

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

СОВЕТ
МОЛОДЫХ
УЧЕНЫХ
ННГАСУ



МОЛОДЕЖНОЕ
ПРАВИТЕЛЬСТВО
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



МОЛОДЁЖНАЯ ПАЛАТА
НИЖНЕГО НОВГОРОДА

XII Всероссийский Фестиваль науки

Сборник докладов

Нижний Новгород
2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

СОВЕТ
МОЛОДЫХ
УЧЕНЫХ
ННГАСУ



МОЛОДЕЖНОЕ
ПРАВИТЕЛЬСТВО
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



МОЛОДЁЖНАЯ ПАЛАТА
НИЖНЕГО НОВГОРОДА

ХII Всероссийский Фестиваль науки

Сборник докладов

Нижний Новгород
ННГАСУ
2022

ББК 67.91

Публикуется в авторской редакции

ХII Всероссийский Фестиваль науки [Электронный ресурс]: сборник докладов / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т; редкол.: Д.Л. Щёголев, Д.В. Монич, А.А. Смыков, И.В. Шкода [и др.] – Н. Новгород: ННГАСУ, 2022 – 1470 с. 1 электрон. опт. диск (CD-R) ISBN 978-5-528-00503-4

В сборник вошли доклады на четырёх языках (русский, английский, немецкий, французский) молодых ученых, магистрантов, студентов ННГАСУ и других вузов, а также учащихся школ и колледжей Нижегородской области и других регионов России на ХII Всероссийском Фестивале науки, проводившемся на базе ННГАСУ 18-19 октября 2022 г.

ББК 67.91

Редакционная коллегия:

Д.Л. Щёголев, Д.В. Монич, А.А. Смыков, М.В., И.В. Шкода, А.С. Москаева, Ж.В. Ракова, Е.И. Источникова, Д.М. Лобов, Д.А. Ламзин, А.Е. Руин, А.А. Качемцева, М.С. Шумилкин, Е.А. Дрягалова, П.А. Мочалова, Н.Н. Назарова, Л.В. Урявина, С.А. Болодурина, Е.А. Моралова, С.М. Гусейнова, Е.А. Алешугина, Д.А. Лошкарева, Н.В. Патяева, Н.Ф., А.В. Щеголева, Угодчикова, Е.Б. Михайлова, Е.В. Карцева, О.Н. Корнева, С.Р.Шарифуллина, Т.А. Саркисян, Е.Е. Мигунова, Е.А. Белоус, А.С. Коротин, П.А. Хазов, Д.Н. Хохлов, Е.Н. Хотинская, Т.А. Абракова.

ISBN 978-5-528-00503-4

© ННГАСУ, 2022

*Пределы наук походят на горизонт:
чем ближе подходят к ним, тем
более они отодвигаются.*

П. Буаст

Уважаемые читатели!

Успех первого в России Фестиваля науки, проведенного в МГУ имени М.В. Ломоносова в 2006 году по инициативе ректора, академика В.А. Садовниченко, убедил в необходимости проведения подобных мероприятий ежегодно, и уже в 2007 году при поддержке Правительства Москвы Фестиваль науки стал общегородским событием.

В 2011 году Фестиваль науки получил статус Всероссийского и с тех пор проводится при поддержке Минобрнауки Российской Федерации.

Сегодня Всероссийский Фестиваль науки является крупнейшим научным мероприятием и проходит в 80 регионах России. Площадки Фестиваля дают новые перспективы развития для научных исследований, творческих изысканий и практического применения своих открытий для всех его участников и слушателей. Программа Фестиваля всегда насыщена и многогранна, включает и конференции, и лекции, и мастер-классы, и экскурсии, и круглые столы, и выставочные программы. В жизни Фестиваля активно участвуют академии наук, высшие учебные заведения, школы, лицеи, колледжи, научно-исследовательские институты, промышленные предприятия, технические музеи и многие другие, кто неравнодушен к инновационным открытиям и изобретениям.

В 2022 году на научной площадке Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета проведен XII Всероссийский Фестиваль науки, объединивший ученых и практиков, сотрудников предприятий и организаций, преподавателей, докторантов, аспирантов, студентов и школьников. Региональная площадка этого мероприятия позволила участникам выступить перед многочисленными гостями и слушателями, а также поделиться с ними своими научными достижениями и открытиями во многих областях науки и искусства.

Всероссийский Фестиваль науки всегда был рассчитан на широкую аудиторию и не имел ограничений по возрасту, являясь по своей сути уникальным научным мероприятием, и в этом году проходил по всей стране под лозунгом «Наука 0+».

Интерес к Фестивалю науки на площадке ННГАСУ неизменно растет. Количество участников в этом году превысило 800 человек. В 2022 году работа Фестиваля велась по секциям:

Секция № 1 «Учащиеся школ и колледжей», руководители: **А.С. Москаева**, старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения, начальник управления довузовской подготовки и маркетинга образовательной деятельности; **Ж.В. Ракова**, руководитель центра

профориентации и довузовской подготовки; *Е.И. Источникова*, заместитель руководителя центра профориентации и довузовской подготовки.

Секция № 2 «Строительные материалы и конструкции», руководители: *Д.М. Лобов*, член СМУ, старший преподаватель кафедры строительных конструкций; *Д.А. Ламзин*, канд. техн. наук, доцент кафедры строительных конструкций.

Секция № 3 «Энергоэффективные и энергосберегающие технологии», руководители: *А.Е. Руин*, член СМУ, ассистент кафедры отопления и вентиляции.

Секция № 4 «Архитектура, дизайн, реконструкция и реставрация архитектурного наследия», руководители: *А.А. Качемцева*, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства; *М.С. Шумилкин*, канд. архитектуры, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства.

Секция № 5 «Общественные, гуманитарные науки», руководители: *Е.А. Дрягалова*, член СМУ, доктор. психол. наук, профессор кафедры техносферной безопасности ННГАСУ, зам. декана ФИЭСиС ННГАСУ; *П.А. Мочалова*, учебный мастер лаборатории психофизиологии ННГАСУ.

Секция № 6 «Юридические и экономические науки», руководители: *Н.Н. Назарова*, канд. юр. наук, доцент кафедры гражданского права и гражданского процесса.

Секция № 7 «Стандартизация, контроль качества, инженерная и компьютерная графика», руководитель: *Л.В. Урявина*, член СМУ, ст. преподаватель кафедры стандартизации, метрологии и управления в технических системах; *С.А. Болодурина*, ассистент кафедры стандартизации, метрологии и управления в технических системах.

Секция № 8 «Экология и природопользование», руководители: *Е.А. Моралова*, ст. преподаватель кафедры водоснабжения, водоотведения, инженерной экологии и химии; *С.М. Гусейнова*, член СМУ, ст. преподаватель кафедры водоснабжения, водоотведения, инженерной экологии и химии.

Секция № 9 «Наука на иностранном языке», руководители: *Д.А. Лошкарева*, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков; *Н.В. Патяева*, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков; *А.В. Щеголева*, к. культурологии, доцент кафедры архитектуры; *Н.Ф. Угодчикова*, к.фил.н., профессор кафедры иностранных языков; *Е.Б. Михайлова*, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков; *Е.В. Карцева*, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков; *О.Н. Корнева*, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков; *С.Р. Шарифуллина*, к.фил.н., доцент кафедры иностранных языков; *Т.А. Саркисян*, ст. преподаватель кафедры иностранных языков; *Е.Е. Мигунова*, ст. преподаватель кафедры иностранных языков; *Е.А. Белоус*, ст. преподаватель кафедры иностранных языков.

Секция № 10 «Информационные технологии», руководитель: **А.С. Коротин**, член СМУ, ст. преподаватель кафедры геоинформатики, геодезии и кадастра ННГАСУ.

Секция № 11 «Физико-математические науки и механика», руководители: **П.А. Хазов**, член СМУ, канд. техн. наук, доцент кафедры теории сооружений и технической механики.

Секция № 12 «Гидротехническое строительство, рациональное использование и охрана водных ресурсов», руководитель: **Д.Н. Хохлов**, канд. техн. наук, доцент кафедры гидротехнических и транспортных сооружений ННГАСУ.

Секция № 13 «Профессиональное образование: современные подходы и перспективы развития», руководители: **Е.А. Дрягалова**, член СМУ, доктор. психол. наук, профессор кафедры техносферной безопасности ННГАСУ, зам. декана ФИЭСиС ННГАСУ; **П.А. Мочалова**, учебный мастер лаборатории психофизиологии ННГАСУ.

Секция № 14 «История и культурология, туризм и сервис», руководители: **Е.Н. Хотинская**, член СМУ, психолог центра социально-психологического сопровождения образовательного процесса, сотрудник отдела подготовки научно-педагогических кадров; **Т.А. Абракова**, канд. ист. наук, доцент кафедры истории, философии, педагогики и психологии.

Уникальность научного общения в форме фестиваля позволила всем его участникам не просто приобрести опыт публичных выступлений, но и лучше разобраться в специфике проведенных исследований, когда, включаясь в дискуссии, необходимо было защищать свои идеи и открытия.

Благодарим преподавателей, педагогов, руководителей работ, докладчиков и организаторов мероприятия за активное участие в научной и научно-исследовательской деятельности!

Желаем Вам, чтобы наука вошла в каждый дом, стала полезным собеседником, помогла в выборе профессиональных целей и позволила сделать новые творческие открытия!

Приглашаем всех принять участие в следующем Всероссийском Фестивале науки!

*С уважением, Шкода Ирина,
председатель Совета молодых учёных ННГАСУ*

СЕКЦИЯ №1 «УЧАЩИЕСЯ ШКОЛ И КОЛЛЕДЖЕЙ»

Руководители секции:

А.С. Москаева, старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения, начальник управления довузовской подготовки и маркетинга образовательной деятельности

Ж.В. Ракова, руководитель центра профориентации и довузовской подготовки;

Е.И. Источникова, заместитель руководителя центра профориентации и довузовской подготовки.

Д.С. Акифьев, М.А. Третьякова

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кстовский нефтяной техникум
имени Бориса Ивановича Корнилова», г. Кстово, Россия

РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

Миллионы людей занимаются математическими расчетами. Иногда это происходит в силу влечения к таинствам математики и ее внутренней красоте, а чаще в силу профессиональной или иной необходимости, не говоря уже об учебе.

При решении многих практических задач мы сталкиваемся с необходимостью решения систем линейных уравнений. При конструировании инженерных сооружений, обработке результатов измерений, решении задач планирования производственного процесса и ряда других задач техники, экономики, научного эксперимента приходится работать с системами линейных уравнений.

Не счесть приложений математики, в которых решение систем линейных уравнений является необходимым элементом решения задачи. Способов решения систем линейных уравнений существует много: метод сложения, метод подстановки, графический метод, метод обратной матрицы, методом исключения неизвестных, метод Крамера и метод Гаусса.

Решить систему уравнений - это значит найти все её решения или установить, что их нет.

При моделировании экономических задач, например, таких, как задачи управления и планирования производства, определения оптимального размещения оборудования, оптимального плана производства, оптимального плана перевозок грузов (транспортная задача), распределения кадров и другие, в основу решения может быть положена гипотеза линейного представления реального мира.

Математические модели таких задач могут быть представлены с помощью линейных уравнений. Если задача многомерна, то ее математическая модель становится уже системой линейных уравнений.

Данная работа является актуальной, во-первых, с точки зрения усвоения означенного объёма научного материала и, во-вторых, с учетом практического применения знаний не только в математике, но и в реальных жизненных ситуациях. Например, особенно часто применять такие знания требуется в экономической сфере.

Целью данной работы является исследование точных методов решения систем линейных алгебраических уравнений с помощью метода Крамера, метода Гаусса, метода обратной матрицы, а также применение данных методов при решении экономических задач.

Задачи:

1. Изучить литературу по заявленной теме.
2. Научиться решать системы линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, методом обратной матрицы.
3. Получить опыт применения метода Крамера, метода Гаусса, метода обратной матрицы для решения систем линейных уравнений.
4. Показать приложение данных способов решения систем линейных уравнений к работе над экономическими задачами.
5. Научиться решать системы линейных уравнений с помощью программы MS Excel.

Объект исследования: метод Крамера, метод Гаусса, метод обратной матрицы.

Предмет исследования: системы линейных уравнений.

Гипотеза: с помощью указанных методов увеличивается скорость решения систем линейных уравнений, следовательно, повышается рациональность решения профессиональных задач.

В данной работе при исследовании темы материал представлен не только теоретически, но и практически.

Методы и методики исследования, использованные в работе

1. Анализ математической литературы и ресурсов Интернета по данной теме.
2. Репродуктивное воспроизведение изученного материала.
3. Познавательная-поисковая деятельность.
4. Анализ и сравнение данных в поиске решения задач.
5. Постановка гипотез и их проверка.
6. Сравнение и обобщение математических фактов.
7. Решение задач различных видов.
8. Анализ полученных результатов.

В первой главе даны основные понятия систем уравнений и определителя.

Также в данной работе рассмотрены основные методы решения систем линейных уравнений такие, как метод обратной матрицы, метод Гаусса и метод Крамера.

На примерах решения экономических задач были выбраны методы, которые наиболее удобны для их решения. Третья глава посвящена решению систем линейных уравнений при использовании компьютерной программы MS Excel.

При написании четвертой главы применены все теоретические знания, полученные в предыдущих главах.

Таким образом, задачи выполнены, и поставленная цель была нами достигнута.

Математика играет важную роль в естественно-научных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Она стала для многих отраслей знаний не только орудием количественного расчета, но также методом точного исследования и средством предельно четкой формулировки понятий и проблем. Без современной математики с ее развитым логическим и

вычислительным аппаратом был бы невозможен прогресс в различных областях человеческой деятельности.

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую в системе фундаментальной подготовки современного экономиста.

Литература

1. Глейзер, Г. И. История математики в школе. / Г. И. Глейзер. - Москва: Просвещение, 1964. - 232 с.
2. Ляпин, А. А. Математика. Сборник задач. / А. А. Ляпин, Е. М. Родионов, С. Л. Синякова,. - Москва: Ориентир, 2006. - 147 с.
3. Севрюков, П.Ф. Смоляков, А.Н. Школа решения задач с параметрами. / П. Ф. Севрюков А.Н. Смоляков - Ставрополь, 2007. - 96 с.
4. Терехина, Л. И. Высшая математика. Линейная алгебра. / Л. И. Терехина, И. И. Фикс. - Часть 1. - ТПУ, 2000. - 48 с.

Е.С. Брайцев, М.М. Шкотов

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский строительный техникум»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СПЕЦИАЛЬНОСТИ МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ВЕНТИЛЯЦИИ

В настоящее время прогресс в области инновационных систем был обусловлен быстрым развитием программных средств автоматизированного проектирования и внедрением специализированных средств визуализации для работы [4].

Данная тема обусловлена тем, что виртуальная реальность — это технология, которая позволяет пользователю погрузиться в искусственный мир и непосредственно действовать в нем с помощью специальных сенсорных устройств, которые связывают его движения с аудиовизуальными эффектами [2].

Целью работы было изучение понятия «виртуальная реальность» и сфера применения в специальности монтажа и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Виртуальная реальность способна с высокой точностью имитировать воздействия окружающей виртуальной действительности на человека, но для того, чтобы создать действительно правдоподобный компьютерный синтез из

реакций и свойств в рамках интерактивного мира, все процессы синтеза просчитываются, анализируются и выводятся в качестве поведения в реальном времени [6].

Существуют виды систем виртуальной реальности, которые применяются в развлекательной и научной сферах [5]:

- Дополненная.
- Смешанная.
- Виртуальная.

Для создания виртуальной реальности необходимо специальное цифровое оборудование и программное обеспечение, с которым пользователь может взаимодействовать, полностью или частично в нее погружаясь.

Также необходимо применение VR-гаджетов всех форм и размеров – от картонных очков до многофункциональных шлемов. Для их полноценной работы понадобятся контроллеры (джойстики и указки), которые помогают студентам взаимодействовать с объектами виртуального мира. Для их полноценной работы необходимо приобрести аккумуляторы (батарейки), маячки, которые устанавливаются в помещении, улавливают сигналы со шлема и отвечают за ориентацию пользователя в пространстве, штативы для маячков, докстанции для зарядки шлемов и контроллеров, а также к некоторым шлемам и очкам смартфоны и компьютеры. Для хранения и зарядки гаджетов понадобятся специальные боксы, к которым подводится электричество и соединение с системой вентиляции [5].

На отечественном рынке целый ряд компаний разрабатывает VR-контент для сфер деятельности. Среди них VR-Professionals, Cerevrum, Zarnitsa, PraxisVR, SIKE, FSA, Yode, VRConcept и др. [7,3,1].

Изучив сведения о возможности применения «виртуальная реальность» в различных сферах способствовало принятию решения разработать программу виртуальной реальности и попробовать применить ее в специальности Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Написанию любой системы начинается с построение архитектуры и выбора необходимых методов реализации. В данном случае необходимо выбрать из нескольких категорий: выбор игрового движка и выбор языка программирования, который будет также иметь весомую часть в реализации проекта 3D-объекта здания. Программное обеспечение выбирается с использованием элементов двухмерной и трехмерной графики - Unity и Unreal Engine - это набор различных инструментов для разработки приложения, с использованием двухмерной или трехмерной графики. Приложения, созданные с помощью данного программного обеспечения, работают под различными операционными системами. Для разработки данного проекта необходимо выбрать язык программирования Java. Интерфейс разрабатывался, учитывая некоторые особенности предметной области и данного проекта в целом. Алгоритм передвижения объектов 3-D-модели был реализован следующим образом: был создан специальный класс, который на основе динамических параметров высчитывает приблизительное

местоположение одного из объектов, относительно центра сооружения. Для локации был разработан 3д объект дома с проведением вентиляционной системы в программе BlenderCycles

Чтобы разобраться в вопросе актуальности представленной темы, был проведен опрос среди студентов ГБПОУ "Нижегородского строительного техникума". Проанализировав полученные результаты, можно с уверенностью утверждать, что тема изучения технологий виртуальной реальности достаточно популярна. И это не удивительно, ведь практически все современные технологии (компьютеры, гаджеты и др.) основаны на работе построения 3D-моделирования и применение виртуальной реальности.

Программы для технологий виртуальной реальности сложны, которые требуют интеллектуального труда большого коллектива разработчиков, создающих и совершенствующих их. Они обладает поистине огромным количеством параметров, допускающих настройку и обеспечивающих воплощение практически любых замыслов пользователя, решившего заняться трехмерной компьютерной графикой и анимацией. В связи с этим для успешного освоения мало знать назначение отдельных кнопок и команд меню. Необходимо иметь перед глазами хотя бы простейшие примеры выполнения тех или иных операций над объектами виртуального трехмерного мира.

Многие профессии, связанные с риском, тоже станут безопаснее как для самого представителя профессии, так и для тех, чьи жизни зависят от него, поскольку появится возможность проработать критические ситуации и пути их решения, не подвергая опасности жизни реальных людей.

Литература

1. Архитектура и строительство // 3d-vr.ru: [сайт]. [2020]: URL: <http://3d-vr.ru/services/primenenie-vr-v-arkhitecture-i-stroitelstve/> (дата обращения: 19.03.2022).
2. Виртуальная реальность / Перчатки виртуальной реальности [Электронный ресурс] // Википедия: [свободная энциклопедия]. [2022]: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 19.03.2022).
3. Виртуальная реальность в реальном строительстве [Электронный ресурс] // Строительный эксперт: [портал]. [2016]: URL: <https://ardexpert.ru/article/7963/> (дата обращения: 19.03.2022).
4. Виртуальная реальность в промышленности [Электронный ресурс] // Control Engineering Россия: [портал]. [2016]: URL: https://controlengrussia.com/perspektiva/virtual_reality/ (дата обращения: 19.03.2022).
5. Виртуальная реальность (VR, Virtual Reality) [Электронный ресурс] // Tadviser: Государство. Бизнес. Технологии [сайт]. [2018]: URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 19.03.2022).
6. Гапонько, Е.А. Виртуальная реальность [Электронный ресурс] // Справочник от Автор24 [портал]. [2018]: URL:

https://spravochnick.ru/informatika/virtualnaya_realnost/ (дата обращения: 19.03.2022).

7. Ожившие технологии будущего: VR, AR, MR в строительной отрасли [Электронный ресурс] // TECHNOMAGAZINE: [сайт]. [2020]: URL: <https://t-magazine.ru/pages/mixed-reality-2020ready/> (дата обращения: 19.03.2022).

В.В. Малышкина

ГБПОУ «Нижегородский колледж малого бизнеса»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПРОВОКАЦИЯ КАК АКТ ИСКУССТВА

Если посмотреть на новости в сфере искусства, то количество новопроизведенных перформансов палитра которых будет в себя включать разную степень провокационных действий художников, будет не уступать количеству упоминаний об открывшихся выставках с более классическими и привычными произведениями. А можно ли вообще назвать провокацию искусством? Или же это просто яркая вуаль, прикрывающая бездарность художника «вкусной» и яркой обложкой, на которую так «клюет» современный недалекий зритель. А что если, современные перформативные формы творчества, включающие в себя элементы провокации, это более эволюционная ступень развития искусства, которая тоньше и глубже привычных нам картин, к примеру, то искусство оригинал которого существует здесь и сейчас и, в создании которого художник задействует не только свое мастерство, но и самого себя.

Для того чтобы приблизится к ответам на данные вопросы, определимся с тем, что же такое провокация. Так как современное искусство обращается в большей мере к внутреннему содержанию, порой акцентируя внимание на психологических аспектах творчества, воспользуемся определением провокации из психологии. Провокация – это вид психологической манипуляции, осуществляемой в интересах провокатора с целью побуждения кого-либо к определённым действиям, влекущим для действующих лиц негативные последствия. Поэтому в данном случае для художника первостепенным является не форма его работы, а актуальная, остро стоящая социальная, политическая и др. проблема, которая сама по себе, а в данном случае в сочетании с нестандартным внешним видом вызовет бурную общественную реакцию, творец в этой ситуации выступает в роли кукловода, который искусно манипулирует не в чем не подозревающей публикой. Разумеется, провокация в искусстве существует не только в формате перформанса или хеппенинга т. е. небольшого театрально-художественное представление, но и в более привычном нам образе в виде картин, скульптуры и т. п. Но согласитесь с тем, что новопроизведенное

действие где-нибудь в центре городской площади соберет намного больше зрителей и вызовет намного более большой общественный резонанс, нежели чем проведение того же самого акта искусства, в каком-либо творческом пространстве, например в галереи, где его встретит подготовленный и вовлеченный в контекст зритель, который ввиду своей подготовленности будет обращать внимание не на обложку, а на смысловое содержание произведения.

Степень бурности общественной реакции на какие-либо провокационные действия художника, определяются уровнем искушенности публики. К примеру, первой шокирующей выходкой художников в России стала прогулка представителей богемы, того периода времени, Казимира Малевича и Алексея Моргунова, на первый взгляд в образе двух хорошо одетых мужчин не было ничего экстравагантного, кроме одной очень интересной детали, а именно красующееся на лацканах обоих пальто красной деревянной ложки. Идея заключалась в следующем, Малевич как ярый поклонник всего русского заложил в образ ложки подлинный идеал русской красоты, а дерево, материал из которого был изготовлен предмет, обозначал простоту деревенского быта. Данный выход служил протестом против напыщенной, эстетически образованной интеллигенции, которая не терпела наглых молодых художников. Если же переносить данную ситуацию в современность, то подобного рода элементы внешнего вида не обратят на себя совсем никакого внимания, так как степень насмотренности современного зрителя гораздо больше чем у человека начала 20 века. Но история искусства знает примеры действий художника, которые могли закончиться печально для его самого. Одним из них стал эксперимент «Ритм 0» сербской художница Марины Абрамовой. Тезис эксперимента заключался в следующем: «Что будет если дать одному человеку полную власть над другим, то до какой черты он сможет дойти?» Весь эксперимент был прост и понятен. На стол были выставлены 72 предмета: спички, нож, лезвие, розовое масло, ложка, цепи, мед, сахар, заряженный пистолет, вино, скальпель, спирт, металлическая труба и многие другие. Одни предметы могли принести боль, а другие удовольствие. Сама художница стала объектом эксперимента, и отдала свое тело во власть зрителям на шесть часов. При этом взяла на себя полную ответственность за все, что будет происходить в дальнейшем. В начале все начиналось хорошо, и зрители просто играли с объектом эксперимента, дарили цветы, целовали. Чем больше проходило времени, тем более жестокими становились действие зрителей, вся ее одежда была изрезана, затем та же участь постигла ее кожу, кто-то надрезал шею и стал пить кровь. К ночи страсти накалились до такой степени, что один из участников взял пистолет и положил на курок палец художницы. Однако, вмешались очевидцы, взволнованные далеко зашедшим ходом эксперимента. Поскольку пистолет был заряжен, а это могло стоить Марине Абрамович жизни. На примере эксперимента художницы мы можем наблюдать, как сам зритель из образа косвенного участника творческого процесса преобразуется в полноправного и ключевого участника, происходящего.

Если посмотреть на общую тенденцию развития современного искусства, то можно заметить, что провокация становится если не постоянной частью произведения, то частым ее элементом. И здесь как мне кажется существует две глобальных причины модернизации современного искусства и уход в провокативность. Первая заключается в том, что на агитационные действия художника побуждает не его испорченная фантазия и отказ от всех правил и норм, а сложно получаемая, в рамках современных релях, реакция искушенного зрителя. И что интересно, сам зритель под влиянием художественной идеи и полной погруженности в процесс, может не заметить собственного перехода от акта творчества к жестокому абсурду. Вторая же связана с изменением художественной формы, которые начали происходить в конце 19 начале 20 века и связана это было с нарастающим кризисом классического искусства и тем, что молодым революционно мыслящим художнику стало тесно не только в общепринятых эстетических нормах, но и в необходимости подражания действительности, для осуществления художественного замысла. Поэтому точно говорить о том, что провокация портит искусство и переводит его совсем в другую плоскость повествования в котором «умирает» возвышенная идея произведения нельзя, так как порой именно яркий внешний вид обращает на себя внимание, и дает возможность заглянуть в глубинную идею произведения. Рассуждая о том, что современное искусство должно целиком и полностью состоять из провокации, абстракционной формы и полностью уйти от классического исполнения творчества нельзя, так как в этом случае исчезнет эстетическая составляющая творчества.

Литература

1. О Владимире Фаворском, диссидентстве и конформизме. Беседа с Е.Б. Муриной и Д.В. Сарабьяновым/онлайн проект «Устная история», запись от 1 ноября 2012 года.
2. «ХЖ», №106 Смирнов Н. Левое евразийство и постколониальная теория/онлайн платформа «Сигма»
3. Соловьев В. Собр. Соч. в 10 тт. 2-е изд. Под ред. С.М. Соловьева и Э.Л. Радлова СПб., 1911-1914. Т. 7. С. цит. по Крзырев А. Соловьев и гностики М.: Издатель Савин С.А. 2007. С. 144

И.Н. Камнева, А.А. Гургенян

Институт пищевых технологий и дизайна – филиал
ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно -экономический
университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОКРАШЕВАНИЕ ТКАНЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Сейчас в магазинах можно найти большое количество наборов для самостоятельного домашнего окрашивания ткани, но все красители искусственного происхождения.

В последнее время растет интерес ко всему натуральному и в том числе, к окрашиванию тканей.

Для того, чтобы самим попробовать красить ткань в домашних условиях, нужно изучить историю окрашивания ткани, определить круг натуральных красителей, приготовить краситель и конечно же попробовать самим покрасить ткань.

Объектом исследования был сам процесс окрашивания хлопчатобумажной ткани натуральными красителями.

Изучая информационный материал, выяснили, что сам процесс крашения известен человечеству с незапамятных времен. Возникновение крашения тканей, как ремесла, и как, своего рода, искусства связано со стремлением к красоте, которое заложено в самой природе человека.

Еще в древности люди применяли только природные красящие вещества. Они получали краски из цветов, травянистых частей, листьев, плодов, древесины, корней, стеблей, древесных грибов.

В Египте, археологами были найдены записи, сделанные на папирусе, о растениях, которые применяли египтяне. И в странах Востока также растительные красители имели широкое распространение и применение. В первой китайской книге о травах (БеньЦао), датированная 2600 г. до нашей эры, описывается около 900 видов растений.

На Руси также использовались природные красители. Наши предки стремились придать яркий цвет тканям, которые получали из волокон растительного (хлопок, лен) или животного (шерсть) происхождения. Сами по себе такие ткани выглядели блёкло, имели сероватый или желтоватый оттенок.

В истории крашения домотканых материй у восточных славян следует различать три периода. В первый, древнейший период, они знали только окрашивание с помощью растений, произрастающих в данной местности. Второй период, начинается с появления в продаже индиго, так называемой кубовой краски и с возникновения профессии красильщиков. Третий период, характеризуется появлением и распространением набивных тканей и красок для ручной набивки.

Наши предки, разумеется, не знали никаких химических красителей для тканей, а пользовались преимущественно растительными. Какими именно, зависело от наличия растений, произрастающих в зоне досягаемости тех или иных народов.

Оказывается, они были очень хорошо осведомлены о возможностях, которые предоставляет для этого растительный мир, и с учетом этих возможностей получали разные цвета.

Весь процесс происходил так, что десятки поколений передавали свой опыт от матери к дочери. Они использовали все: листья, кору, ягоды и цветы. Листья собирали, как правило, перед Ивановым днем; цветы, которые только

что раскрывшиеся; кору весной, когда ее легко отделить от ствола; корни и корни осенью или до цветения растений.

Окраска свежими растениями давала более яркие оттенки, нежели высушенными.

Сырье сначала отмачивали в холодной воде, потом делали отвар, которому иногда специально давали прокиснуть. Затем в этот отвар погружали ткань в развернутом виде и долгое время кипятили. После того, как цвет осядет на ткани, его нужно было закрепить. Закрепляли цвета обычно кислотами, это кислая сыворотка или капустный рассол. Иногда могли использовать для закрепления цвета настой золы.

При домашнем крашении растительными красками северорусское население Сибири практикует предварительное замачивание окрашиваемых вещей в воде, которая остается в корыте под точильным камнем после того, как наточат ножи и топоры. В эту воду клали дополнительно ржавое железо.

С появления в продаже кубовой краски индиго, начинается и возникновении такой профессии как красильщик ткани. Это кубовое крашение давало исключительную по прочности и красоте окраску ткани, но способ крашения был очень трудоемок.

С развитием текстильной мануфактуры и появлением первых искусственных красящих средств, натуральное крашение постепенно ушло из практики обработки тканей, а многие рецепты были утеряны или преданы забвению.

Интересуясь материалом для своей работы, просматривая ее на просторах информационных источников, было найдено очень много интересного. Оказывается, многоцветная природа предлагает целую вереницу своих даров, пригодных для окрашивания.

В наших полях и лесах можно встретить немало растений, которыми можно заменить искусственные красители. Палитра растительных красителей конечно же не так ярка и насыщена, как то, что предлагает химия.

Вот далеко не полный перечень растений, употребляемых для крашения, взятый на просторах интернета.

Желтый цвет можно получить из цитрусовых плодов, цветов календулы, одуванчика и зверобоя. Насыщенный желтый оттенок дают листья березы и куркума.

Коричневый краситель дает сухая кора крушины, дуба. Отвар луковой шелухи позволяет получить красивые красно-коричневые и бронзовые оттенки.

Глубокий синий и нежно-голубой оттенки можно получить окрашиванием плодами ежевики, соцветиями кипрея и лугового шалфея.

Фиолетовые тона разной насыщенности достижимы с использованием лепестков василька, люпина, краснокочанной капусты, клевера и ягод черники.

Зеленые краски можно получить из листьев шпината, бузины, корня щавеля. Красивый травяной оттенок дают стебли болотного хвоща, помидора, моркови и пижмы.

В пастельные кремовые и бежевые тона окрашивают кофе и чай различной концентрации.

Розовый краситель в различных оттенках получается из плодов клубники и малины, каркаде, косточка авакадо и соком свеклы.

Красный пигмент выделяют молодые ветви крушины, цветы красной герани, спелые ягоды бузины, корни марены красильной.

Это небольшой перечень натуральных красителей, которая дает нам природа. Можно на протяжении круглого года осуществлять сбор трав, плодов и корней для крашения.

Остается интерес к окрашиванию тканей различными специями. Чаще всего вещи окрашивают корицей и куркумой. Натуральную хну можно применять для окрашивания в разные оттенки коричневого.

В нашей работе мы решили использовать для окрашивания ткани то, что наверняка есть у всех дома: чай, кофе, луковые перья, куркума. Кроме этого мы решили поэкспериментировать с другими красящими компонентами, которые применяются в других целях: йод, зеленка, фукарцин.

Для того, чтобы понять, как пройдет процесс окрашивания, были взяты небольшие образцы хлопчатобумажной ткани, размером 12x12см. Приготовлены емкости с горячей водой, объемом 200мл, в каждой из которой находились чай, перемолотые зерна кофе, куркума из расчета 1 столовая ложка. Такие же пропорции были взяты для исследования с йодом, зеленкой и фукарцином. Эти красильные растворы настаивались 40 минут. Образцы ткани, смоченные водой, погрузили в емкости на 60 минут.

Образец ткани для крашения луковыми перьями положили в металлическую кастрюлю и варили. Красили не менее часа при очень тихом кипении 90°C. После окрашивания, все образцы прополоскали в теплой воде.

Необходимо заметить, что не все цвета получились такими, какими были описаны в литературных источниках. Наиболее ярким и однородным цветом без протравливания получились образцы тканей, окрашенные куркумой, зеленкой и фукарцином.

В результате проделанной работы хочется сказать, что процесс крашения очень интересен и увлекателен, окрашивание тканей не занимает много времени, а приобретение красителей доступно и не требует больших денежных затрат. Красители могут быть легко получены из доступного растительного сырья, они просты в обращении и ими легко окрашивать ткань. Природные красители, в отличие от искусственных, являются экологически чистыми, не будут вызывать раздражение. Главный недостаток природных красителей в том, что они дают неяркие цвета при крашении ткани, а если не использовать при крашении закрепители, то окраска ткани со временем становится блеклой, что и получилось в нашей работе.

Крашение ткани будет актуально всегда. Натуральные красители являются экологической альтернативой фабричным красителям. Процесс окрашивания тканей этим и интересен, что можно экспериментировать с различными компонентами в домашних условиях.

Литература

1. Калиндеева Е.М. Крашение тканей / Старт в науке. – 2019. – № 3.
2. <https://science-start.ru/ru/article/view?id=1556> (дата обращения 18.09.2022)
3. <https://7dach.ru/Uleyskaya/krasilnye-rasteniya-80780.html> (дата обращения 18.09.2022)
4. <https://himya.ru/krasiteli-prirodnye.html> (дата обращения 20.09.2022)
5. <https://seasons-project.ru/okrashivaem-tkan-vruchnuyu> (дата обращения 20.09.2022)

А.С. Олешкевич, У.Г. Почанина

ИПТД - филиал ГБОУ ВО НГИЭУ г. Нижний Новгород, Россия

ПРОЯВЛЕНИЕ СТИЛЯ 80-Х ГОДОВ XX ВЕКА В СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНДАХ ОДЕЖДЫ

Мода циклична. Мы убеждаемся в этом каждый раз, когда просматриваем архивные коллекции модных домов. Например, последние несколько сезонов в брендовых релизах все чаще проявляется стиль 80-х годов XX века. Пиджаки-оверсайз, леггинсы, яркие цвета, спортивные куртки – все это фэшн-мир уже проходил. Но, судя по всему, современных дизайнеров будоражат идеи прошлого. Они представляют их в уже иных модификациях, которые почему-то снова и снова находят отклик у публики [1].

Попробуем разобраться, что было стильно 30-40 лет назад, и какие модные элементы того времени совершили своё возвращение.

Первое, чем запомнился стиль 80-х гг. – это яркость и цветовая насыщенность образов. Главными трендсеттерами в то время были звезды музыкальной сцены. А они не теряли возможность привлечь к себе внимание через внешность. Сценические луки певиц были порой не просто эксцентричными, а даже скандальными. Особенно это было заметно по одежде, мэйкапу и прическам советских эстрадных исполнительниц [1].

«Восьмидесятые» принесли советским людям новых кумиров. Настоящими иконами моды и стиля того времени были Барбара Брыльска, Алла Пугачева и Валерий Леонтьев. Из зарубежных звезд – Джо Дассен, Мадонна, Софи Марсо, яркие парни из группы «Modern Talking», «Queen», «Duran Duran». Все эти люди, бесспорно, сильно повлияли на поведение и мировоззрение молодежи тех далеких годов. Подражание этим звездам и породило такой стиль в одежде, как рок и диско.

Следует отметить, что мода 1980-х годов стала оглядываться в прошлое, реанимируя и активно используя классические стили. Модели одежды того времени внешне напоминали пестрые коллажи, в которых переплеталось массовое и элитарное, прошлое и настоящее. Многие яркие образы тех времен рождались в лоне музыкальных, танцевальных и, даже, спортивных субкультур[2].

История моды восьмидесятых годов знаменита разнообразием стилей и образов. В те годы существовало множество модных направлений. Среди них всех наиболее знаковым был силуэт с широкими плечами.

В 80-е женщины все чаще начали выходить в бизнес-поле и активно бороться за успехи в работе наравне с мужчинами. Образ успешной руководительницы был повсюду: в 1979 году «железная леди» Маргарет Тэтчер стала первой женщиной-премьер-министром Великобритании. Спустя два года во всех таблоидах появляется еще одна ролевая модель десятилетия — Диана Спенсер, которая в 1981 году вышла замуж за принца Чарльза и стала носить титул принцессы Уэльской [3].

Прямоугольный силуэт 80-х сейчас кажется забавным и даже неуклюжим. А тогда это стало настоящим символом прихода сильной женщины, способной ни в чем не уступать мужчине. Конечно, движение феминизма началось задолго до этого, но никогда феминистки еще не были так близки к своей цели. Маргарет Тэтчер, принцесса Диана и многие бизнес-леди 80-х не только не были наравне с мужчинами, они даже управляли ими. И строгий деловой костюм с широкими плечами стал еще одним доказательством силы и власти женщины того десятилетия. Большие жакеты с широкими плечами стали нормой не только на работе или на прогулке. Они дополняли даже вечерние наряды.

Сегодня деловой стиль также актуален. В сезоне осень-зима 2022-2023 костюмы-двойки и тройки представлены на подиумах в новых коллекциях Prada, Sportmax, Versace, Jil Sander, Louis Vuitton, Balmain в комплекте с юбками или брюками, однобортным или двубортным жакетами. Мы узнаем в них характерные черты стиля 80-х. Это очень широкие плечи жакетов и пальто, свободный объем стиля оверсайз, а также четкий прямоугольный силуэт. Некоторые модели имеют полуприлегающий силуэт, и в этом случае плечевой пояс становится еще более выраженным.

80-е — это еще и культ тела и погоня за призрачным идеалом красоты. Главным лицом всеобщего помешательства на занятиях аэробикой и шейпингом стала актриса и фитнес-гуру Джейн Фонда. Каждое утро тысячи женщин включали телевизоры и под ритмичную музыку выполняли упражнения — конечно, не забыв про особую униформу: цветные гимнастические костюмы, яркие кислотные лосины, красочные ветровки и пестрые купальники из лайкры [3].

Частично эта одежда выходила даже за пределы тренажерных залов. Например, можно было увидеть девушек в леггинсах и широких свитерах, либо в тренировочных кроссовках [1].

О том, что сегодня спортивная одежда стала частью повседневного гардероба, напоминать не нужно. Носим мы и леггинсы, и джоггеры. Именитые дизайнеры продолжают продвигать спорт в массы! Даже если речь идет только о его стилевой направленности.

Пестрые лосины 80-х трансформировались в этом сезоне в колготки ярких оттенков. В новом сезоне подбираем колготки в тон основному образу или, по примеру Chanel, выбираем модель контрастного цвета, чтобы носить с короткими юбками, шортами и платьями [4].

Нельзя разбирать стиль 80-х и не вспомнить массовую увлеченность кожаными куртками. Носили их кумиры молодежи – рок-исполнители. Интересно, что стилевое настроение безразмерных косух подхватили даже поп-певицы – в сочетании с яркими юбками-пачками кожаные куртки выглядели свежо. В классическом же варианте того времени косухи носили с джинсами и кедами [1].

Любовь к коже продолжается и сегодня. Кожаные куртки то в этом сезоне все еще актуальны, но обязательно в том самом винтажном духе 80-х. Это значит, что модели должны быть объемными и выполненными из грубой кожи.

К 80-м годам ношение настоящей шкуры животного порицалось, но принтом экзотических животных покрывали почти все. Назовите животное, и вы сможете найти его в текстиле 80-х годов. От леггинсов до сумочек и солнцезащитных очков, все было украшено яркими принтами леопарда, зебры, змеи и даже кожи жирафа [5].

Сегодня анималистические принты снова в тренде. В сезоне весна-лето 2023 Майкл Халперн предлагает облачиться в бархат с «хищным» и вызывающим леопардовым принтом.

Так же одним из главных трендов будущего сезона станет змеиный принт – слишком часто дизайнеры используют его в своих весенне-летних коллекциях. Красивее всего этот тренд выглядит у британцев 16Arlington. В 2023 марка предлагает носить кожаные плащи с защипами, объемные косухи, юбки, леггинсы, платья и сумки — все с «хищным» рисунком [6].

Блестки были характерной особенностью той эпохи, и их можно было увидеть пришитыми к лацканам костюма, свитера или аксессуаров для волос так же часто, как и на блестящих вечерних платьях.

Мода на пайетки, стразы и переливающиеся ткани возвращается. Работая над созданием осенне-зимних коллекций, дизайнеры сделали пайетки важным трендом сезона. Праздничными получились платья миди и макси, в бельевом стиле и без бретелей, с длинным рукавом, асимметричным кроем и сборкой [4].

В данном исследовании мы постарались проследить основные тенденции современной моды, которые напоминают модные тренды 80-х годов XX века. Мы увидели, что мода действительно циклична и все возвращается, но только уже в обновленном ключе. Многие дизайнеры черпают свои идеи в моде прошлых десятилетий, оставляя те черты, которые позволяют одежде в стиле ретро быть узнаваемой. Дизайнеры соединяют

ретро-стиль с последними модными тенденциями, используя новые материалы, принты, декор и технологии.

Литература

1. Стиль 80-х: что носили 40 лет назад и что мы позаимствовали сегодня – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://blog.luxxy.com/2021/03/24/style-80s>
2. Стиль 80-х: ярко, дерзко, эксцентрично! – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://femmie.ru/stil-80-h-yarko-derzko-e-kstsentrichno-13459/>
3. Эпоха контрастов: 8 трендов из 80-х, которые снова актуальны – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.marieclaire.ru/moda/epoha-kontrastov-8-trendov-iz-80-h-kotoryie-snova-aktualnyi>
4. 20 главных трендов осени и зимы 2022/23: самый полный гид – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.marieclaire.ru/moda/20-glavnykh-trendov-oseni-i-zimy-2022-23-samyi-polnyi-gid>
5. Мода 80-х: основные тренды 1980-х годов – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://magimoda.com/80s-fashion/>
6. Следующей весной нам всем нужен будет плащ со змеиным принтом, как на показе 16Arlington – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elle.ru/moda/zvezdny-stil/sleduyushei-vesnoi-nam-vsem-nuzhen-budet-plash-so-zmeinym-printom-kak-na-pokaze-16arlington>
7. Модные тренды осень-зима 2022-2023 – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.shopping-school.ru/articles/glavnye-trendy-osen-zima-2022-2023.html?ysclid=18fqiy6x3939297898>
8. 11 главных модных тенденций сезона осень-зима 2022-2023, о которых полезно узнать – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ohfashion.ru/tendentsii/11-glavnyh-modnyh-tendenczij-sezona-osen-zima-2022-2023-o-kotoryh-polezno-uznat>
9. Бархатные платья, леопардовые накидки и топы-цветы в вечерней коллекции Halpern – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elle.ru/moda/trendy/barkhatnye-platyaleopardovye-nakidki-i-topy-cvety-v-vechernei-kollekcii-halpern/>
10. Спорт в моде: шорты на резинке, микробикини и велосипедки на показе Dsquared2 SS23 – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elle.ru/moda/trendy/sport-v-mode-shorty-na-rezinke-mikrobikini-i-velosipedki-na-pokaze-dsquared2-ss23/>

Сеничева М.А., Пятко Л.А.

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия

DIGITAL ТЕХНОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ДИЗАЙНЕРА ОДЕЖДЫ

Современное общество характеризуется высоким уровнем компьютеризации. Цифровые технологии внедряются во все сферы жизни. Индустрия моды всегда стояла на пике инноваций [2, 4]. Digital технологии активно внедряются в эту отрасль, создавая острую конкуренцию между модными брендами, что в свою очередь оказывает существенное влияние на эволюцию моды.

Данный процесс явился основанием для формулирования цели исследования – изучение использования digital технологий в разработке и создании одежды, как обоснование необходимости овладения будущими дизайнерами одежды цифровыми ресурсами.

Сегодня во всем мире отмечается устойчивый рост дизайнерских разработок, выполненных с использованием компьютерных технологий [2, 5, 6]. Современное программное обеспечение для моделирования позволяет дизайнерам и конструкторам создавать 3D-одежду на компьютере с нуля, при этом совершая все виды манипуляций в виртуальной среде, включая изображение особенностей фигуры, используемых материалов, их физических свойств, окружения, интерьера и многое другое. Такие цифровые образы используются преимущественно для онлайн-каталогов и аксессуаров, для аватаров и 3D-персонажей в виртуальных мирах. Швейная промышленность в современных реалиях осознает преимущества digital технологий при разработке и создании моделей, 3D-технологии все шире используются в процессе производства.

Алессандро Микеле выпускает кроссовки Gucci, примерить которые можно исключительно в цифровой реальности. На эту же тропу ступает и Алена Ахмадулина с 3D-платьями и digital кокошниками, а Balenciaga и Louis Vuitton придумывают костюмы для персонажей компьютерных игр Fortnite и League of Legends. Такие примеры дают понять, что мода завтрашнего дня – виртуальная, а современному дизайнеру, чтобы быть востребованным на рынке труда, надо свободно владеть, в том числе и разнообразными компьютерными программами.

Первым виртуальный образ в модном шоу использовал британский дизайнер Александр Маккуин. Показ его коллекции в 2006 году в Париже закрывала голографическая копия топ-модели Кейт Мосс, которая кружилась под музыку внутри стеклянной пирамиды. В 2007 году американская торговая сеть Target провела в зале Центрального вокзала Нью-Йорка первое в истории Modelless Fashion Show, где по подиуму ходили голограммы без головы, причем одна из них демонстрировала платье для беременных. В июне того же года во Флоренции состоялось sci-fi-fashion-шоу Liquid Space ("Жидкое пространство") бренда Diesel, названное многими историческим. Мимо дефилирующих моделей в воздухе "проплывали" изображения рыб, черепах, разнообразных морских созданий, из раковин возникали силуэты амфибий. В кульминации абсолютно синхронно с живой моделью шагала ее

голографическая тень. В 2014 году грандиозный 4D-показ женской коллекции в Центральном парке Нью-Йорка устроил американский дизайнер Ральф Лорен. Его виртуальные модели дефилировали в декорациях фильма, посвященного Нью-Йорку. В конце шоу на подиуме появился и сам дизайнер в виде голограммы.

Индустрия моды переходит на цифровые технологии с появлением первой виртуальной супермодели - Шуду. Это был, пожалуй, самый значительный скачок в модельной отрасли по внедрению технологий 3D-моделирования. Шуду не просто вымышленный персонаж, управляющий подиумом местного онлайн-показа. Настоящий прорыв в сознании произошел, когда она появилась вместе с живыми суперзвездами на красной дорожке премии BAFTA 2019 года на большом экране в желтом платье до пола, разработанном Swarovski. Цифровая супермодель была безупречна в своих плавных движениях и реалистичных выражениях лица.

Хочется отметить еще одну популярную виртуальную модель - @lilmiquela. Микела очень популярна в fashion индустрии. В феврале 2022 ее выбрал музой звездный визажист Пэт Макграт, а также она официально объявляла о запуске GIF - анимированных фото - для рекламы коллекции Prada в социальных сетях.

В последнее время все большую популярность приобретают digital-бренды. Спрос рождает предложение. Потребитель современного общества выбирает виртуальную одежду по многим причинам, одна из которых – экология, возможность минимизировать покупку материальных вещей, чтобы не захламлять свой шкаф, а впоследствии планету. В современном информационном обществе вещественное уходит на дальний план, актуальной становится виртуальность. Новое поколение потребителей, выступающее за экологичность, устойчивое развитие и новые технологии, переворачивает привычные стандарты красоты, совершая революцию в fashion индустрии. Первый и крупный мультибрендовый ритейлер виртуальной одежды – DressX, также представляющий NFT. Такую одежду примерить легко: через официальное мобильное приложение с помощью технологий AR, наведя камеру на себя в полный рост, можно оказаться в выбранном образе. Фото в приобретенных виртуальных образах можно использовать для постов в социальных сетях, приложениях для знакомств. Fashion tech можно примерять онлайн-аватарам покупателя (3D-моделей реальных людей) и надевать для официальных встреч в Zoom.

Но виртуальные технологии можно применять и при создании материальных вещей, ярким примером служит печать одежды на 3D-принтере. Первооткрывателем разработок коллекций, созданных при помощи 3D-технологий, является Ирис Ван Херпен. Первое платье, напечатанное на белом полиамиде, она сотворила в 2009 году, а в 2010 году представила миру свою модную коллекцию на Неделе Моды в Амстердаме. Ее платья популярны среди знаменитостей – Бьорк выступает в моделях дизайнера на своих концертах, а образ Граймс на Мет Гала в 2021 запомнится многим еще надолго. Данный метод производства материала получил распространение

среди известных брендов спортивной одежды - Adidas, Reebok и New Balance производят и продают обувь, напечатанную на 3D-принтере. Подобные технологии используют и при создании костюмов для большого экрана – Королева Рамонда из фильма «Черная Пантера» ходила в наряде, созданном с помощью 3D-принтера. Также технология 3D печати ткани и форм создает новейшие костюмы для космонавтов в проектах Илона Маска.

Современные digital технологии применяются на крупных швейных производствах при создании sample образцов (экспериментальная, пробная модель перед серийным производством), что позволят сэкономить время, трудовые ресурсы, ткани и много другое. При создании 3D образа сохраняются параметры тела, физические свойства ткани, учитываются конструкторские особенности модели. При этом все недочеты и плюсы создаваемой модели легко отследить на аватаре, легко вносить коррективы и практически сразу наблюдать результат изменений.

Digital технологии очень быстро воздействуют на модную индустрию, меняют моду, позволяют в максимально короткие сроки получить желаемый результат путем автоматизации, персонализации и ускорению всех технологических и производственных процессов, начиная от компьютерного проектирования одежды, раскроя тканей и заканчивая использованием алгоритмов искусственного интеллекта для определения модных тенденций. А потому в процессе подготовки дизайнеров одежды надо учитывать глубокую необходимость овладения ими компетенциями в области компьютерных технологий, широко внедрять в образовательный процесс цифровые технологии, знание современных компьютерных программ и осознание того, что конкурентоспособность в современной моде без digital технологий невозможна.

Модельер-конструктор будущего будет иметь дело с различными гибридизациями между физическим и цифровым мирами, будет открывать и разрабатывать новые способы проектирования в дизайне. Конкурентоспособность дизайнера будет основываться на его способности гибко использовать инновации, чтобы предлагать более чистые, экологичные и функциональные модели. Создание цифровых образов одежды с использованием современного программного обеспечения — это действительно первый шаг к тому, что мы можем назвать «оцифровкой одежды» и это не просто создание виртуального контента для fashion показов – это будущее человечества в виртуальной вселенной, наделенной неоспоримым богатством digital технологий и неограниченной дизайнерской мысли.

Литература

1. Иванова О.В., Аккуратова О.Л. Цифровые технологии в дизайне авторских фактур для одежды и интерьерного текстиля. Технологии и качество. - 2021. - №2 (52). С. 68-71.

2. Возьмилова А.А. Современные цифровые технологии в дизайне и продажах одежды. //Устойчивое развитие науки и образования. - 2019. - №6. - С. 180-187.

3. Дружинина О.Б. Цифровые технологии в дизайне: прошлое, настоящее, будущее //В сборнике: Архитектура и дизайн в цифровую эпоху. - Москва, 2021. С. 29-36.

4. Кузнецова Е.Ю. Влияние цифровых технологий на традиционное искусство и дизайн костюма. - Архитектон: известия вузов. - 2021. - №1 (73). - С. 20.

5. Лаврентьев А.Н., Жердев Е.В., Кулешов В.В., Покровская Л.В., Сазиков А.В., Мясникова Л.Г., Бирюков В.Е., Левина О.Ю. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика. Учебник и практикум. - Москва, 2019.

6. Петушкова Г. И. Трансформативное формообразование в дизайне костюма. Дизайн костюма: Теоретические и экспериментальные основы: Учебник. М.: ЛЕНАНД, 2015. – 464 с.

П.В. Сташкова, Н.А. Еремина

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ РУССКИХ ГУСАР

Профессионализм современного дизайнера должен быть подкреплён знаниями во многих областях. Костюм является активным компонентом культурного наследия, поэтому его изучение наилучшим образом будет способствовать возрождению культурной идентичности. Возвращение прошлой эстетики и стилизация исторических костюмов рассматривается главной тенденцией современной моды. Сегодняшняя мода – это игра со историческим наследием, имитация нового через комбинаторику прошлого [1].

Цель исследования: определение композиционных приемов для проектирования современного костюма по традициям русского костюма гусар.

Объект исследования: композиционные признаки строения гусарского костюма.

Предмет исследования: головной убор русских гусар – кивер.

Кивер – форменный головной убор Российской Императорской армии, который пришел в Россию из Франции.

Первоначально, в 1802 году, для гусарских полков был введен полупоярковый кивер черного цвета, высотой в 26,4 см без козырька (Рис. 1). Он обшивался по верхнему и нижнему краям тульи и по краям лопасти, черной шерстяной тесьмой, из которой на правой стороне пришивалась

петлица, закрывавшая собою гнездо для султана и имевшая, на нижнем конце кокарду с плоской пуговицей. На кивере были два гарусных шнура, с кистями белого или красного цвета, а также султан из белых перьев. Кивер застегивался узким ремешком из черной кожи.



Рис. 1. Кивер гусарского образца

Следующей формой стал кивер пехотного образца (Рис. 2). Он изготавливался из черного фетра, немного расширялся кверху и имел кожаный лакированный козырек. По верху кивер обшивался галуном. По фронту располагалась черно-оранжевая кокарда; петлица пристегивала ее к красной кисти-репейку. Верх кивера оборачивался несколькими рядами переплетенного (этишкетного) шнура. С правой стороны шнур спускался вниз и заканчивался замысловатым плоским узлом и кистью. При полной форме над репейком кивера укрепляли высокий «ниспадающий» султан белого цвета. Кивер застегивался медной подбородочной чешуей, состоящей из двух половинок и застегивающаяся под подбородком.



Рис. 2. Кивер пехотного образца



Рис. 3. Кивер гренадерского образца

Еще одной формой стал кивер по образцу гренадерских полков (Рис. 3). Основой шапки служил цилиндрический колпак из шерстяной ткани (поярка), выкрашенной в черный цвет. Черная кожаная прошивка шла по всему нижнему краю и имела ширину около 20 мм. На боках кивера также расположена черная кожаная прошивка в виде буквы «V». Спереди наверху расположен кожаный карман – для вставления репейка, применявшегося для различия чинов. Кивер украшал козырек из черной лакированной кожи с бортиком, выдавленным по краю.

Удерживался кивер с помощью подбородочных ремешков, а позже – подбородочной чешуи, состоящей из двух половинок и застегивающейся под подбородком [2].

Гусарские кивера по праву можно считать произведением декоративного искусства. Для различия чинов на киверах служили репейки и этишкеты. Этишкет к тому же представлял основной декоративный элемент гусарского кивера. Он изготавливался из белого хлопчатобумажного крученого шнура и нитей. Из шнура были сделаны передняя и задняя «косички». А из нитей – сплетены кисти и плоские плетеные «кордончики» ромбовидной формы (Рис. 4). Плетеные косицы охватывали кивер спереди и сзади, кисточки на коротком двойном шнуре располагались слева, а три кисточки и два плетеных кордончика на длинном (до плеча) двойном шнуре – справа.

Этишкеты у гусар, согласно установлению 1820 года, были трех цветов: красного, желтого и белого, в зависимости от принадлежности к полку. При этом рядовым полагался полностью белый этишкет. Этишкеты унтер-офицеров выплетались с примесью черных и оранжевых нитей. Этишкет для офицерских киверов изготавливался из серебряных нитей с примесью черного и оранжевого шелка.



Рис. 4. Этишкеты

Так же кивера украшали султанами (Рис. 5). Султан выполнял в бою опознавательную функцию: по ним можно было наблюдать за перемещением гусарских летучих отрядов.



Рис. 5. Султан гусарских и гренадерских полков

Для гусарских полков использовался султан из белых перьев; для пехотных образцов высокий «ниспадающий» султан белого цвета; для гренадерских полков султан плели особым образом из конского волоса, который крепился на проволоочный каркас. Сверху султан закруглялся. Рядовым гренадерам полагался султан черного цвета. У унтер-офицеров султан был черный, а верхушка – белой с вертикальной оранжевой полосой. Ротные музыканты имели красный султан. Музыканты полкового оркестра, батальонные и полковые барабанщики носили красный султан с унтер-офицерскими отличиями.

В кармашек, спереди кивера, помимо султана вставлялся еще и репеек (Рис. 6).



Рис. 6. Репеёк

По репейкам можно было различить звание, батальон и даже роту и взвод владельца. Репейки у рядовых полагались либо красные, либо желтые, либо белые, смотря по цвету этишкета. У унтер-офицеров они были другими: разделены на четыре сектора по диагонали, верхний и нижний – черно-оранжевые (позже – серые), боковые сектора – белые

Для отличия полков были применены бляхи в виде гренады «о трех огнях» (Рис.7). Такая бляха была отличительным знаком гренадер [3].



Рис. 7. Гренадера «о трех огнях»

Композиционные признаки головных уборов костюма гусар позволяют сформулировать код, определяющий идентичность композиции, выполненной в соответствующей эстетике. Чтобы головной убор транслировал эстетику гусарского костюма, необходимо выдержать соответствие композиционных признаков:

- цилиндрическая форма головного убора,
- выбор колорита из цветовой гаммы, предписанной костюмам гусарских полков,
- суконная ткань или её имитация,
- отделка из шнуров, пуговиц, нитей, кистей,
- использование аутентичных декоративных элементов: козырек, султан, кокарда, репеек, этишкет.

Результаты исследования позволяют расширять границы творческого эксперимента, включая в уже найденные современные решения костюма новые краски и образы.

Изучение особенностей исторического (гусарского) костюма позволяет узнать интересные сведения об истории армии нашей страны, расширить понимание военного костюма не только как одежды с защитными функциями, но своеобразного эстетического комплекса, способствовавшего формированию армейского братства и укреплению духовного единства русских воинов.

Литература

1. Униформа армейских гусар 1801-1825 годов [Электронный ресурс] URL: <https://forma-odezhda.com/encyclopedia/uniforma-armejskih-gusar-1801-1825-godov/> (дата обращения: 10.10.2022)
2. Алехин П.Г., Ульянов И.Э. Мода или практичность? Сравнение русского кивера образца 1808г. и французского кивера образца 1806г. // ж. «Сержант». № 36 (3/2006). С. 51-60

3. Бегунова А.И. Повседневная жизнь русского гусара в царствование императора Александра I. – Москва: Молодая гвардия, 2000 – 383 с.

М.М. Шкотов

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский строительный техникум»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В настоящее время в силу постоянно совершенствующейся компьютерной техники и программных продуктов появилась возможность создания высокоавтоматизированных производств. Она предполагает автоматизацию не только физического, но и умственного труда человека [1, с. 45].

Данная тема обусловлена созданием внедрения роботизированных систем, что позволяет резко увеличить эффективность и качество многих форм деятельности человека, облегчает его работу, вводит в круг новых, интересующих его событий, что, конечно, способствует прогрессу личности, усиливает ее интеллектуальные возможности.

Целью работы было проанализировать возможности внедрения роботизированных систем в строительство, способных автономно совершать операции по достижению целей, поставленных человеком.

Компьютер, или электронно-вычислительная машина, — устройство или система, способная выполнять заданную, чётко определённую, изменяемую последовательность операций [1, с. 62].

Искусственный интеллект – это наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ [1, с.156].

Еще с прошлого века роботизация в разных сферах человеческой деятельности начала стремительно развиваться. В 70-е годы роботы произвели революцию в автомобильной промышленности, начав выполнять широкий спектр задач на производстве. А рабочие на заводах заменялись автоматизированными конвейерами [2, с. 1].

В монтаже и эксплуатации внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, строительстве постоянно меняются условия и обстоятельства работы. Для этого создаются машины, которые будут способны справляться с тяжелыми заданиями в разных условиях, быть компактной и легкой, и адаптироваться под конкретный вид работы.

Полное замещение человека невозможно. Но уже сейчас создаются роботы, которые способны облегчить работу человеку и обезопасить его, такие как:

1. Роботов Brokk.
2. Автономная система для кладки кирпича Hadrian.
3. Fabricator 1 [3, с. 1].
4. Интехрос РОИН Р-700 [4, с.1].
5. Российский робот-строитель [5, с. 1].
6. Роботы ATLANT [5, с.1].

Все эти разработки были основаны на идеи возможности мышления машин.

Тест Тьюринга — эмпирический тест, идея которого была предложена Аланом Тьюрингом в статье «Вычислительные машины и разум», опубликованной в 1950 году в философском журнале Mind. Тьюринг задался целью определить, может ли машина мыслить [1, с. 134].

Проанализировав проблемы на производстве, была разработана идея создания мини-манипулятора, который представляет собой человекоподобную роборуку, управление которой осуществляется автономно или же дистанционно оператором. Сама идея роборуки не нова, но возникла идея использовать ее на предприятиях металлообработки для выполнения работ, требующих точность и быстродействие.

Для этого будет использоваться пять пальцев, а не два или три, как в обычных манипуляторах, к которым все привыкли. В то время как Указательный, Средний и Большой пальцы выполняют основные функции, Безымянный и Мизинец — вспомогательные. Это дополнительная опора, дополнительный рычаг, дополнительное распределение веса и тому подобное.

Рассмотрим конструкцию. Манипулятор подразделяется на два модуля - модуль перемещения, который будет передвигать устройство в нужное место для осуществления необходимых работ, и самого манипулятора, который закреплен на модуле перемещения, и приводится в движение несколькими сервоприводами, управляемыми дистанционно. Он состоит из 2-х частей: управляющая и исполняющая. Первая - перчатка с обратной связью (оператор будет чувствовать усилие, прилагаемое на объект), каждый палец управляется независимо. Вторая – исполняющая - обычный 3-х суставный манипулятор с функцией поворота кисти и поворота основания. Управляется с помощью акселерометра. Далее манипулятор полностью копирует руку человека от кисти до кончика пальцев.

Также появилась идея попробовать создать прототип проекта, а точнее, его модуль – роборуку. Для этого требуется: профиль, алюминиевый, болты, гайки, сервоприводы, микроконтроллеры, блютус модули и прочие компоненты.

Работа началась с пальцев. Чтобы не промахнуться с размерами необходимо использовать обычный рентгеновский снимок кисти из интернета. Из профилей с помощью обычного лобзика выпиливается каждый сустав. Таким же образом создается плечо и предплечье. Затем детали скрепляются винтами до получения нужной формы.

Чтобы разобраться в вопросе актуальности представленной темы, был проведен опрос среди студентов 1 курса ГБПОУ НСТ. Опрос показал, что тема искусственного интеллекта достаточно популярна среди студентов. И это не удивительно, ведь практически все современные технологии (компьютеры, гаджеты и др.) основаны на работе искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект - это будущее производства и основа работы всех роботизированных комплексов. Благодаря элементам искусственного интеллекта возможно расширить круг практически значимых задач, которые можно решать на компьютерах, и их решение приносит значительный экономический эффект.

Результатом успешного развития методов и технологий искусственного интеллекта стало создание многочисленных приложений, ориентированных на конечных пользователей, включая специалистов монтажа и эксплуатацию внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Литература

1. Александров, В.В. Интеллект и компьютер / В.В. Александров. СПб.: Анатолия, 2014. - 285 с.
2. Роботы на строительной площадке [Электронный ресурс] URL: <https://dako-group.com.ua/roboty-na-stroitelnoj-ploshhadke/> (дата обращения: 19.03.2022).
3. За гранью человеческих возможностей. Демонтажные роботы Atlant [Электронный ресурс] // ССТ MALININ GROUP: [сайт]. [2004]: URL: <https://robotatlant.ru/> (дата обращения: 19.03.2022).
4. Новый класс универсальных роботов для строительства [Электронный ресурс] // ENKI: [портал]. [2014]: URL: <https://enki.ua/articles/novyy-klass-universalnyh-robotov-dlya-stroitelstva-fabricator-7361> (дата обращения: 19.03.2022).
5. Российский робот-строитель [Электронный ресурс] // «Селдон Новости»: [сервис]. [2020]: URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/232054753> (дата обращения: 19.03.2022).

Н.В. Юрасова, Н.А. Еремина

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия

ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТИЛЯ КРИСТОБАЛЯ БАЛЕНСИАГА

Решение производственных задач методами дизайна требует от специалиста широкого профессионального кругозора и компетентностных навыков. Преодоление существующего разрыва в понимании дизайна как компоненты хозяйственно-производственной деятельности и дизайна как инструмента предметного творчества и даже искусства становится проблемой концептуального формостроения [1]. В дизайне костюма приемы разрешения существующего противоречия осваиваются в процессе изучения творческого наследия кутюрье моды – основоположников методологии костюмного дизайна – и приложения их опыта к современным проектным предложениям одежды.

Цель работы: формулировка композиционного кода для разработки современной женской одежды на основе творческого наследия Кристобая Баленсиага.

Задачи, поставленные для достижения цели: обзор факторов влияния социальной среды на стиль Кристобая Баленсиага, определение композиционных приемов для проектирования современной женской одежды на основе творческого наследия Кристобая Баленсиага.

Объект исследования: творческое наследие Кристобая Баленсиага в разные периоды деятельности.

Предметом исследования является силуэт, покрой, композиция костюмов Кристобая Баленсиага.

Кристобаль Баленсиага – величайший кутюрье своего времени. Его одежду носили знаменитые актрисы, модели и даже княгини. В нарядах от Баленсиага прослеживался французский шик и испанский колорит.

Кристобаль Баленсиага уже подростком учился мастерству портного. Это позволило сформировать правильное понимание формы одежды. В последствии именно красивая форма станет отличительным признаком стиля Баленсиага. А опыт пошива позволит самостоятельно изготавливать лучшие модели авторских коллекций.

На творческое становление Баленсиага повлияла культура его родины – Испании и т.н. испанский стиль. Стиль костюма Испании основан на этнических мотивах, самобытности и колоритном своеобразии его отдельных элементов. Необычные силуэты, ассиметричный крой, контрастные цветовые сочетания, экспрессивные детали платьев-фламенко или напыщенная декоративность костюмов для тореро впоследствии не единожды транслировались К. Баленсиага в решении платьев. Первая коллекция кутюрье в Париже была вдохновлена костюмами эпохи Возрождения в Испании. Характерные признаки испанского костюма просматриваются и в последующих работах мастера. Специалисты моды утверждают, что К. Баленсиага был одним из первых, кто внес традиции народного костюма в моду кутюр. Определим этот композиционный ход первым признаком стиля Баленсиага, сформированного в системе «среда – стиль».

Ещё одним фактором, оказавшим влияние на творческий кругозор маэстро, была учеба в Париже. Она совпала с периодом Первой мировой войны, временем депрессии и кризиса. Аналитики моды указывают, что в периоды кризиса ощущается тяготение к овальным силуэтам и «бесформенным» формам. Рефлексируя на атмосферу времени, Баленсиага создавал модели, которые не подчеркивали фигуру женщины, а скорее окутывали, скрывали ее. Он считал, что гораздо привлекательнее женщина, одетая в платье, которое лишь чуть намекает на то, что скрыто под ним, а не выставляет все напоказ [2]. Форму овала в силуэте и крупных деталях костюма можно считать вторым знаковым композиционным приемом дизайнера.

В 1937 году Баленсиага открывает Модный Дом в Париже. Костюмы от Модного Дома отличались контрастами в цветовых сочетаниях, тканях, сложных линиях силуэта. Нужный эффект контраста обеспечивался включением в единую композицию палантинов, шлейфов из пластичных шелковых тканей, способных создавать текстурные отношения в драпировках. Кутюрье не использовал лишних деталей, тканей с рисунком, отдавая предпочтение фактуре, часто «сталкивая» в одной модели контрастные материалы. Разнофактурность материалов и минимум отделки в моделях одежды являются узнаваемыми признаками роскошного стиля мастера.

Работа в Париже была отмечена еще одним изобретением художника – это т.н. «платье принцессы», удивительным способом предвосхитившее идею роскошной инфанты или женщины-цветка, который определил пластический

образ моды периода 50-х годов. В зимней коллекции 1939 года кутюрье показал великолепные вечерние наряды, вдохновленные портретами инфанты Маргариты и ее фрейлин кисти Диего Веласкеса. В моделях коллекции тоже определены контрасты: это разновеликие размеры лифа и юбок. Можно предположить, что «инфанта» проявилась как протест художника против «бедной» и аскетичной одежды, максимально присутствовавшей на улицах оккупированного Парижа. Точное попадание в ожидания потребителей сделали новую линию силуэта настолько популярной, что «платья принцессы» опубликовали на обложках «Вог» («Vogue») и «Харперс базар» («Harper's Bazaar»). «Дейли экспресс» («Daily Express») назвала его «молодым испанцем, который произвел революцию в моде» [3].

Опыт Баленсиага отображен в мастерстве создания костюма без специального кроя, методом пластического моделирования. Пластичные формы и симметрию можно выделить в следующий признак стиля Баленсиага. Будучи абсолютным перфекционистом, Баленсиага умел оценить достижения Коко Шанель, Луизы Буланже и Мадлен Вионне. Как и Мадлен, Баленсиага никогда не делал эскизов, выполняя поиск формы наколкой на манекене. Дизайнер отличался умением работать с тканью, отлично раскрывая возможности пластики материала. Современники признавали его непревзойденное чувство формы, мастерство, умение раскрыть скульптурные возможности ткани и блестящий талант стилизации. Помимо художественной работы с материалом, К. Баленсиага постоянно демонстрировал прекрасное владение пошивом, секретами правильной отделки и утюжки. В каждой коллекции обязательно были модели, которые он собственноручно изготавливал от эскиза до готового образца. По его собственным словам: «Хороший кутюрье должен быть: архитектором для узоров, скульптором для форм, художником для рисунков, музыкантом для гармонии и философом для измерения чувств» [4]. Чувственное, ассоциативное решение силуэтов становится своего рода визитной карточкой стиля Баленсиага.

Интересно отношение Баленсиага к цвету. Эксперты моды утверждают, что именно Баленсиага открыл в женской моде черный цвет как царственно строгий и изысканный. К тому же именно в черном лучше всего прочитывается форма и пропорции. Оттенки аскетичного черного в тканях для коллекций выбирались бархатистыми, насыщенными. В каждой коллекции Баленсиага всегда было одно черное платье, отображающее представляемую концепцию. Предпочтение черного всем другим цветам объясняется эстетикой и жизненным укладом модельера, сформировавшимися под влиянием искусства и религии земли басков. Черный цвет можно считать символом изысканного стиля К. Баленсиага.

После Второй мировой войны перелом в политической и экономической жизни Европы давал начало активному поиску новой эстетики. Крестобаль Баленсиага создает наряды с широкими плечами и с отсутствием акцента на талии; врез с существующим представлением о

женщине как о цветке, меняет преобладающий женский силуэт, перемещая композицию на спину и размывая линию талии. Высокая степени абстракции и формальный минимализм достигаются увеличением объема силуэта в профильной проекции и упрощением кроя, например, как в юбках «воздушный шар» (1953 г.), платье «мешочек» (1957 г.) или платье «куколка» (1958 г.). В 1959 году Баленсиага выводит на подиум платье на высокой талии (ампирная линия) и пальто, напоминающее кокон. В своей предпоследней коллекции весны 1968 г., которая была показана в Париже во время студенческих беспорядков, 71-летний дизайнер продемонстрировал крошечные шорты, одношовные и бесшовные платья и необычные трапециевидные вечерние платья. Деформации и трансформации силуэтов в границах симметрии определили стилистику моды вплоть до конца XX века.

Указанные характерные композиционные признаки костюмов Кристобалья Баленсиага позволяют сформулировать код, определяющий идентичность костюмной композиции. Модели в стиле Баленсиага должны включать:

1. Традиции формостроения народного костюма;
2. Овальные силуэты;
3. Контрастную цветовую гамму;
4. Сложные линии;
5. Легкие драпирующиеся ткани;
6. Объемные формы и асимметрию;
7. Разнофактурность материалов и минимум отделки;
8. Черный цвет как символ строгости и власти.

В современных социокультурных вызовах стиль Баленсиага может рассматриваться как фундамент для возникновения дизайнерских решений костюма новой эстетики. Совершенствование внешнего вида моделей из современных малопластичных материалов может выражаться в предложениях овальных силуэтов, в стилизации элементов народного кроя в структурном решении формы, в выборе ахроматической гаммы для одежды. Уникальность творческого кода моделей Баленсиага – в его универсальности, применимости к разработке одежды интеллектуального дизайна, точно отображающего веяния времени и традиции культуры.

Литература

1. Казарин А.В. Теория дизайна [Текст]: учебное пособие / А.В. Казарин; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2011
2. Кристобаль Баленсиага: архитектор моды [Электронный ресурс] URL: <https://newstyle-mag.com/balenciaga-shaping-fashion/> (дата обращения: 14.10.2022)
3. Кристобаль Баленсиага [Электронный ресурс] URL: <https://glossymag.ru/celebrity/cristobal-balenciaga/> (дата обращения: 09.10.2022)

4. Кристоаль Баленсиага: аскет и бунтарь высокой моды [Электронный ресурс] URL: <https://ichebnik.ru/ispantsy-i-ispanki/1139-kristobal-balensiaga> (дата обращения: 09.10.2022)

¹Е. Е. Дьяконова, ²К. И. Трофимова, ²Е. М. Волкова

¹МАОУ Гимназия № 67 г. Нижнего Новгорода

²ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

СТАНДАРТЫ ЭЛЕМЕНТА БЛАГОУСТРОЙСТВА - ЦВЕТНИКА В ВИДЕ ЛОГОТИПА ШКОЛЫ

Сегодня территории школ недостаточно озеленены и благоустроены, повышение эстетической ценности пространства возможно при создании цветников, альпинариев непрерывного цветения, которые помогут украсить экстерьер детской среды, через воспитательный процесс ухода за растениями привьют детям интерес к природе, к ее защите, приобщат их к миру прекрасного, разовьют их творческие способности и лучшие человеческие качества. Экологическое ландшафтное проектирование [1, 2] и строительство цветника в виде разработанного логотипа школы – обучающий процесс, который будет интересен не только детям, но и взрослым. Таким образом, тема исследования актуальна, поскольку затрагивает проблемы эстетического и экологического воспитания, просвещения детей и взрослых. Цель работы: создание элемента благоустройства – цветника в виде вновь разработанного логотипа гимназии №67 Нижнего Новгорода, подбор ассортимента растений. Задачи: изучить историю развития школ в России, МАОУ «Гимназии №67» Нижнего Новгорода; провести анализ литературы, стандартов, проектов по теме; рассмотреть нормы проектирования благоустройства, разработать эскизы и выполнить дизайн-проект элемента благоустройства для двора – цветника в виде логотипа школы. Объект исследования: проектирование элемента благоустройства в виде логотипа школы; предмет – цветник в виде логотипа гимназии №67 Нижнего Новгорода. Методология исследования основывается на системном подходе, для обобщения материалов, полученных из литературных источников, использовался библиографический, для объемного моделирования – графоаналитический анализ, макетирование.

Согласно СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», школьная территория должна иметь функциональные зоны, такие как: спортивная (с футбольным полем, площадками для волейбола и баскетбола, спортивным городком с турниками); игровая (для учащихся младших классов, для детских игр); партерная (центральная зона перед входом – визитная карточка и лицо образовательного учреждения); торжественная (для общешкольных линеек, торжественных мероприятий); транспортная (где детей знакомят с правилами дорожного движения на наглядных примерах, где можно кататься на велосипедах или роликовых коньках); творческая (для мастер-

классов, уроков по изобразительному искусству); садовая (для проведения исследовательской работы, экспериментов, опытов и наблюдений, в рамках некоторых тем уроков природоведения и биологии); хозяйственная (для хранения школьного инвентаря); зеленая (зона рекреации) и др.

При проектировании школьной территории следует предусмотреть зону отдыха для организации подвижных игр и отдыха учеников, посещающих группы продленного дня, а также для реализации образовательных программ, предусматривающих проведение мероприятий на свежем воздухе. Обязательно территория школы должна иметь наружное искусственное освещение. Задачи благоустройства школьного участка: расширение функциональных возможностей используемой территории; обеспечение безопасности учащихся и работников учебного учреждения; усиление стимула для проведения времени на открытом воздухе; улучшение экологии. Все проектируемые элементы ландшафтного дизайна должны стилистически вписываться в архитектурную среду школы и быть достойного качества [3, 4, 5].

Логотип «МАОУ гимназии №67» будет размещен во дворе школы, выполнен как элемент благоустройства – цветник, совмещающий эстетическую и экологическую функции. Привычную основу цветника – расположение его на газоне, можно изменить и сделать так, что с учетом природных условий местности Нижегородской области, форма цветника, даже без растений будет круглогодично выполнять функцию логотипа школы.

Для разработки логотипа обратились на действующий сайт гимназии, где есть информация о ее истории, эмблеме, гимне. Захотелось видоизменить знак, применяя принципы графического дизайна, отразив концепцию учебного заведения. МАОУ «Гимназия №67», Московского района, г. Нижнего Новгорода имеет большую историю: в 1935 году было построено ее здание, в 1987 году она получила статус школы с углубленным изучением английского языка, а 27 сентября 1995 года ею была получена лицензия Нижегородской Лингвистической Гимназии. С 2009 года гимназисты практикуют изучаемые языки в ходе ежегодных международных научно-практических конференций «Вместе в будущее!».

В новом логотипе должен присутствовать элемент, олицетворяющий Гимназию или ученика-гимназиста, за основу взят символ земного шара. В поисках композиционной целостности был необходим связующий элемент, им стала волна, поскольку в одной из строчек гимна гимназии поется: «Помчимся по волнам». Каждый год первоклассников посвящают в гимназисты и дают брошь с эмблемой гимназии. Предложенный логотип можно применять на данных украшениях, а также на атрибутике для выпускных классов, фасаде здания, в виде элемента благоустройства пришкольного двора – цветнике. Так гости, родители, гимназисты, учителя смогут наблюдать логотип гимназии в летне-осенний период вне здания.

Создавая проект элемента благоустройства школы, нужно учитывать климат, состав почвы, влажность, освещенность, систему полива. Сами

цветы должны быть примерно одной высоты и размера, а также гармонично сочетаться по цвету между собой. Цветник в виде логотипа должен быть представлен однолетними цветами, нужно их подобрать по критериям одинаковых требований к влажности (поливу), освещенности; нельзя использовать «агрессивные» растения (сныть, вербейник, барвинок), нежелательны многолетники, которые легко осеменяются (люпин, мак, аквилегия). Для непрерывного цветения необходимо подобрать растения с учетом их вегетативного периода по сезонам года. Идеальным решением для территории школы будет создание цветника в виде разработанного логотипа размером 11 на 8 метров, его проектирование необходимо начать с эскиза, определения композиции, перечня однолетников, их месторасположения.

Нижний Новгород характеризуется умеренно континентальным климатом, с холодной продолжительной зимой и теплым коротким летом. Из-за изменений рельефа заречная часть теплее, чем нагорная. Среднегодовая влажность воздуха составляет 76%. Солнце светит в среднем около 1775 часов за год, среднегодовое количество осадков примерно 648 мм. Изучив территорию МАОУ «Гимназия №67», Московского района, находящуюся в заречной части города, было выбрано свободное место для цветника в зоне отдыха: достаточно освещенное; защищенное от ветра деревьями; просторное. Задачи проектирования элемента благоустройства: создание функциональной ландшафтной зоны с цветником в виде логотипа при помощи цветковых, кустарниковых растений, организация комфортной среды. В проекте продуманы зоны размещения цветов на логотипе: Немфила «Менциса» (*Nemophila insignis*) – ячейки глобуса; Бальзамин «Крупноцветковый», кустовой (*Impatiens grandis* или *Impatiens hookeriana*) – волна; Лобелия Ежевидная «Хрустальный дворец», кустовая (*Lobelia erinus crystal Palace*) – волна, шапка; Арегатум «Алоха Блю» (*Ageratum, Aloha Blue*) – человек (голова, тело); Лобелия Ежевидная «Император Вилли», кустовая (*Lobelia erinus, Emperor William*) – шапка. Чертеж и макет разработанного логотипа представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Чертеж и макет цветника в виде логотипа школы

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что реализованный проект элемента благоустройства – цветника в виде вновь разработанного логотипа гимназии №67 Нижнего Новгорода, озеленит территорию, улучшит экологию и эстетику среды школьного двора,

обеспечит знакомство детей с природой, увеличит их чувство гордости за свою школу. Предложенный проект может использоваться как типовой для ландшафтного проектирования подобных объектов городских и сельских школ.

Литература

1. Потаев, Г. А. Архитектурно-ландшафтный дизайн. Теория и практика / Г.А. Потаев. - М.: Форум, Инфра-М, 2013. - 354 с.
2. Иванов, А.В. Концепция интегрированной оценки природных и культурных ландшафтов Нижнего Новгорода /А. В. Иванов, Е.М. Волкова// II Междунар. научно-практ. конф. «Экологическая безопасность и устойчивое развитие урбанизированных территорий». - Н. Новгород: ННГАСУ. 2019. С.120-123.
3. Волкова, Е.М. Стандартизация и техническое регулирование архитектурно-строительной деятельности в России / Е.М. Волкова / Межд. науч. конф.: «Стандартизация и техническое регулирование: современное состояние и перспективы развития» // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 6 (58). С. 143-152
4. Волкова, Е.М. Управление качеством архитектурно-строительной деятельности: учеб. пособие / Е. М. Волкова. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. – 69 с.
5. Дьяконова, Е. Е. Стандартизация интерьера дачного дома в китайском стиле / Е.Е. Дьяконова, К.И. Трофимова, Е.М. Волкова/ XI Всероссийский Фестиваль науки [Эл. ресурс] – Н. Новгород: ННГАСУ, 2021. С.61-64

М.С. Каторгина, И.А. Марчева

МБОУ «Школа №135», г. Нижний Новгород, Россия

ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КРЕДИТА

В современном мире высшее образование играет важную роль. У образованного человека увеличиваются шансы найти достойную работу и получать стабильную зарплату. Высшее образование - это своеобразный признак интеллигентности и высокого уровня культуры личности. Если не удалось поступить на бюджетное место, то получить образование в престижном вузе стоит больших денег. В среднем это примерно от 100 до 200 тысяч в год, в зависимости от учебного учреждения. Следовательно, на четыре года обучения необходимо от 400 000 тысяч рублей до 800 000 тысяч рублей. Если собственных средств недостаточно, можно воспользоваться образовательным кредитом. Получить такой заем можно не только на первое высшее образование, но и на средне-специальное, второе высшее, на бизнес

курсы (в том числе и получение степени MBA), на прохождение курсов иностранного языка, при этом не только в России, но и за рубежом. С помощью данного кредита можно оплатить как полную стоимость обучения, так и ее часть – несколько семестров.

Для того чтобы понять в какой банк лучше обратиться, необходимо тщательно изучить условия по кредитам в области процентных ставок.

Часть банков готова выдавать кредиты на образование гражданам России уже с 14 лет, если на это согласны его официальные представители (родители или опекуны). Но в основной своей массе заемщиками могут выступать совершеннолетние студенты. Максимальный срок кредитования составляет примерно 5-11 лет. Кредит оформляется исключительно после поступления в учебное заведение, так как банки требуют наличие договора на обучение.

Условно образовательные кредиты можно поделить на два вида: с государственной поддержкой и без нее. В первом случае совокупная процентная ставка по кредиту равна ставке рефинансирования ЦБ плюс 3 пункта. При этом $\frac{3}{4}$ ставки рефинансирования возмещается банку за счет средств госсубсидии. Максимальный срок кредитов по этой программе составляет 15 лет (срок обучения плюс 10 лет). Но чтобы получить помощь от государства необходимо поступить в учебное заведение, прошедшее отбор для участия в этой программе, а также иметь хорошую успеваемость.

Заемщик может рассчитывать на льготный период кредитования, во время которого он выплачивает банку только процент за пользование кредитом. Этот срок может составлять как год, так и 5 лет (срок обучения) в зависимости от банка.

Ставки по образовательным кредитам ниже, чем по стандартным программам. Обязательное условие – наличие постоянной регистрации в регионе обращения. Заемщику предоставляется отсрочка погашения основного долга по кредиту на весь срок обучения и 3 месяца после окончания вуза. То есть за все время учебы студент выплачивает только проценты за пользование кредитом.

Для рассмотрения мы возьмем несколько банков, предлагающих образовательные кредит, рассмотрим каждый из них и выявим наиболее выгодный для нас, исходя из разных условий и критериев.

Таблица 1

Сравнение условий образовательных кредитов в г. Нижний Новгород

	ВТБ	Сбербанк	Почта банк	Новикомбанк
Ставка	от 15,8%	от 3% (ставка по кредиту равна 15,85% годовых.: 3% годовых подлежат оплате заемщиком; 12,85% годовых возмещаются за счет государственных	14,9 % при условии страхования 27,9 % базовая ставка	от 13,5%

		субсидий.		
Сумма кредита	30 000 Р – 7 млн Р	от 1 Р	50 000 до 2 000 000 руб.	1 Р – 3 млн Р
Срок	6 мес. – 7 лет	15 лет	До 150 месяцев	6 – 96 месяцев
Возраст заёмщика	от 18 лет до 75 лет	от 14 лет до 75 лет		от 21 года до 65 лет
Требования	Гражданство РФ Общий трудовой стаж от 12 месяцев	Гражданство РФ Постоянная или временная регистрация	паспорт заемщика с постоянной регистрацией на территории РФ; паспорта созаемщиков (для несовершеннолетних заемщиков); СНИЛС, ИНН работодателя; договор с учебным заведением	Гражданство РФ Постоянный доход Постоянная регистрация Стаж на текущей работе от 4 месяцев Военный билет (для лиц моложе 27 лет)
Тип платежей	Аннуитетные платежи	Аннуитетные платежи		Аннуитетные платежи, Дифференцированные платежи
Дополнительные условия	Оплата обучения в вузе или среднем специальном учебном заведении, аккредитованном Рособранадзором. Оплата дополнительно образования из списка, утвержденного банком. Кредитные каникулы: дает возможность пропустить 1 платёж раз в полгода без вреда.	Кредит на обучение в любом ВУЗе, зарегистрированном на территории РФ и имеющем лицензию на право ведения образовательной деятельности. Во время обучения ежемесячные взносы идут на погашение процентов по кредиту: первый год 40% от начисленных процентов; второй год — 60%; с третьего года — 100%. Через 9 месяцев после окончания учёбы	Вузы из списка банка нет комиссий за выплату кредита раньше срока; невысокая годовая ставка при условии участия в программе страхования займа – 14,9 %; до окончания учебы заемщик выплачивает только проценты (льготный период для основного долга); возможность поэтапного получения займа; увеличение кредитного	Кредит на оплату среднего, высшего или дополнительного профессионального образования в любых лицензированных образовательных учреждениях. Надбавка +0,5% при отсутствии зачисления не менее 1 заработной платы на счет

	Льготный платёж позволяет в первые 3 месяца оплачивать только проценты	начнётся погашение основного долга до конца действия кредита.	лимита при необходимости – с привлечением в созаемщики родственников; льготная отсрочка на погашение основного долга – при оформлении академического отпуска или поиска работы после окончания вуза (до трех месяцев).	за последние 60 дней.
--	--	---	--	-----------------------

Из таблицы видно, что выгоднее всего взять кредит в Сбербанке по программе с господдержкой. Для принятия окончательного решения о выборе банка необходимо взвесить все преимущества и недостатки каждого займа.

Для изучения информированности граждан об образовательных кредитах, был проведен опрос учащихся, родителей и учителей МБОУ «Школы № 135» г. Нижнего Новгорода. Итого было опрошено 75 человек. Из опрошенных 47% слышали о такой возможности, как образовательный кредит, 33% - не знают и не слышали о таком виде кредита, 17,5% - не исключают, что когда-нибудь могут воспользоваться этой возможностью, 2,5% - брали образовательный кредит.

По результатам проведенного исследования составлена памятка.

1.Изучите вариант господдержки. Поинтересуйтесь, входит ли выбранное вами учреждение в список Министерства образования и науки РФ.

2.Найдите низкую процентную ставку. Воспользовавшись кредитным калькулятором, можно создать список самых выгодных предложений банков.

3.Предусмотрите первоначальный взнос. Если у вас есть первоначальный взнос на оплату обучения, то им лучше воспользоваться – чем меньше займете у банка, тем меньше переплатите денег.

4.Выбирайте удобный банк. Выбирайте банк, который расположен ближе к дому или учебе, имеет большую сеть платежных терминалов или интернет-банкинг.

5.Помните об альтернативе. Если вам невыгоден или неудобен образовательный кредит, то можно оформить обычный потребительский займ. Для его получения понадобится минимальный пакет документов. Оформление потребует немного времени, но за это придется заплатить повышенной процентной ставкой.

Литература

1. Банковское дело. - Шевчук Д. – Издательство «Риор», 2005. – 128 с.
2. Где и как получить кредит на образование <http://biznes-prost.ru/kredit-na-obrazovanie-kak-i-gde-ego-luchshe-vzyat.html>

3. Займы и кредиты: бухгалтерский учет и налогообложение — Т. М. Панченко – М., издательство «Налоговый вестник», 2008. – 53 с.
4. Кредитование в России http://studynote.ru/studgid/abiturientu/kak_studentu_vzyat_kredit_na_obrazovanie_v_vuze_ob/
5. Образовательные кредиты <http://www.map.cek.ru/2009-09-25-11-06-31/4770-2009-09-25-11-01-26.html>
6. Образовательные кредиты в Нижнем Новгороде <https://www.sravni.ru/kredity/na-obrazovanie/>
7. Финансы, денежное обращение и кредит: учеб. для бакалавров / под ред. Л. А. Чалдаевой. – М.: «Юрайт», 2012. – 540 с.

В.А. Павликова, О.М. Аверьянова

МБОУ «Берёзовская СШ» Арзамасского района, г. Арзамас,
Россия

ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В Г. АРЗАМАС: 1946 – 1949 ГГ.

После Великой Отечественной войны развитие системы школьного образования г. Арзамас происходило в сложных социально-экономических условиях. Спектр проблем, с которыми столкнулись школы был разнообразен и включал дефицит материальных ресурсов и кадров, проблемы с успеваемостью. Многие здания в условиях мирного, послевоенного времени были непригодны для учебы и требовали ремонта.

Школьное образование в годы войны пришло в упадок. Нормального учебного процесса не существовало. Большая часть школьных зданий была занята госпиталями, и лишь в 1946 г. их передали горОНО. Все помещения требовали капитального ремонта, остро нуждались в мебели. Занятия проходили в 2-3 смены, горячего питания не было. В холодное время занятия часто отменялись из-за нехватки дров. Ученики были босыми и нуждались в одежде и обуви. На 14 марта 1946 г. в Арзамасе находились следующие учебные заведения: СШ им. Чкалова, НОШ им. Кирова, СШ. Им. Пушкина, СШ им. Ворошилова, школа глухонемых, музыкальная школа и три детских садика [1].

В справке о работе НОШ им. Кирова говорилось, что школа кадрами обеспечена. Учителей с высшим образованием – 2, с педучилищем – 9, окончивших женскую гимназию – 3, без образования – 2. Одиннадцать учителей имели стаж работы свыше 10 лет. Школа занималась в три смены. Всего 492 ученика [2]. Нагрузка на педагогов была колоссальная. Снабжение продовольствием и промтоварами было низкое. Учителям негде было отремонтировать обувь, о чем имеются ходатайства в исполком.

После окончания 1945-1946 учебного года исполком неоднократно принимал решения по срочному ремонту школ и подготовке к новому учебному году. Результаты были плачевны. К 1 августа в школе им. Кирова к

ремонту не приступали. Школу им. А.С. Пушкина в порядок стали приводить слишком поздно, а на ремонт деревянного здания не было материала. В СШ им. Ворошилова починили парты и привели в порядок пищеблок, однако ремонт основного здания откладывался. Практически ни в одной школе не были заготовлены дрова. Всего на ремонт было израсходовано 181 275 рублей [3].

К сожалению, школы плохо снабжались учебниками, наглядными пособиями и письменными принадлежностями. Качество успеваемости властями города было признано хорошим, впервые три ученика по итогам года были выпущены с золотыми медалями: Жибков, Симонова, Горячева. Но вместе с этим были явные недостатки. Большое число второгодников. Из 3140 учащихся дневных школ, было оставлено на повторный год 334 человека (10%). Наименьшая успеваемость наблюдалась в Чкаловской школе [4].

В школе им. Кирова в 1947 г. комиссия нашла целый ряд недостатков учебного процесса: нехватка одежды и обуви для учеников, отсутствие горячих завтраков, не проводились разъяснительные беседы и родительским комитетом; неудовлетворительная успеваемость, учителя мало работали с отстающими детьми на уроках или после них; учителя мало работают над повышением своего идейно-политического уровня [5]. В вину работникам школы так же причислялась недостаточная работа с наглядными материалами, которые в большинстве школ отсутствовали. Чаще всего учителя приходили домой после работы без сил. Занимаясь в три смены и приходя домой за полночь, им нужно было подготовиться к урокам, проверить, исписанные каракулями листочки и обрывки газет, редко тетрадей.

На период 1948 года в Арзамасе были открыты: начальная школа им. Жданова, художественная школа и круглосуточный санаторный детсад. Всего за это время было: 5 школ, 3 техникума, школа глухонемых, педучилище, институт, музыкальная и художественная школы, 10 детсадов. Число педагогов достигало до 300 человек.

В 1958 году вводится всеобщее обязательное 8-летнее образование в школах. Успеваемость оставляла желать лучшего. На второй год осталось 338 обучающихся. Увеличилось количество «двоечников» (760 человек из 3982 учеников школ города). Катастрофически не хватало пособий и учебников с письменными принадлежностями.

С 1944 г. советская школа была разделена по гендерному принципу: мальчики и девочки обучались отдельно. Женским образовательным учреждением стала СШ им. Ворошилова. К 1949 году её окончили 90 девушек, а всего в это время в школе обучалось 919 учениц [7].

В 1948 году была открыта художественная школа. Первоначально она занимала две комнаты площадью в 12 м² и 15 м² в здании Арзамасского педучилища. На 1 октября 1949 г. в ней обучалось 25 человек под руководством двух педагогов с законченным средним художественным образованием. Школа была рассчитана на 40 человек, и недобор объяснялся

высокой платой за обучение при низких зарплатах родителей. Арзамасские художники участвовали в областных выставках, а А.Н. Мелентьев, А.Д. Исконников, А.Д. Мартовский – выставляли свои работы на Всесоюзной выставке в Москве и получили хорошие оценки и премии [6]. Но большим недостатком школы была её крохотность её площади, о чем неоднократно поднимался вопрос на заседаниях исполкома, и на страницах местной прессы. Однако дальше разговоров и проектов дело не доходило.

Литература

1. Государственный архив Нижегородской области г. Арзамас, Ф.Р-322. Оп.1. Д.120. Л.14
2. Государственный архив Нижегородской области г. Арзамас, Ф.Р-322. Оп.1. Д.120. Л.6
3. Государственный архив Нижегородской области г. Арзамас, Ф.Р-322. Оп.1. Д.120. Л.79
4. Государственный архив Нижегородской области г. Арзамас, Ф.Р-322. Оп. 1.Д. 127. Л. 58
5. Государственный архив Нижегородской области г. Арзамас, Ф. Р-322. Оп. 1.Д. 127. Л.11
6. Государственный архив Нижегородской области г. Арзамас, Ф. Р-322. Оп. 6. Д.10. Л. 8-9
7. Арзамасская правда. – 20 сентября 1949 г. – № 116

¹А. Д. Сумбаева, ²Е. В. Черных, ³О. Н. Чеберева

¹МАОУ «Школа № 139», Нижний Новгород

²МБУ ДО «ЦДТ Московского района», Нижний Новгород

³ ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНО-СРЕДОВОГО РЕШЕНИЯ ПЕШЕХОДНОЙ ЗОНЫ В РАЙОНЕ ПОЧАИНСКОГО БУЛЬВАРА

В 2021 году Нижний Новгород отметил 800-летие со дня своего основания, один из приоритетных проектов «Формирование комфортной городской среды» [1] дал прекрасные результаты. Архитектурный облик Нижнего Новгорода [2, 3] значительно преобразился благодаря благоустройству значимых исторических мест, что увеличило поток туристов на новых экскурсионных маршрутах. Сегодня желание людей участвовать в различных формах коммуникативных процессов от пассивного отдыха до интерактивного, сделало актуальным такой вид архитектурных сооружений, как многофункциональный пешеходный мост [4]. Изначально мосты, как правило, сооружались для передвижения людей и гужевого транспорта, выполняя лишь коммуникационную функцию, со временем они

превратились в архитектурно-пространственные многофункциональные комплексы [5]. Таким образом, актуальным будет предложение по организации нового экскурсионного маршрута в пешеходной зоне Почаинского бульвара Нижнего Новгорода, с дизайном архитектурно-средового решения экскурсионного обзорного пешеходного консольного моста через Почаинский овраг – один из четырех, расположенных в историческом центре.

Изучив основные функции пешеходных многофункциональных мостов, конструкции и стандарты консольного моста, было решено, что новый мост должен выполнять роль познавательно-развлекательного объекта в системе городского туристско-рекреационного пространства, предлагать наилучшие решения для ее коммуникации. Проектируемый объект – экскурсионный обзорный пешеходный консольный мост будет располагаться на улице Почаинский Овраг в Нижнем Новгороде, размещаться над крышами существующих домов в самом овраге (ул. Почаинский Овраг, д. 9, 7, 5). Все обозреваемое с моста пространство – вид на стены Нижегородского Кремля, на обновленный благоустроенный Почаинский бульвар (рис. 1), представляют собой необыкновенную ценность, которую смогут оценить посетители пешеходного моста с помощью установленных там VR-устройств. Предложенный проект Экскурсионного и обзорного пешеходного моста может стать неотъемлемым элементом этой исторически значимой территории, сделает данную часть города более комфортной и функциональной, обладающей новыми пространственными решениями, способствует коммуникационному решению улицы и повысит туристическую привлекательность места.

Пешеходный консольный мост вписан в территорию согласно СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», он представляет собой систему пешеходной дороги и обзорных площадок. На пути пешеходного маршрута будут организованы площадки для отдыха, где будут оборудованы освещение и лавочки. Вход с территории оврага на мост, или своеобразный «балкон» будет обеспечен лифтом, поставленным поодаль от фасада домов, подведенным к основному маршруту дополнительным переходом. Кроме главного входа с оврага на лифте, на мост предусмотрены другие входы, расположенные со стороны Почаинского бульвара, связывающие маршруты моста и прогулочной зоны улицы. На поверхности пешеходного моста также расположатся лестничные переходы, они предусмотрены по ходу движения пешеходной дорожки моста. Лестницы между уровнями оборудованы невысоким ограждением и подъемными устройствами для маломобильных граждан, согласно СП 140.13330.2012 Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения

Опорой моста являются пилоны, поставленные за существующими зданиями, входящие в землю склона, закрепленные консольные балки, поддерживающие плоскость моста снизу, соединением и поддержкой конструкции являются ванты, обеспечивающие связь между вершинами

пилона и поверхностью объекта. Основание, каркас, пилоны, несущие канаты, консольные балки выполнены из легких металлоконструкций, прозрачное покрытие ограждений и некоторых частей поверхности – из монолитного поликарбоната, непрозрачные вставки изготовлены из противоскользящих композитных материалов.

При рассмотрении аналогов проектируемого объекта, их стоимости, были выведены формулы, по которым произведен расчет ресурсов на строительство моста. С учетом стоимости дополнительных элементов, таких как лестничные пролеты и их обустройство, подъемники, главный лифт, места для отдыха, освещение, а также затрат на строительство, была просчитана общая сумма, которая составила около 33.500 миллионов рублей.

(При расчете стоимости были использованы актуальные на 11 мая 2022 года цены материалов, выбранных для строительства моста)

$((90 \times 6) \times 42.997) + (10 \times 98.895) + (14 \times 20.988) + (4 \times 260.862) + (41.000 \times 30 \times 6) + (136.556 + (18 \times 21.698)) = 33.451.730$ рублей.

Реализованный проект пешеходного моста, обновленная территория Почаинского оврага должны привлечь внимание туристов и гостей Нижнего Новгорода, что сыграет большую роль в развитии ландшафтно-урбанизированного пространства городской среды, сохранении историко-архитектурного наследия.



Рис. 1. Рынок Балчуг на территории Почаинского оврага



Рис.2. Благоустройство Почаинского бульвара. 2021 г. Архитектурное бюро «ДА», «Архиленд».

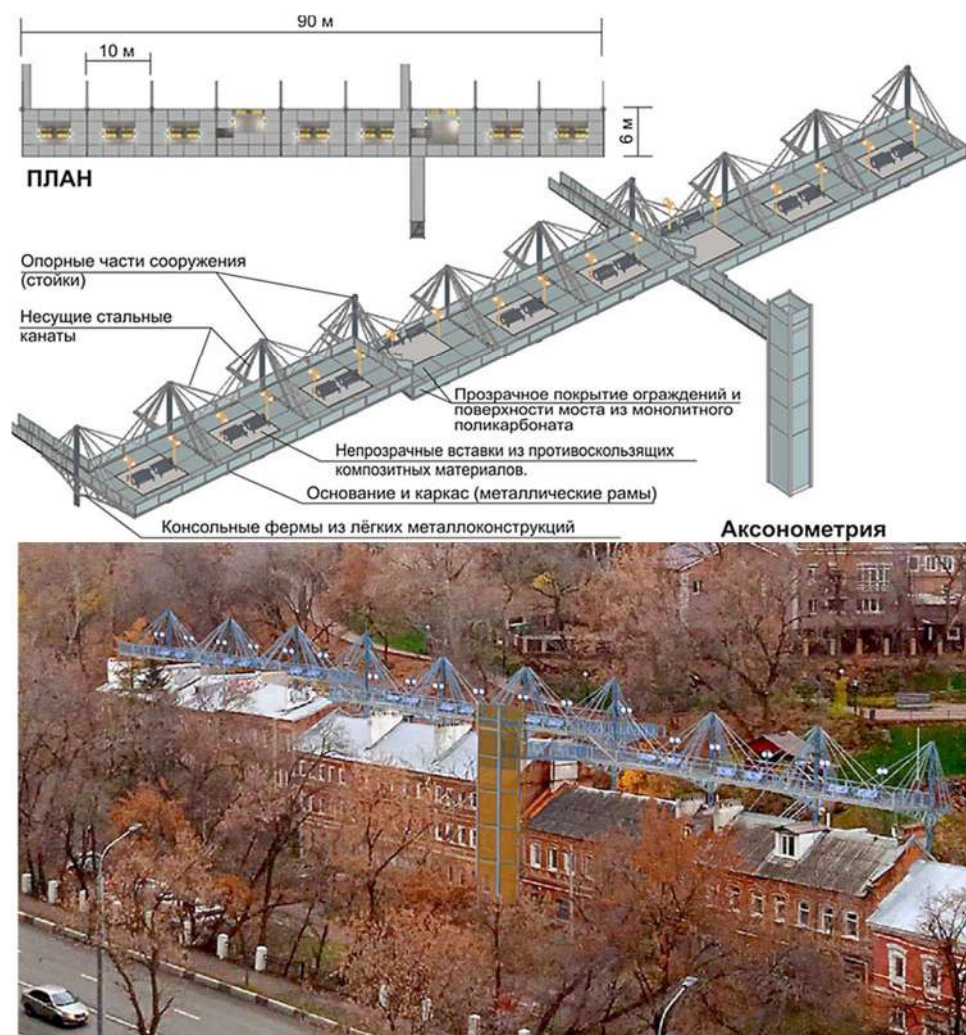


Рис.3. План и 3D- изображение, визуализация пешеходного моста. Автор А.Д. Сумбаева.

Литература

1. Приоритетный проект «Формирование комфортной городской среды» – <http://government.ru/projects/selection/649/> (дата обращения 06.04.2022)
2. Волкова, Е.М. Исторические тенденции формирования архитектурного облика старинных улиц Нижнего Новгорода/ Е.М. Волкова //Приволжский научный журнал. 2019. №2 (50) С. 106 -112.
3. Волкова, Е. М. Влияние градостроительных регламентаций на формирование архитектурного облика улиц Нижнего Новгорода/Е.М. Волкова //Приволжский научный журнал. 2018. №4 (48). С. 151-160
4. Лисина, О.А. Исторические предпосылки формирования многоуровневых пешеходных пространств /О.А. Лисина// Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. №2(29). С. 20-25.
5. Покка, Е. В. Основные принципы архитектурно - пространственного формирования многофункциональных пешеходных мостов /Е.В. Покка// Известия КГАСУ. 2014. № 1 (27). С. 55-61.

Т. М. Миронова, И.В. Шкода, Е.Н. Облетов

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАКЕТА КЛЕЕНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ БАЛКИ. ОТ ПАЛОЧКИ ДО БАЛОЧКИ

В нашей стране леса занимают очень большую часть территории. Именно поэтому лесная промышленность не стоит на месте, а очень быстро и эффективно развивается. Именно древесина гарантирует устойчивое строительство и маленькую себестоимость, потому что в отличие от бетона или железа, древесина является природным возобновляемым ресурсом и снижает общий вес здания. Поэтому древесина - это материал будущего.

В моей работе проведено исследование механических свойств цельной и клеёной древесины в различных условиях эксплуатации: повышение влажности (замачивание) и понижение влажности (сушка), нагрев и охлаждение образцов. Экспериментальным путём определяют прочность и жёсткость древесины.

Дерево - один из самых старых строительных материалов. Выдающимся по архитектурным достоинствам деревянным сооружением был дворец царя Алексея в с. Коломенском, по мнению современников - восьмое чудо света.



Рис. 1. Значимые сооружения из древесины на Руси

За последние годы в Москве и других городах России построены крупные складские сооружения и уникальные по своей архитектуре объекты спортивно-зрелищного назначения: крытый конькобежный центр в Крылатском, склады антигололёдных реагентов, склад в морском порту Санкт-Петербурга (рис. 2). Несмотря на многовековое использование древесины в качестве строительных конструкций, поиск новых технических решений продолжается.



Рис. 2. Современные деревянные конструкции

На прочность древесины влияют её же пороки, физические и механические свойства.

Физические свойства: плотность древесины, биостойкость, химическая стойкость, теплопроводность, температурное расширение.

Пороки древесины: сучки, трещины, косослой, химическая окраска, грибные поражения, биологические повреждения, гниение древесины, подверженность возгоранию.

К механическим свойствам относится прочность, твердость и деформативность. По степени твердости все древесные породы можно разделить на три группы: мягкие, твердые и очень твердые. А при кратковременных нагрузках в древесине возникают преимущественно упругие деформации, которые после нагрузки исчезают.

На механические свойства влияет влажность, температура и фактор времени.

Влажность - отношение массы содержащейся в древесине влаги к массе абсолютно сухой древесины выраженной в процентах (30-200%). При изменении влажности на 1% прочность древесины меняется на 3–5%. Повышение влажности выше предела гигроскопичности не приводит к дальнейшему снижению прочности.

С повышением температуры прочность уменьшается, повышается деформативность (рис. 3).

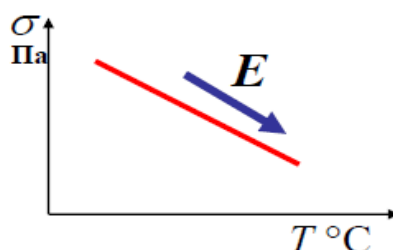


Рис. 3. Зависимость прочности древесины от температуры

Несущие деревянные конструкции работают при постоянных и переменных нагрузках в течении многих лет. Это приводит к усталости и определенному снижению уровня прочности. Поэтому очень важно знать прочностные характеристики древесины с учетом длительности действия

нагрузки (срока эксплуатации) (рис. 4).

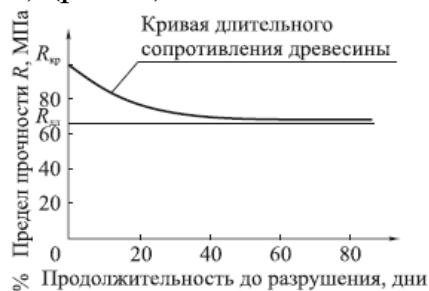


Рис. 4. Зависимость прочности древесины от длительности действия нагрузки

Постановка эксперимента

Важным этапом при проектировании и изготовлении конструкций из дерева является их испытание. Несмотря на то, что любая из этих конструкций проходит стадию проектирования и всестороннего теоретического обоснования в соответствии с общепринятыми расчетами, полное представление о несущей способности деревянной конструкции может быть получено лишь из результатов испытания ее до разрушения.

Материалы:

Макетом деревянной балки являются деревянные палочки для мороженого, приобретённые в интернет-магазине "Wildberries". Порода образца – береза. Линейные размеры – 140,0x8,0x2,0 мм (рис. 5).



Рис. 5. Образец испытания

Для изготовления макета клеедощатой балки используется водно-дисперсионный столярный клей-экспресс «Момент». Прочность клеевого шва, согласно характеристикам – 30 кг/см²

Методика эксперимента:

Эксперимент проводился в домашних условиях. На два стула, которые стояли друг от друга на расстоянии пролёта балки (длина балки, без учёта площадок опирания), помещали образец. К нему привязывали ведро и поэтапно нагружали туда песок, до разрушения балки.

Определение теоретической величины несущей способности

Нормальные напряжения в сечении элемента определяются по формуле:

$$\sigma = \frac{M}{W} \leq R_{и}^{теор.},$$

где: M – изгибающий момент в середине пролёта;

W – момент сопротивления поперечного сечения.

Для определения момента сопротивления воспользуемся формулой:

$$W = \frac{bh^3}{6} = \frac{8,0 \cdot 2,0^3}{6} = 5,33 \text{ мм}^3$$

Изгибающий момента в середине пролёта от действия сосредоточенной силы равен:

$$M \leq \frac{P_{\text{доп.}} \cdot l}{4},$$

где: $P_{\text{доп.}}$ – разрушающая сила.

Допускаемый изгибающий момент:

$$M \leq W \cdot R_{\text{И}}^{\text{теор.}} = 5,33 \text{ мм}^3 \cdot 5,95 \frac{\text{кг}}{\text{мм}^2} = 31,76 \text{ кг} \cdot \text{мм}$$

Разрушающую (допускаемую) силу найдём из выражения:

$$P_{\text{доп.}} \leq \frac{4M}{l} = \frac{4 \cdot 31,76 \text{ кг} \cdot \text{мм}}{120 \text{ мм}} = 1,05 \text{ кг}$$

Допускаемая нагрузка на образец, определённая теоретически

$$P_{\text{теор.}}^{\text{доп.}} = 1,05 \text{ кг}$$

Исследование образцов балки в обычных условиях

Эксперимент проводится согласно методике, представленной выше. Схема эксперимента представлена на рисунке 6.

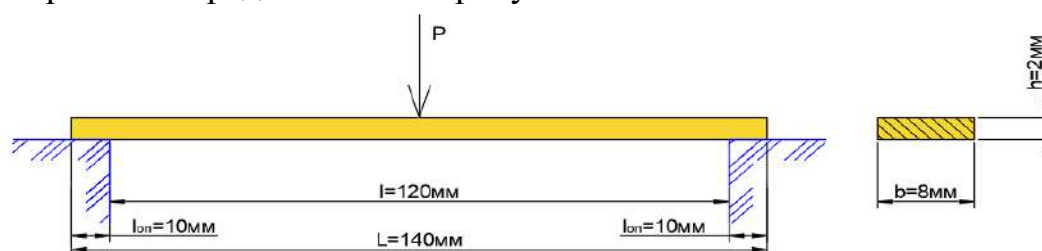


Рис. 6. Схема испытаний на статический изгиб

В результате установлено, что в среднем предел одной балки при обычных условиях = 1,071 кг

Вычислим процент расхождения значений:

$$\Delta = \frac{P_{\text{теор.}}^{\text{доп.}} (\text{кл.}) - P_{\text{эксп.}}^{\text{разр.}} (\text{кл.})}{P_{\text{эксп.}}^{\text{разр.}} (\text{кл.})} \times 100\% = \frac{1,05 - 1,071}{1,071} \times 100\% \cong 2\%$$

Для дальнейших исследований определим величину нормального напряжения в древесине от действия средней разрушающей нагрузки, полученной в ходе эксперимента:

$$\sigma_{\text{эксп.}} (\text{об. усл.}) = \frac{M}{W} = \frac{P_{\text{доп.}} \cdot l}{4W} = \frac{1,071 \text{ кг} \cdot 120 \text{ мм}}{4 \cdot 5,33 \text{ мм}^3} = 6,02 \frac{\text{кг}}{\text{мм}^2}$$

Всё тоже самое повторим с сухой, водонасыщенной и замороженной балкой.

Исследование прочности клеёнощитовой балки

Чтобы повысить качество изделий из древесины используют много разных способов. Одним из таких методов является склеивание. Такая клеёная древесина обширно применяется не только в строительстве зданий, но и в создании строительных деталей и заготовок.

Для начала определим ожидаемую допускаемую нагрузку на клеёную деревянную балку.

Мы уже имеем значение экспериментально полученной величины допускаемого напряжения на балку из одной палочки для мороженого:

$$\sigma^{\text{эксп.}}(\text{об. усл.}) = 6,02 \frac{\text{кг}}{\text{мм}^2}$$

Вычислим ожидаемую допускаемую нагрузку на клеёную балку по формуле:

$$\sigma^{\text{эксп.}}(\text{об. усл.}) = \frac{M}{W}$$

Определим момент сопротивления:

$$W^{\text{кл.}} = \frac{bh^3}{6} = \frac{8,0 \cdot 6,0^3}{6} 48 \text{ мм}^3,$$

где $h = 6 \text{ мм}$ – высота трёх палочек.

Изгибающий момента в середине пролёта от действия сосредоточенной силы равен:

$$M \leq \frac{P^{\text{доп.}} \cdot l}{4}$$

где: $P^{\text{доп.}}$ – разрушающая (допускаемая) сила.

Допускаемый изгибающий момент:

$$M \leq W \cdot \sigma^{\text{эксп.}}(\text{об. усл.}) = 48 \text{ мм}^3 \cdot 6,02 \frac{\text{кг}}{\text{мм}^2} = 288,96 \text{ кг} \cdot \text{мм}$$

Разрушающую (допускаемую) силу найдём из выражения:

$$P^{\text{доп.}} \leq \frac{4M}{l} = \frac{4 \cdot 288,96 \text{ кг} \cdot \text{мм}}{120 \text{ мм}} = 9,63 \text{ кг}$$

Допускаемая нагрузка на образец, определённая теоретически = 9,63 кг.

Можно заметить, что при увеличении высоты балки в 3 раза, допускаемая нагрузка на балку увеличилась в $9,63 \text{ кг} / 1,071 \text{ кг} \approx 9$ раз.

Причина этому кроется в ещё одной геометрической характеристике поперечного сечения – моменте инерции сечения. Он вычисляется следующим образом:

$$J_x = \frac{bh^3}{12}$$

Т.е увеличение высоты сечения имеет кубическую зависимость. При проектировании подобных конструкции эффективнее наращивать высоту сечения, а не его ширину.

Среднее значение разрушающей нагрузки: $P_{\text{эксп.}}^{\text{разр.}}(\text{кл.}) = 8,245 \text{ кг}$.

Вычислим процент расхождения значений:

$$\Delta = \frac{P_{\text{теор.}}^{\text{доп.}}(\text{кл.}) - P_{\text{эксп.}}^{\text{разр.}}(\text{кл.})}{P_{\text{эксп.}}^{\text{разр.}}(\text{кл.})} \times 100\% = \frac{9,63 - 8,245}{8,245} \times 100\% \cong 16,8\%$$

Другими словами, теоретическая прочность в 1,67 раз выше экспериментальной.

Заключение

Проанализирован и обобщён обширный теоретический материал по истории развития деревянных конструкций.

Были изучены основные физические и механические свойства древесины, как строительного материала, а так же влияние различных пороков и условий эксплуатации на прочность и долговечность деревянных конструкций. Опираясь, на ряд формул из курса сопротивления материалов определена теоретическая несущая способность цельной и клееной балки из клееной древесины. Поставлены эксперименты, по определению несущей способности образцов балок в различных условиях: обычные условия, после сушки, после замачивания, после замораживания. Проведено сравнение теоретической и экспериментально полученной величины допускаемой нагрузки на макеты балок. Определены напряжения в макете балки несколькими способами: по литературным источникам и по результатам эксперимента. Результаты имеют высокую сходимость.

Результаты всех экспериментов помещаем в таблицу для наглядности.

Таблица 1

Результаты всех экспериментов

	Среднее значение разрушающей нагрузки, кН				
Обычные условия	1,071				
Сухая		1,381			
Водонасыщенная			0,565		
Замороженная				0,946	
Клееной балка					8,245

Литература

1. Артеменко Д. А., Данилов Ю. П., Подьячев А. В.. Проверка прочностных свойств клееных деревянных балок // Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. / отв. редактор Н.Н. Муравская. Костромской государственный университет, 2020. С. 97-100

2. Газизов А.М., Синегубова Е.С. Клееные деревянные конструкции // УГЛУ. 2018. С. 2-43. URL: <https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/7928/1/umm-18-52.pdf> (дата обращения: 27.03.2022).

3. Древесина: [сайт]. URL: <http://www.drevesinas.ru/mechanicaltest/curve/> (дата обращения: 01.04.2022).

4. Калугин А.В. Деревянные конструкции: Учебное пособие / А. В. Калугин. Издание 2-е, испр. и доп. – М.: Издательство АСВ, 2008. – 288 с.

А.Р.Емельянов

МБОУ СШ п. Селекционной станции, г. Кстово, Россия

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ БИБЛИОТЕКИ

Современные CASE-средства охватывают обширную область поддержки многочисленных технологий проектирования ИС: от простых средств анализа и документирования до полномасштабных средств автоматизации, покрывающих весь жизненный цикл ПО.

Наиболее трудоемкими этапами разработки ИС являются этапы анализа и проектирования, в процессе которых CASE-средства обеспечивают качество принимаемых технических решений и подготовку проектной документации. При этом большую роль играют методы визуального представления информации.

Rational Rose — мощный инструмент анализа и проектирования объектно-ориентированных программных систем. Он позволяет моделировать системы до написания кода, так что вы можете с самого начала быть уверены в адекватности их архитектуры. С помощью готовой модели недостатки проекта легко обнаружить на стадии, когда их исправление не требует еще значительных затрат.

В распоряжение проектировщика системы Rational Rose предоставляет следующие типы диаграмм, последовательное создание которых позволяет получить полное представление о всей проектируемой системе и об отдельных ее компонентах:

- Use case diagram (диаграммы прецедентов);
- Deployment diagram (диаграммы топологии);
- Statechart diagram (диаграммы состояний);
- Activity diagram (диаграммы активности);
- Interaction diagram (диаграммы взаимодействия);
- Sequence diagram (диаграммы последовательностей действий);
- Collaboration diagram (диаграммы сотрудничества);
- Class diagram (диаграммы классов);
- Component diagram (диаграммы компонент).

В рамках данной статьи разработана модель системы, автоматизирующей деятельность библиотеки средствами Rational Rose. Система поддержки управления библиотекой обеспечивает операции (добавление, удаление и изменение) над данными о читателях.

Диаграмма вариантов использования

Диаграмма прецедентов (use case diagram) - это графическое представление всех или части актеров, прецедентов и их взаимодействий в системе. В каждой системе обычно есть главная диаграмма прецедентов, которая отображает границы системы (актеров) и основное функциональное поведение системы (прецеденты).

Диаграммы последовательности действий

Данный тип диаграмм позволяет отразить последовательность передачи сообщений между объектами. Данная диаграмма не акцентирует внимание на конкретном взаимодействии, главный акцент уделяется последовательности приема/передачи сообщений. Для того чтобы окинуть взглядом все взаимосвязи объектов, служит диаграмма сотрудничества.

Диаграмма активности

На данном этапе жизненного цикла также могут быть построены *диаграммы действий* (activity diagrams). Диаграммы деятельности можно использовать для моделирования динамических аспектов поведения системы. Как правило, они применяются, чтобы промоделировать последовательные, а иногда и параллельные шаги вычислительного процесса.

Диаграмма состояний

Диаграммы состояний чаще всего используются для описания поведения отдельных объектов, но также могут быть применены для спецификации функциональности других компонентов моделей, таких как варианты использования, актеры, подсистемы, операции и методы.

Диаграмма состояний является графом специального вида, который представляет некоторый автомат. Вершинами графа являются возможные состояния автомата, изображаемые соответствующими графическими символами, а дуги обозначают его переходы из состояния в состояние. Диаграммы состояний могут быть вложены друг в друга для более детального представления отдельных элементов модели.

Диаграмма топологии

Диаграммы развертывания используются для моделирования статического вида системы с точки зрения развертывания. В основном под этим понимается моделирование топологии аппаратных средств, на которых выполняется система. Диаграммы развертывания важны не только для визуализации, специфицирования и документирования встроенных, клиент-серверных и распределенных систем, но и для управления исполняемыми системами с использованием прямого и обратного проектирования.

Диаграмма классов

Класс (class) - это описание группы объектов с общими свойствами (атрибутами), поведением (операциями), отношениями с другими объектами и семантикой. Таким образом, класс представляет собой шаблон для создания объекта. Каждый объект является экземпляром конкретного класса и не может быть экземпляром нескольких классов. Например, класс учебный курс (CourseOffering) может определяться следующими характеристиками:

- атрибуты - место занятий, время занятий;
- операции - получить место занятий, получить время занятий,

добавить студента на курс. Названия классов выбираются в соответствии с понятиями предметной области.

Общая схема интерфейса пользователя

В качестве интерфейса пользователя используется оконный интерфейс. Приложение состоит из единственного главного окна, которое поддерживается набором вспомогательных вкладок и меню для перехода по ним. Многие действия, реализованные в приложении и представленные на формах в виде элементов управления (кнопок, таблиц), представляют собой набор операций над базой данных. Вид главного окна приложения представлен на рисунке 1.

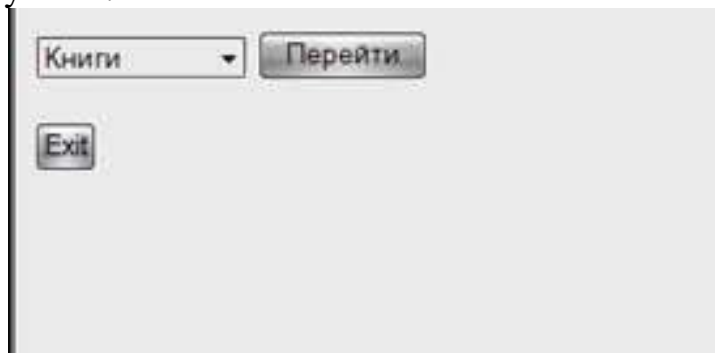


Рис. 1. Вид главного окна приложения

Пункт меню «Книги» представляет собой форму, содержащую информацию о книгах библиотеки. Подробнее – номер книги, название, количество, год выпуска, автор. Имеет все выше перечисленные кнопки и панели. Они позволяют легко и просто вносить информацию в поля таблицы. Осуществлять удаление полей таблицы. Общий вид представлен на рисунке 2.

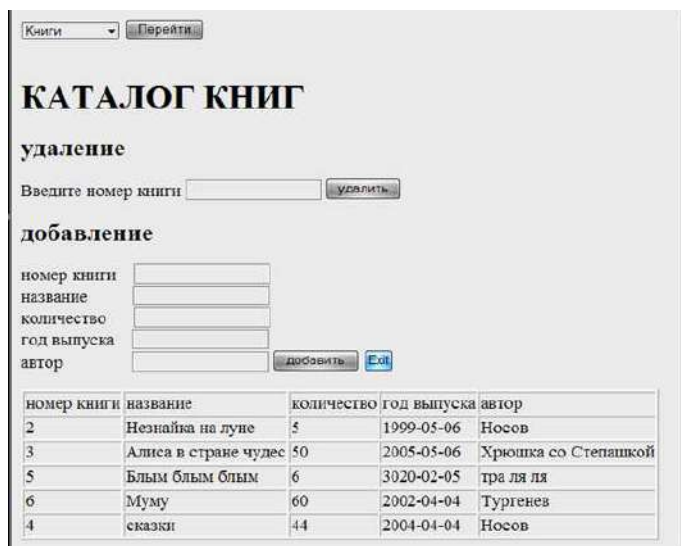


Рис. 2. Общий вид форма «Книги»

Пункт меню «Клиенты» представляет собой форму, содержащую информацию о клиентах, зарегистрированных в библиотеке. Подробнее - ФИО клиента; номер личной карточки клиента; телефон; адрес. Имеет те же кнопки, что и предыдущие вкладки. Они так же позволяют легко и просто вносить информацию в поля таблицы. Осуществлять удаление полей таблицы. Общий вид представлен на рисунке 3.

Клиенты

КЛИЕНТСКАЯ БАЗА

удаление

Введите № карточки

добавление

ФИО клиента
 Личн. карточка
 телефон
 адрес

ФИО клиента	Личн. карточка	телефон	адрес
Ивашов Н.И.	1	0	Лукошкино
Ярыгин Артем Владими	13	509221	ул. Свердлова д.68 к
Панин В И	3	595477	Мира 23-476
Захаров С Е	4	856982	Фрунзе 30-56

Рис. 3. Общий вид формы «Клиенты»

Форма «Формуляр» представляет собой информацию о всех книгах, взятых читателем. Имеет те же кнопки, что и предыдущие вкладки. Они так же позволяют легко и просто вносить информацию в поля таблицы. Осуществлять удаление полей таблицы. Общий вид представлен на рисунке 4.

Формуляр

КАТАЛОГ ФОРМУЛЯРОВ

удаление

Введите номер формуляра:

добавление

Номер формуляра
 Табельный номер клиента клиента
 Номер книги

Номер формуляра	Табельный номер клиента	Код книги	Название книги	Фамилия клиента
-----------------	-------------------------	-----------	----------------	-----------------

Рис. 4. Общий вид формы «Формуляр»

Литература

1. Бьяфоре Бонни. Microsoft Visio 2007. – Диалектика, 2009. – 800 с.
2. Маркова Т.И. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Технологии программирования». – Тольятти. 2008 г.
3. Филиппов С.А. Основы современного веб-программирования. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 160 с.

В.Д. Шалихин

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Кстовский нефтяной техникум
имени Бориса Ивановича Корнилова», г. Кстово, Россия

**ОТРАЖЕНИЕ КАРТИНЫ МИРА СОВРЕМЕННОГО МОЛОДОГО
ЧЕЛОВЕКА ЧЕРЕЗ УПОТРЕБЛЕНИЕ СЛЕНГОВЫХ СЛОВ И
ВЫРАЖЕНИЙ: ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И
ВЛИЯНИЕ НА РЕЧЬ. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕЧЕВОЙ
КУЛЬТУРЫ**

Молодежь – это большая социальная группа, которая играет важную роль в жизни общества. Представители молодого поколения отличаются стремлением ко всему новому, что делает их поступки решительными, и бескомпромиссными. Эти тенденции находят воплощение в языке. Именно «в речи молодежи, как в зеркале, находят свое максимальное отражение все социальные преобразования и изменения, которые происходят в обществе на определенном этапе его исторического развития» [6, с.17].

Данная исследовательская работа представляется актуальной в связи с тем, что на современном этапе развития общества наш «прекрасный, богатый, могучий» русский язык засоряется ненужными словами, из-за чего речь становится тусклой, безжизненной, невнятной. В последние годы проблема чистоты русского языка стала чрезвычайно актуальной и жизненно важной для современного общества.

Целью работы было получение полной и объективной информации о наличии в речи обучающихся нашего техникума сленговой лексики, ситуативности и частотности её употребления с целью выработки рекомендаций для повышения речевой культуры студентов и привлечения внимания к проблеме бережного отношения к родному языку.

«Сленг – разновидность речи, используемой преимущественно в устном общении отдельной социальной группой, объединяющей людей по возрасту» [2, с. 25].

Чтобы понять, насколько же захватили речь современной молодежи эти «резвые» словечки, я провел следующие исследования: анкетирование и эксперимент, на основании которых были составлены частотный словарь молодежных жаргонизмов, импровизированный «рейтинг популярности» наиболее употребительных сленгизмов и рекомендации для повышения речевой культуры.

Я разработал анкету, состоящую из 10 вопросов, направленную на выявление использования в устной речи людей сленговых слов и выражений и отношения к ним. Проанализировав анкетные данные 419 обучающихся, пришёл к следующим выводам:

1. практически все анкетлируемые (98,6%) используют в речи сленговые слова;

2. все отрицательно относятся к сленгу. 88% считают, что жаргонизмы мешают выражать свои мысли, и лишь 12% отметили, что не испытывают затруднений, используя эти слова;

3. лишь ¼ обучающихся выступают публично с докладами/рефератами регулярно или часто;

4. большинство студентов либо читать не любят, либо делают это лишь по заданию (77%);

5. 31 % борются с употреблением жаргонных слов, 69% - не считают это необходимым;

6. 79% считают, что нужно следить за своей речью, и лишь 18 % согласны, что поможет в этом чтение художественной литературы.

Перед тем как составить частотный словарь употреблений сленгизмов, я решил понаблюдать за ними в речи. Мною был проведен эксперимент: я попросил участников рассказать, как прошли их выходные. В эксперименте приняли участие 89 человек. Из них 51 девушка и 38 юношей. При этом 100% респондентов употребляли в речи сленговые слова и выражения. Устное высказывание на заданную тему в среднем по времени заняло от 2 до 2 минут 30 секунд.

За это время употребили: 1) от 4 до 7 сленгизмов – 26 человек (21 девушка, 5 юношей); 2) от 8 до 12 – 31 человек (22 девушки, 9 юношей); 3) от 13 до 17 – 20 человек (7 девушек, 13 юношей); 4) свыше 18 сленгизмов – 10 человек (все юноши).

Анализ анкетных данных и расшифровка аудиозаписей эксперимента позволил составить частотный словарь. Результаты представлены в таблице.

Таблица № 1

№ п/п	Сленгизм	Употребления (на основании анкетных данных)		Употребления (за время эксперимента)	
		количество	%	количество	%
1	Кринж	351	84	82	85
2	Краш	334	80	77	80
3	Вайб	321	77	75	78
4	Вписка	316	75	71	74
5	Зашквар	306	73	68	71
6	Хайпануть (хайп)	283	68	64	67
7	Рофлить (рофл)	270	64	59	61
8	Войсить	261	62	56	58
9	Банить	249	59	55	57
10	Чилить	221	53	53	55
11	Заходить (зашло)	197	47	49	51
12	Жиза	183	44	45	47
13	Бомбить	154	37	42	44
14	Движ	138	33	40	42
15	Крипово	130	31	37	39
16	Изи (на изи)	124	30	35	36
17	Кекать	116	28	29	30

18	Пранк	97	23	24	25
19	Лол	84	20	20	21
20	Флексить	72	17	18	19
21	Орать	59	14	15	16
22	Троллить	41	9	10	10
23	Рандомно	36	8	8	8

Основываясь на данных этого словаря, я составила импровизированный «рейтинг популярности»: I место – кринж, II место – краш, III место – вайб, IV место – вписка, V место – зашквар.

Обобщив результаты проведенных исследований, я разработал рекомендации для людей, желающих очистить речь от использования сленгизмов.

1. Проанализируйте свою речь. Контролируйте себя, применяя только литературные слова.

2. Читайте больше художественной литературы.

3. Выясните происхождение жаргонных слов. Вы откажетесь от них, узнав, что их употребляют уголовные элементы.

4. Определите сферы общения, в которых использование сленгизмов недопустимо.

5. Создайте перечень употребляемых сленговых слов, подберите литературные эквиваленты.

6. Не ленитесь обращаться к учебникам, справочникам и словарям.

7. Чаще выступайте перед аудиторией.

В рамках исследования были проведены анкетирование и эксперимент, составлен частотный словарь, выявлены и классифицированы наиболее употребительные сленгизмы. Подготовлен словарь молодежного сленга, составлен импровизированный «рейтинг популярности», разработан и оформлен макет буклета.

На основании результатов исследования можно сделать вывод, что сленгизмы засоряют речь и затрудняют ее понимание. Гипотеза, выдвинутая в начале исследования, частично подтвердилась. Чаще всего жаргонизмы используются из-за скудости словарного запаса. Еще одна причина – спонтанная, неподготовленная речь и желание демонстрации принадлежности к определенной группе.

Литература

1. Бахтызин, А. М. Чистота речи. Материалы к уроку в школе / А. М. Бахтызин. — Омск : Сибирское Рериховское Общество Омский Филиал, 2001. — 28 с.

2. Борисова, Е. Г. О некоторых особенностях современного жаргона молодежи / Е. Г. Борисова. — Текст : непосредственный // Русский язык в школе. — 2011. — № 3. — С. 130-135.

3. Елистратов, В. С. Толковый словарь русского сленга XXI века / В. С. Елистратов. — Москва : АСТ-Пресс, 2016. — 672 с.

4. Копыленко, М. М. О семантической природе молодежного жаргона / М. М. Копыленко. — Текст : непосредственный // Социолингвистические исследования. — Москва : Наука, 1976. — С. 79-86.

5. Поливанов, Е. Д. О блатном языке учащихся и о «славянском языке» революции / Е. Д. Поливанов. — Текст : непосредственный // За марксистское языкознание. — Москва : Федерация, 1931. — С. 161-172.

6. Стенин, И. А. Словарь молодёжного жаргона / И. А. Стенин. — Воронеж: Издательский дом ТГУ, 2014. — 278 с.

А.А. Хазова, С.М. Некипелова

МБОУ «Школа №88 «Новинская»

ТАНЕЦ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Человек рождается и на протяжении всей своей жизни он находится в движении. Танец – это тоже движение, но движение гармоничное, под музыкальный ритм.

Цель данного исследования – изучить, какую роль играют танцы в жизни человека.

Задачи исследования:

1. изучить историю танца;
2. узнать о направлениях танца;
3. провести анкетирование среди одноклассников и взрослых;
4. провести беседу с хореографом, психологом и врачом.

Гипотеза исследования – танцы положительно влияют на физическое и психическое здоровье человека.

При написании работы были использованы следующие методы исследования:

1. анализ литературы по данной теме,
2. анкетирование,
3. беседа.

История зарождения танца началась еще в глубокой древности. Сначала это были ритуальные танцы. В них часто копировали повадки различных животных, с их помощью люди обращались к богам, поднимали боевой дух перед каким-либо сражением или охотой.

Постепенно танец становился развлекательным. Уже в Древней Греции появился театральный танец как зрелищное развлечение. Кстати говоря, слово «хореография» с древнегреческого означает «писать танцем».

В 12 веке во Франции появились первые бальные танцы. Они быстро распространились по всему миру и были настолько популярны, что даже открывались специальные школы бального танца.

А в 16 веке во Франции начал стремительно развиваться балет. Интерес к нему был таким большим, что стал отдельным видом искусства. Надо

сказать, что до сих пор в хореографии используется терминология именно на французском языке.

Современные танцы появились в начале 20 века. Одной из основоположниц была Айседора Дункан. Американская танцовщица ушла от правил классического балета и создала свой стиль, основанный на самовыражении, человеческих эмоциях и поиске свободы.

В настоящее время существует множество видов танцев. Все их можно разделить на 4 направления: народные, бальные, современные и балет как отдельный вид искусства.

В каждой стране есть свой национальный танец, поэтому такой танец и называется народный. В России это хоровод и пляска, в Италии тарантелла, в Испании пасадобль, во Франции фарандола, в Африке лимбо, на Гавайях хула и многие другие.

Так как бальные танцы появились давно, то раньше танцевали менуэт, гавот, жига, кадрили, полонез и другие. Но сейчас под бальными танцами имеют в виду спортивные бальные танцы.

Во всём мире соревнования по спортивным танцам делятся на 2 программы: европейскую и латиноамериканскую.

В европейскую программу входят: медленный вальс, венский вальс, медленный фокстрот, танго и квикстеп.

В латиноамериканскую программу входят: самба, ча-ча-ча, пасадобль, румба и джайв.

Современные танцы включают в себя различные направления и техники – джаз, модерн, контемпорари, уличные танцы.

Для танца модерн характерны отказ от традиций и правил, свободные движения, исполнение босиком. Контемпорари – разновидность модерна. Главные правила контемпара – понимать свое тело, уметь передать эмоции и чувства.

Чтобы выяснить отношение людей к танцу, было проведено анкетирование среди учащихся 3 а класса и учителей Новинской школы.

Результаты анкетирования показали, что 70% детей любят танцевать, но при этом занимаются танцами только 30% из всех. Большинству нравятся современные танцы. Ребята одинаково ответили, что танцы нужны как для здоровья, так и для веселья, и в основном все хотят танцевать красиво.

Результаты анкетирования взрослых немного отличаются. Любят танцевать 73% взрослых, а занимаются танцами 45% опрошенных. Взрослые также активно занимаются танцами, как и дети, но ради удовольствия танцуют больше (60%). И 91% анкетированных хотят, чтобы их дети занимались танцами.

Так чем же танцы так привлекают людей?

Об этом мы разговаривали с психологом Новинской школы Широковой Ириной Капитоновной, с педиатром детской клиники «Здоровенок» Михайленко Татьяной Михайловной и хореографом школы современного танца «Артес» Харчевой Натальей Евгеньевной.

Танец как физическая нагрузка укрепляет весь организм в целом, повышает иммунитет, помогает человеку быть сильным, выносливым, гармоничным.

Танец полезен и с психологической стороны. В танце человек переживает свои эмоции, расслабляется. Так человек учится управлять не только своим телом, но и своими мыслями.

И, наконец, танец как искусство развивает чувство прекрасного. Человек учится видеть красоту, а также создавать красоту своим телом, пластичными движениями.

Таким образом, можно сделать вывод, что танец положительно влияет на физическое и психическое здоровье человека. Танец очень многогранен, он помогает человеку быть разносторонним, начиная с культуры тела, заканчивая интеллектом.

Литература

1. Блок, Л.Д. Классический танец: история и современность / Л.Д. Блок. – М.: Искусство, 1987. – 631с.
2. Курюмова, Н.Ю. Танец модерн [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: https://bigenc.ru/theatre_and_cinema/text/4181755
3. Маркевич, Е. История танцев (Танец как выражение национального духа художественной культуры на все времена). – Режим доступа: https://www.ashtray.ru/main/texts/markevich_history_dance.htm
4. Ожич, Е. История танцев / Е.Ожич. – СПб: Изд-во Качели, 2017. – 24с.
5. Ткачук, М.А. К проблеме определения понятия «танец» [Электронный ресурс] // Ойкумена. Регионоведческие исследования: научн. ж. 2011. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-opredeleniya-ponyatiya-tanets>
6. Худеков, С.Н. История танцев. Ч.4 / С.Н.Худеков. – Петроград, 1918. – 309с.

И.М. Бодрова

МБОУ «Школа №101 имени Е.Е. Дейч», г. Нижний Новгород, Россия

ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ ПАССИВНЫХ ДОМОВ

В настоящее время в нашей стране чрезвычайно актуальным является вопрос повышения энергетической эффективности, и как следствие, экологической безопасности жилых домов.

Одним из инновационных решений является создание зданий с нулевым энергопотреблением искусственно сгенерированной энергии – «пассивных домов».

Под термином «энергетически пассивный» или «пассивный» дом (нем. Passivhaus, англ. passive house) понимается здание или сооружение с крайне низким энергопотреблением системами жизнеобеспечения дома (теплоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, горячее водоснабжение, бытовое потребление электрической энергии и т.д.) за счёт применения возобновляемых источников энергии [1] и полной утилизации удаляемой из помещений теплоты.

Основными принятыми общемировыми стандартами при проектировании пассивных домов [2, 3] являются:

- минимизация удельного расхода тепловой энергии на отопление, который не должен превышать нормированной величины $q_{от} = 15$ кВт·ч/(м²·год);

- снижение общего потребления первичной тепловой энергии для всех бытовых нужд (отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, горячее водоснабжение и электроснабжение) до нормированной величины $q_{об} = 120$ кВт·ч/(м²·год);

- строительство «пассивных домов» является первым шагом в конструировании домов с нулевым выбросом CO₂.

Автором на основе изученных сведений о строительстве «пассивных домов», был запроектирован многоквартирный двухэтажный «пассивный дом» общей площадью по внутреннему обмеру около 160 м² (80 м² – площадь одного этажа). Место строительства – климатический район Нижегородской области (с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,90 – $t_n = -30$ °С).

Трансмиссионные потери теплоты через наружные ограждения рассчитываются по общепринятой методике [4]:

$$Q_i = \frac{1}{R_{0i}} A_i (t_b - t_n) (1 + \sum \beta_i), \quad (1)$$

где R_{0i} – расчетное сопротивление теплопередаче рассматриваемой ограждающей конструкции, м²·°С /Вт;

A_i – площадь рассматриваемой ограждающей конструкции, м²;

t_b, t_n – расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха, °С, соответственно;

β_i – добавочные потери теплоты, доли.

Анализ формулы (1) позволяет сделать вывод, что основным конструктивным фактором, влияющим на величину тепловых потерь (кроме площади рассматриваемого ограждения), является расчетная величина сопротивления теплопередаче R_0 , значение которой определяется теплозащитными свойствами конкретного ограждения.

Расчетное значение сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции определяется по формуле [5]:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_H}, \quad (2)$$

где α_B , α_H – коэффициенты теплоотдачи на внутренней и наружной поверхностях, соответственно, Вт/(м²·°С);

δ_i – толщина рассматриваемого конструктивного слоя, м;

λ_i – коэффициент теплопроводности материала конструктивного слоя, Вт/(м·°С).

Перечень и состав ограждающих конструкций проектируемого «пассивного дома» приведен в таблице 1.

Таблица 1

Особенности наружных ограждающих конструкций пассивного дома

№ п/п	Наименование наружного ограждения	Состав (особенности) наружных ограждающих конструкций	Сопротивление теплопередаче, R_0 , м ² ·°С/Вт
1	2	3	4
1	Наружная стена	1 слой – глиняный кирпич, толщ. 510 мм; 2 слой – пенополиуретан, толщ. 800 мм; 3 слой – глиняный кирпич, толщ. 510 мм; 4 – цементно-песчаная штукатурка, толщ. 5 мм	20,96
2	Перекрытие	1 слой – черепичное покрытие, толщ. 50 мм; 2 слой – стропила деревянные (обрешетка); 3 слой – пенополиуретан, толщ. 1000 мм	23,8
3	Пол	1 слой – деревянное покрытие, толщ. 50 мм; 2 слой – цементно-песчаная стяжка, толщ. 30 мм; 3 слой – пенополиуретан, толщ. 1000 мм	I зона – 25,9 II зона – 28,0 III зона – 32,4
4	Светопрозрачное заполнение	Два стеклопакета с 3-мя стеклами, имеющие селективное покрытие, межстекольное заполнение – инертный газ аргон	1,80
5	Входная дверь	Три входные двери с двумя тамбурами между ними	1,42

По результатам расчетов получено, что трансмиссионные тепловые потери через наружные ограждающие конструкции по формуле (1) составляют $Q_{но} = 1700$ Вт, что соизмеримо, например, с мощностью бытового электрочайника или одного обогревателя.

Автором были проведен комплекс инженерных расчетов по определению тепловых потерь жилого дома аналогичного объемно-планировочного решения, с ограждающими конструкциями, выполненными по действующим нормативным требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий в Российской Федерации [5]. Тепловые трансмиссионные потери «традиционно» построенного дома составляют $Q_{но} = 9545$ Вт, что в 5,6 больше, чем у энергетически пассивного дома.

Отмечается практически полное отсутствие в тепловом балансе рассматриваемого объекта теплоты на нагрев инфильтрующегося воздуха,

т.к. величина инфильтрации в пассивном доме практически сведена к нулю ввиду особенностей ограждающих конструкций.

Автором были изучены основы конструирования систем энергоснабжения «пассивных домов», а именно:

- устройства аккумулирования электрической и тепловой энергии;
- источники энергии, поставляющую энергию в систему энергоснабжения «пассивного дома»;
- потребители энергии в структуре «пассивного дома».

По результатам проведенных исследований, автором составлена и представлена на рис. 1 принципиальная схема энергоснабжения с указанием устройств аккумулирования электрической и тепловой энергии.

Для накопления и распределения электрической энергии используются аккумуляторные батареи. Источниками электроснабжения «пассивного дома» являются ветрогенераторы и солнечные панели на фотоэлементах.

Для накопления и распределения тепловой энергии используются аккумуляторные баки-накопители. Источниками получения тепловой энергии «пассивного дома» являются: солнечные вакуумные коллекторы и грунтовые тепловые насосы.

Потребителями электрической энергии в системе энергоснабжения «пассивного дома» являются:

- освещение и потребление электроэнергии бытовыми приборами;
- воздухонагреватели и вентиляторы системы приточной и вытяжной вентиляции;
- грунтовый тепловой насос (устройство, извлекающее энергию из земли для отопления дома зимой и его охлаждения в летнее время).

Потребителями тепловой энергии в системе энергоснабжения «пассивного дома» являются: системы отопления и горячего водоснабжения.

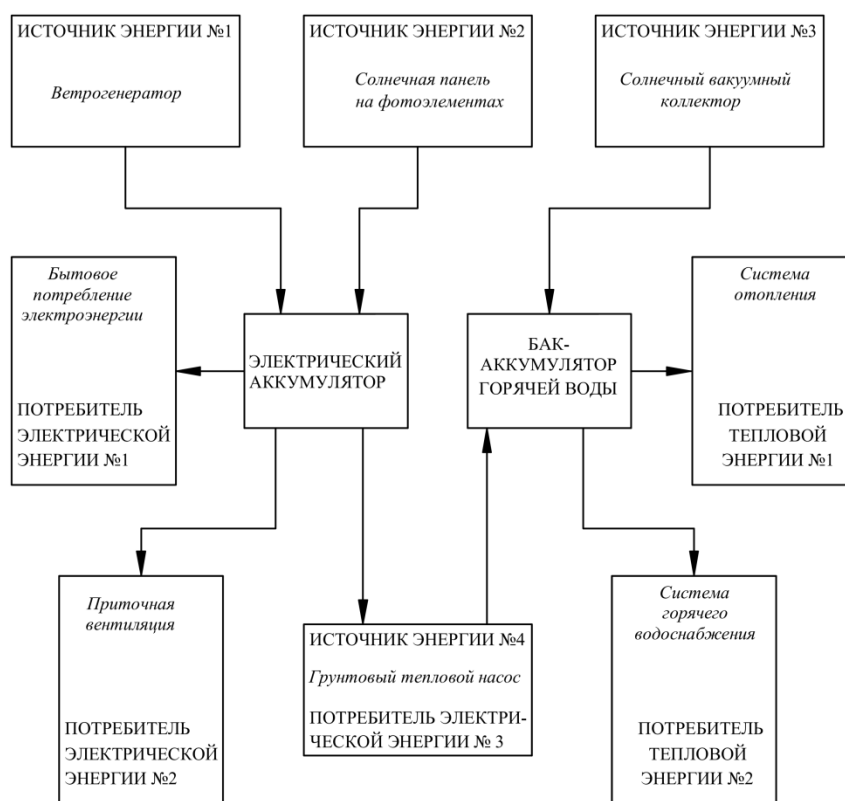


Рис. 1. Принципиальная схема энергоснабжения с указанием устройств аккумулирования электрической и тепловой энергии

Дальнейшим этапом исследований планируется проводить расчет воздушно-теплого баланса с учетом тепловых нагрузок на горячее водоснабжение и вентиляцию, а также изучение инженерных способов использования возобновляемых источников энергии.

Литература

1. Файст, В. Основные положения по проектированию пассивных домов / В. Файст. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 144 с.
2. Габриель, И. Реконструкция зданий по стандартам энергоэффективного дома / Т. Габриель, Х. Ладенер. – С.-Пб: БХВ-Петербург, 2011. – 478 с.
3. Бодров М.В. Инженерные основы создания пассивных домов / М.В. Бодров, В.И. Бодров, В.Ю. Кузин, Ж.А. Шевченко. – Н. Новгород, ННГАСУ, 2015. – 110 с.
4. Сканави, А.Н. Отопление / А.Н. Сканави, Л.М. Махов. – М.: АСВ, 2008. – 576 с.
5. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий.

М.М. Бодрова

МБОУ «Школа №101 имени Е.Е. Дейч», г. Нижний Новгород, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СТАНДАРТОВ «ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

В настоящее время в нашей стране весьма актуальным является вопрос повышения энергоэффективности и экологической безопасности образовательных учреждений. На протяжении последних четырех лет, автором были проведены исследования по определению класса экологической безопасности по стандарту «Зеленое строительство» [1] зданий восьми средних школ, расположенных в различных районах города Нижнего Новгорода.

Расчеты выполнялись по методике, приведенной в стандарте СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 [1], и представляли собой арифметическую сумму баллов по каждому из критериев, в соответствии с системой оценочных баллов. По результатам проведенных исследований получено, что все объекты исследования имеют класс экологичности «Е», который не соответствует современным требованиям действующего стандарта «Зеленое строительство» в области экологической безопасности, а одним из мероприятий, позволяющих повысить класс экологической безопасности объектов исследования до класса «D», соответствующего стандарту «Зеленое строительство», является применение возобновляемых (альтернативных) источников энергии [2, 3].

Основными видами возобновляемых источников энергии являются:

- энергия солнца: получение электрической и тепловой энергии;
- энергия земли и воды: получение тепловой энергии при помощи тепловых насосов.
- энергия приливов и отливов Мирового океана;
- энергия геотермальных вод (геотермальная энергетика);
- биоэнергетика (энергия биогаза);
- энергия ветра;

1. *Гелиоэнергетика* – направление возобновляемой энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

1.1. *Электрическую энергию* получают при помощи фотоэлементов, основное производство которых находятся в США и Китае. Преимущества таких гелиосистем: перспективность, доступность и неисчерпаемость; полная безопасность для окружающей среды. К недостаткам следует отнести: зависимость от погоды и времени суток; несовпадение периодов выработки энергии и потребности в энергии; нерентабельность в высоких широтах, необходимость аккумуляции энергии; высокая стоимость конструкции, связанная с применением редких элементов; необходимость периодической очистки отражающей/поглощающей поверхности от загрязнения.

1.2. *Солнечный коллектор* обеспечивает сбор и использование солнечного излучения в любую погоду, практически вне зависимости от внешней температуры. Оборудование устанавливается на кровле или

наружной стене здания и трансформирует солнечную энергию в тепловую на нужды теплоснабжения (отопление, горячее водоснабжение и т.д.). Преимуществами солнечных коллекторов являются: высокая эффективность; возможность достижения высоких значений КПД; невысокая масса; простота конструкции; относительная дешевизна; простота монтажа. Недостатки: уязвимость к отрицательным температурам; высокая зависимость от облачности и ветра; пониженный срок эксплуатации; удовлетворительная работа только в низких широтах.

2. *Энергия земли и воды*: получение тепловой энергии при помощи энергоэффективных устройств – тепловых насосов. Геотермальный тепловой насос в качестве первичного источника теплоты использует энергию земли или энергию воды. На 1 затраченный киловатт электрической энергии при помощи теплового насоса можно получить до 3,5 кВт тепловой энергии, что делает его применение весьма перспективным.

Основные преимущества тепловых насосов: экономичность; малые эксплуатационные затраты; помещений и повышается уровень пожарной безопасности; возможность переключения с режима отопления зимой на режим кондиционирования летом; надежность; компактность и бесшумность.

3. *Энергия приливов и отливов* – ритмичное движение морских вод вызывают силы притяжения Луны и Солнца. Для использования приливной энергии наиболее подходящими можно считать такие места на морском побережье, где приливы имеют большую амплитуду, а контур и рельеф берега позволяют устроить большие замкнутые «бассейны». В Российской Федерации энергия приливов и отливов практически не используется ввиду ограниченности проживания людей на берегах Мирового океана.

4. *Геотермальная энергетика* базируется на использовании природной теплоты Земли. Ресурсы, пригодные для промышленного использования, представляют собой отдельные месторождения геотермальной энергии, сконцентрированной на доступной для разработки глубине, имеющие определенные объемы и температуру. В Российской Федерации долина гейзеров находится на территории Камчатского края Российской Федерации. Использование теплоты геотермальной энергии широко распространено в Исландии (до 60 % энергетике). Преимуществом использования геотермальной энергии является ее дешевизна, недостатки – в нашей стране встречается крайне редко.

5. *Биогаз* – газ, получаемый при брожении органической биомассы под воздействием бактерий при определенных технологических условиях (повышенные температуры, отсутствие кислорода и др.). Получаемый в данном процессе биогаз используется в качестве первичного топлива при получении тепловой и электрической энергии.

Преимущества использования биогаза: рациональная утилизация органических отходов; неистощимость сырьевых запасов; небольшое количество углекислого газа; бесперебойная и эффективная работа биогазовых установок; в отличие от солнечных коллекторов или ветряков, производство биогаза никак не зависит от внешних условий; получение

высококачественного удобрения. К основным недостаткам использования биогаза можно отнести: сложность и высокую капитальную стоимость инженерного оборудования, а также практическую невозможность использования в городских условиях.

6. *Ветроэнергетика* – отрасль энергетики, специализирующаяся на использовании энергии ветра вследствие деятельности солнца. К началу 2019 г. общая установленная мощность всех ветрогенераторов составила 432 ГВт и превзошла суммарную установленную мощность атомной энергетики. Обязательным условием получения ветровой энергии является размещение ветрогенераторов в степной равнине или на морском побережье, где ветер имеет постоянную скорость и повторяемость. На территории Российской Федерации энергию ветра используют с 1931 года (Крымская станция). Ветряная энергия составляет более 50 % энергетики Нидерландов. К недостаткам можно отнести обязательное наличие крупных потребителей электроэнергии и равнинной местности, что, как правило, происходит вдали от больших городов.

Еще одним перспективным направлением повышения качества среды обитания является устройство «зеленых крыш».

«Зеленые крыши» позволяют повысить значения критериев для общеобразовательных средних школ по системе оценки стандарта СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 [1]:

- *Категория 1* – комфорт и качество внешней среды;
- *Категория 2* – качество архитектуры и планировки;
- *Категория 3* – комфорт и экология внутренней среды.

Внедрение технологии строительства зеленых крыш имеет следующие несомненные преимущества.

1. Возникают новые озелененные общественные пространства, ценные для стесненных территорий образовательных учреждений.

2. Решается проблема затопления придомовой территории, т.к. зеленые кровли удерживают воду.

3. Улучшается экологическая обстановка в образовательном учреждении, в том числе улучшается качество и степень чистоты внутреннего воздуха. Ослабевают эффект «теплового острова» в летний период.

4. Снижаются затраты на ремонт, электроэнергию и водоотведение.

Проведенные исследования критериев выбора возобновляемых источников энергии позволяют автору сделать следующие выводы.

1. Установлено, что в климатических условиях Нижегородской области, наиболее перспективным в качестве возобновляемых источников энергии является использование водяных и грунтовых тепловых насосов. Школы, как правило, имеют довольно обширные придомовые территории (школьные дворы), на которых можно разместить оборудование для отбора теплоты от грунта или подземных вод.

2. Использование устройств трансформации солнечной энергии перспективно в южных районах Российской Федерации (Краснодарский край, Крым и т.д.).

3. Использование биогазовых установок перспективно использовать в сельской местности для теплоснабжения и электроснабжения небольших поселков с развитым сельскохозяйственным производством, в т.ч. для отопления сельских школ. Минимальная мощность современных применяемых биогазовых установок – 1,5...2,0 МВт, что покрывает все энергетические потребности сельских общеобразовательных учреждений.

Применение возобновляемых источников энергии в общеобразовательных учреждениях может позволить повысить их класс экологичности с класса «Е» до класса «D» по стандарту стандарту СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 [1] «Зеленое строительство».

4. Устройство «зеленых» крыш является перспективным направлением повышения качества среды обитания в образовательных учреждениях.

Литература

1. СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011. Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания. М., 2001. – 58 с.

2. Бодров, М.В. Практикум по возобновляемым источникам энергии и тепловизионному обследованию зданий и сооружений / М.В. Бодров, В.И. Бодров, В.Ю. Кузин, Ж.А. Шевченко. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2015. – 142 с.

3. Соколов, М.М. Использование возобновляемых и нетрадиционных источников энергии / М.М. Соколов. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2015. – 116 с.

И.Д. Щеголев

МБОУ СШ №6, г. Бор, Нижегородская обл.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРОТОТИПОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ

Промышленные роботы -это роботизированная система, используемая для различных производственных процессов. Промышленные роботы автоматизированы и программируются. Прототип — работающая модель, опытный образец устройства. Мной было создано несколько прототипов роботов, которые могут выполнять некоторые промышленные задачи.

Ян - робот, который был разработан для FLL (FIRST LEGO LEAGUE - первая Лего- лига) (рис.1). Он с помощью своего манипулятора выполняет различные заданные операции, например, нажимает кнопки, поворачивает

предметы и т.д. Робот был сделан из конструктора Mindstorms EV3. Программа была мной написана в приложении Lego Mindstorms.

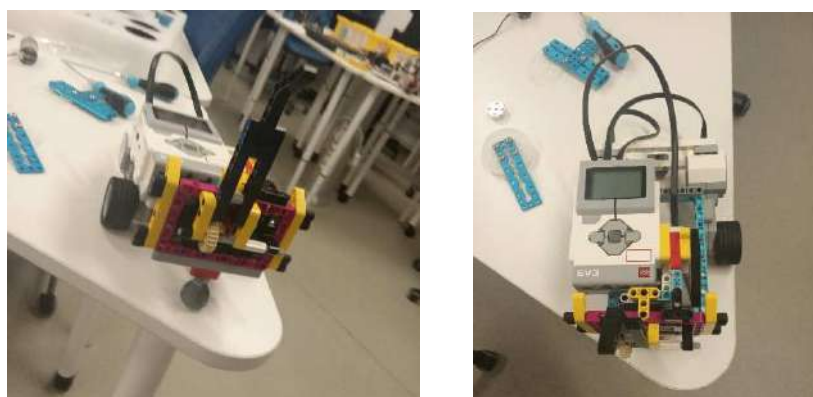


Рис. 1. Робот Ян – робот с манипулятором.

Наша команда участвовала в феврале 2022 в областном этапе конкурса FLL. Цель этого соревнования- получить наибольшее количество очков за правильно выполненные задания. На поле была создана модель, имитирующая хвост самолета (рис. 2). Задача робота – открыть багажное отделение и разгрузить его.

Наш робот участвовал в соревновании, и наша команда заняла 3 место по области.

Второй робот - сортировщик. Он предназначен для сортировки предметов одного типа, но разных по цвету. Датчик в верхней части робота распознает цвет предмета и отдает команду лопатке, по которой предметы скатываются вниз в стаканчик, повернуться в определенную сторону (рис. 3).

Валли- робот, который балансирует на 2 колесах. Такие роботы обладают наибольшей манёвренностью. Робот балансирует при помощи встроенного в хаб гироскопа и 2 датчиков (рис. 4.).



Рис. 2. Конкурсное поле на соревнованиях FLL



Рис. 3. Робот – сортировщик.

Верхний датчик отвечает за то, чтобы робот никуда не врезался, а второй (нижний) помогает при заезде в горку, когда хаб находится вертикально, но из-за неровности поверхности робот может потерять равновесие и упасть.

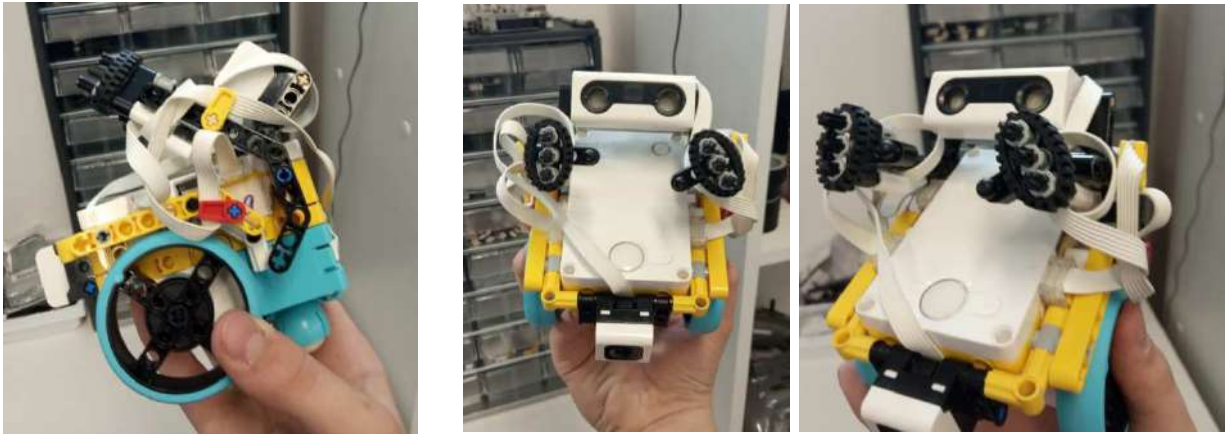


Рис. 4. Робот Валли – робот для удержания баланса

Датчик помогает сохранять одинаковое расстояние до земли, тем самым робот не переворачивается. Робот собран на конструкторе Spike. Программа была мной написана в приложении с аналогичным названием Lego Spike.

И четвертый робот по названию Краб- робот, созданный для движения по линии. 2 датчика, установленные на роботе, служат для этого. Система работы крайне проста, но эффективна: если датчик различает черный цвет, он посылает сигнал противоположному мотору сигнал сделать короткий рывок вперед. Робот создан на базе конструктора Mindstorms EV3. Программа была мной написана в приложении Lego Mindstorms. С этим роботом наша команда участвовала во всероссийских соревнованиях в Санкт-Петербурге в июне 2022 года.



Рис. 5. Краб – робот для движения по линии.

А.М. Корягин, М.В. Корягин

МАОУ "Школа №79 им. Н. А. Зайцева", г. Нижний Новгород, Россия

HTML И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Каждый день мы посещаем интернет, заходим на десятки разных сайтов, на одних мы учимся, на других покупаем продукты, на третьих смотрим фильмы и т.д. Но мы не знаем как сайты устроены. Мне захотелось это узнать и самому создать сайт.

Информационные технологии - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (согласно ФЗ №149 [1]). Информационные технологии предназначены для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов. Одна из информационных технологий – HTML.

HTML (от английского HyperText Markup Language) — это язык гипертекстовой разметки страницы. Он используется для того, чтобы дать браузеру понять, как нужно отображать загруженный сайт. Веб-браузеры получают HTML документ от сервера по протоколам HTTP/HTTPS или открывают с локального диска, далее интерпретируют код в интерфейс, который будет отображаться на экране монитора.



Рис. 1. Скрин главной страницы сайта

Является ли HTML языком программирования?

Нет. Языки программирования используются для написания программ и веб-приложений, в них есть условия, функции, переменные, операторы и

так далее. В HTML есть только теги, которые помогают браузеру правильно отобразить содержимое сайта. При этом во многих источниках говорится, что HTML все-таки относится к языкам программирования. Часть из них сомнительные, но встречаются и авторитетные.

Язык состоит из тегов - это своеобразные команды, которые преобразовываются в визуальные объекты в браузере пользователя. Например, тег `` используется для размещения изображений на странице. У него есть обязательный атрибут `src`, в котором указывается ссылка на файл.

Основные компоненты языка HTML:

Форматирование текста - выделение курсивом, жирным шрифтом, подчеркивание, размер кегля, нумерованные/маркированные списки.

Текстовые блоки – заголовки уровней H1-H6, абзацы, перенос на новую строку.

Таблицы - любое количество строк, столбцов, фиксированная высота, ширина, заголовки.

Вставка объектов – изображения, звуковые, текстовые, видеофайлы.

Гиперссылки - на файл изображения, прайс-листа, страницу, на которую ссылается пункт меню или анкор в тексте. Есть атрибуты открытия документа в текущем или новом окне.

Парные теги применяются для разметки блоков: контейнеров, абзацев, заголовков, списков таблиц и так далее. В них могут находиться другие блоки или отдельные элементы, такие как изображения

Формы служат для ввода текстовой информации, выбора пункта списка. Более сложные объекты принято создавать на JavaScript или PHP, так как эти языки более функциональны.

Принцип работы разметки следующий:

1. Вы вводите в адресную строку адрес сайта или страницы.
2. Браузер делает запрос по этому адресу и получает файл в формате.html.
3. Код из полученного файла преобразуется в визуальные объекты.

При этом браузер следует правилам преобразования, которые немного отличаются в зависимости от системы, версии и типа обозревателя.

Рассмотрим основные команды и их расшифровка на примере нашего сайта:

`<html>`-Данный код присутствует абсолютно в каждом документе, он говорит браузеру, что все, помещенное между этими тегами, является HTML кодом.



Рис. 2. Ссылка указывающая что сайт создан в HTML

`<head>`-раздел этого тега содержит в себе всю техническую информацию документа.

```

<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1251">

<style type=text/css>
h1 {text-align:center; background:bisque; color:crimson; font-family:"Monotype Corsiva";}
h3 {text-align:right; color:blue; font-family:Verdana; font-style:italic;}
a {text-align:left; background:White; color:Red; font-family:Verdana; font-size:12pt;}
p {text-align:justify; background:bisque; color:Brown; font-family:verdana; font-size:13pt; margin-left:4%; margin-right:4%; padding-left:2%; padding-right:2%;}
</style>

</head>

```

Рис. 3. Блок команд информации о технической поддержке сайта

<Title>-Данный тег включается в head, он должен быть написан внутри тега head. Данный тег title является обязательным и должен присутствовать в каждом html документе. В добавок к этому он отображается как заголовок окна браузера.

```

<style type=text/css>
h1 {text-align:center; background:bisque; color:crimson; font-family:"Monotype Corsiva";}
h3 {text-align:right; color:blue; font-family:Verdana; font-style:italic;}
a {text-align:left; background:White; color:Red; font-family:Verdana; font-size:12pt;}
p {text-align:justify; background:bisque; color:Brown; font-family:verdana; font-size:13pt; margin-left:4%; margin-right:4%; padding-left:2%; padding-right:2%;}
</style>

```

Рис. 4. Команды в блоке head

<meta>-Данный тег является одинарным. С помощью данного тега задается описание для страницы и ее ключевые слова.

<style>-Тег style так же можно использовать для задания стилей на странице.

<link>-можно подключить к существующему документу полную таблицу стилей css, которая состоит из множества свойств. Тем самым вы уменьшаете размер документа, который в итоге будет быстрее грузиться и открываться на компьютере или мобильном устройстве при слабой скорости интернета.

<script>-С помощью тега script к документу можно подключить разные сценарии (скрипты). Присутствие закрывающего тега обязательно.

<body>-Говорит браузеру, что все помещенное между этими тегами, должно отобразиться в окне вашего браузера.

<body background=YuP8VqL.jpg>

Рис. 5. Команды в блоке body

h1-Данный тег обозначает основной заголовок текста, в большинстве случаев под заголовком H1 идет название страницы. На самом деле данных заголовком всего шесть. <h1> <h2> <h3> <h4> <h5> <h6>.

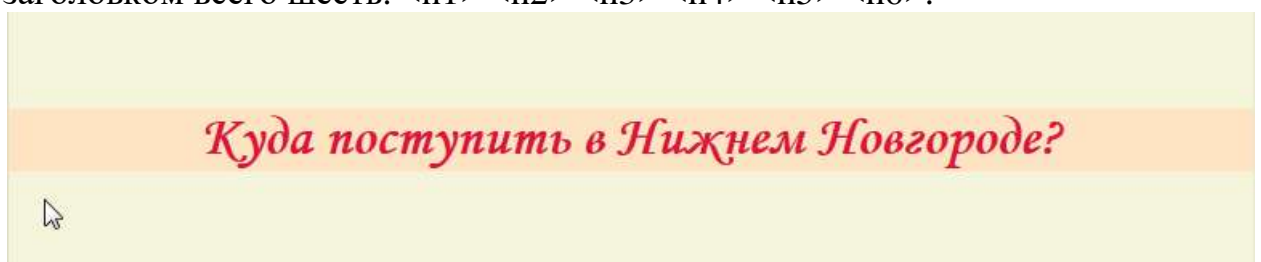


Рис. 6. Заголовок сайта

<p>-Обозначение абзаца в html равносильно созданию нового абзаца в документе MS Word.

Здравствуйте ! Если вы не знаете куда поступить то я могу помочь.
На этом сайте я собрал самые популярные учреждения высшего образования в Нижнем Новгороде !

Рис. 7. Пример абзаца сайта

В рамках практического применения HTML интересен контент-менеджеру при публикации контента. Удобство языка разметки упростило интеграцию сторонних сервисов. То же относится и к функциональным блокам – форме захвата контактов, подписки на новости, заказу обратного звонка.

На основе исследования мною были сделаны выводы: Информационные технологии упрощают жизнь. HTML не большой язык, в нём не много различных команд и возможностей, но незаменим для браузеров. Доказал, что язык HTML - язык разметки, а не программирования.

Литература

1. Российская Федерация. Законы. «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» Федеральный закон от 27 июля 2006 года №149-ФЗ: [Принят Государственной Думой 8 июля 2006 года: Одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

2. Гаврилов, М.В., Климов, В.А. Информатика и информационные системы / М.В. Гаврилов, В.А. Климов - М.: Юрайт, 2015 - 384 с. – ISBN 978-5-9916-4534-8. . - Текст : непосредственный

3. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: / И.Г. Захарова. - М.: Academia, 2013 - 208 с. - ISBN 978-5-7695-9538-7. . - Текст : непосредственный

4. Как создать сайт HTML в блокноте. – 2019 URL: <https://goodlifer.ru/sozдание-sajtov/kak-sozdat-sajt-html-v-bloknote/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

Е. И. Борисычева

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №1», г. Н. Новгород, Россия

**УМЕНИЕ ПЕРЕФРАЗИРОВАНИЯ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР
ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ИНОСТРАННОМ
ЯЗЫКЕ**

В изучении иностранного языка важное место занимает обучение эмоционально-субъективному информированию о каком-либо событии. Такой тип текста назовем "рассказ". Для овладения этим типом текста на первом этапе нужно знать характерные для него языковые средства.

В этом смысле большое значение имеет формирование умения перефразирования. В условиях обучения за пределами страны изучаемого языка, особое место формирование умения перефразирования занимает литературный рассказ, на основе которого строится пересказ, либо собственное высказывание по аналогии с печатным текстом, где мы получаем ответы на вопросы, «кто/что?» «где?» «когда?». Естественно, что в зависимости от целеустановки говорящего и степени осведомленности собеседника могут быть указаны не все координаты.

1. Фразы, выполняющие в рассказе контакто-устанавливающую функцию и функцию привлечения внимания. Основы их составляет глаголы в повелительном наклонении.

Denk noch nur! - Hör mal! Pass mal auf! Sieht nur! Stell dir vor!

2. Далее ту же функцию выполняют фразы, которые в тоже время служат структурированию высказывания.

Ich möchte dir was erzählen. Ich werde euch eine Geschichte erzählen.

Hör mal was mir gestern passiert.

Ich möchte ein nettes Erlebnis erzählen, das ich vor ungefähr zwei Jahren hatte.

3. Специфично экспозитивной является модель:

Es (das)+ (sein, beginnen...) + Angaben

В неё чаще всего включается обстоятельства времени или места. Например: Das begann im Jahre 1978.

4. Также для функции структурирования речевого высказывания вместе с психологическими опорами можно использовать следующие модели:

Ich+ Pvt (habe...erlebt) +

Temporalangabe+ Ergänz. Akk.

Ich+ Pvt (habe... erlebt) + Lokalangabe+ Ergänzung. Akk.

Ich habe vor kurzem etwas Unangenehmes erlebt.

Данные лексические единицы вместе с тем служат нам психологической опорой. Во время произнесения данных реплик, доведённых до автоматизма, мы думаем, то есть во внутренней речи мы формулируем следующее предложение, причём осуществляя перефраз, поясним, более сложные превращает в более простое так, например, одно большое предложение разбиваем на два маленьких.

Либо ещё варианты: выбирая из синонимического ряда, как принято говорить «своими словами».

Проиллюстрируем сказанное на конкретном примере: Предложение преподавателями немецкого языка из федеральной земли Северная Рейн-Вестфалия.

GEO: Warum Neinsagen eine Superkraft ist – und wie wir sie anwenden

In der Regel startet bei Jasagern ein Teufelskreis:

Am Anfang steht die mangelnde Abgrenzungsfähigkeit, nach einiger Zeit stellt sich Überlastung ein und der Überblick über Prioritäten geht verloren, in späteren Phasen kommt oft Verbitterung („es dankt einem ja eh keiner“) hinzu. Gefährdet sind besonders diejenigen, die offen und sensibel für die Probleme anderer sind und sich ungefragt deren Belange aufladen, etwa indem sie zu lange zuhören und hinterher nicht mit der eigenen Arbeit hinterherkommen. Während der Kollege, der sich ausgeheult hat, sich vermutlich besser fühlt, nimmt sich der Zuhörende als ausgelastet und belastet wahr. Auch Menschen mit altruistischer Ader könnten leicht manipuliert werden, wenn sie zu überschreiten, genau wie diejenigen, die stark nach Anerkennung gieren. Oft verkomplizieren auch Angst und Schuldgefühle die Lage.



Рис. 1. Предложение преподавателями немецкого языка из федеральной земли Северная Рейн-Вестфалия.

Итак, для того чтобы владеть языком на уровне B2-C1 необходимо, во-первых, иметь в активном арсенале лексический, лексико-грамматический запас, которые служат привлечением внимания.

Во-вторых, логическими переходами (мостиками).

В-третьих, с психологическими опорами для заполнения паузы обдумывания и формулировки собственного высказывания, на основе прочитанного или услышанного текста своими словами, то есть помощью перефразы.

Должно быть сформулировано умение выбора нужного слова из синонимического ряда.

Перефразирование – процесс взятия письменного или устного отрывка и переделывание его своими словами. Очень важно сохранить исходное значение фразы, чтобы сохранить факты нетронутыми.

Почему важен перефраз?

Умение перефразировать текст является важным навыком по следующим причинам:

Углубляет ваше понимание темы.

Помогает понять исходный материал на более глубоком уровне.

Перефраз очень помогает избежать тавтологии. Копирование слова не только неэтично, но и ясно показывает, что вы не поняли исходную формулировку.

Отравляет позитивное сообщение вашей аудитории.

Перефразирование показывает вашей аудитории, что вы прочитали и обработали исходный контент до такой степени, что можете переписать его своими словами, не теряя предполагаемого значения источника. Это важно, потому что это заставит любого, кто читает вашу работу, чувствовать себя уверенно в вашем понимании темы.

Умение перефразирования формируется на базе активной лексики. Важно также уметь менять структуру предложения: научиться из сложноподчиненного либо сложносочиненного предложения сделать простые предложения, не нарушая, при этом логику изложения. Для этого наряду с грамматическими навыками важно научиться структурировать информацию, выбирая основное и частности, дробить информацию на мелкие составляющие.

Если перед нами стоит задача реферирования, то передача «своими словами» не предполагает дополнение текста собственной позицией.

Если же коммуникативная задача иная, например, не только проинформировать собеседника, но и побудить его к ответу либо действию, то возможно изложение собственной позиции с опорой на текст, причём как в первом, так и во втором случае составление опорного конспекта способствует формированию компетенции перефразирования.

Литература

1. Вейзе, А. А. Смысловая компрессия текста в учебных целях: учебное пособие для институтов и факультетов иностранных языков / А. А. Вейзе. – Минск: Высшая школа, 1982.

2. Вейзе, А. А. Реферирование технических текстов / А. А. Вейзе, Н. В. Чиркова. – Минск: Высшая школа, 1983.

3. Вейзе, А. А. Чтение, реферирование и аннотирование иностранных текстов / А. А. Вейзе. – М.: Высшая школа, 1985.

4. ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214–76). Реферат и аннотация: Общие требования // Стандарты по издательскому делу. – М.: Экономист, 2004. – С. 150–155.

5. Инструкция для референтов и редакторов РЖ ВИНТИ. – М., 1975.

6. Ипполитова, Н. А. Текст в системе обучения русскому языку в школе / Н. А. Ипполитова. – М.: Флинта-Наука, 2001.

7. Князева, Е. Г. Информационная обработка текстов: учебное пособие / Е. Г. Князева. – М., 2001.

8. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. – М.: Флинта; Наука, 2009.

9. Колодяжная, Ж. А. Основные понятия об аннотировании и реферировании научных документов / Ж. А. Колодяжная // Источники науч.-техн. информации и их аналитико-синтетическая обработка. – М., 2002. – С. 25–45.

10. Опаленко, М. Е. Читаем газеты по-английски: практикум по интерпретации современного нехудожественного текста / М. Е. Опаленко. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2004.

11. Славина, Г. И. Аннотирование и реферирование: учебное пособие по английскому языку / Г. И. Славина, З. С. Харьковский. – М.: Высшая школа, 2006.

12.Сборник статей под общей редакцией М. П. Бессоновой. Из опыта работы на младшем этапе обучения в языковом ВУЗе. ИПФ РАН 1996 г.

¹В. В. Сизов, ²Е. М. Волкова

¹МАОУ Школа с УИОП № 85 г. Нижнего Новгорода
²ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

СТАНДАРТЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КАМИНА С КОНВЕКЦИЕЙ ИЗ-ПОД ЗЕМЛИ

Благоприятный микроклимат в жилище влияет на сохранение здоровья, работоспособности человека, обеспечивает комфорт проживания. Современные технологии в отоплении направлены на предотвращение негативного влияния на экологию. Использование разработанного многофункционального камина с конвекцией из-под земли поможет в обогреве дома, в приготовлении пищи, заготовке продуктов методом сушки. Таким образом, тема исследования актуальна, поскольку затрагивает вопросы энергетики жилищно-коммунального хозяйства, ресурсосбережения, эстетики и качества архитектурно-строительной среды [1-3], жизнедеятельности людей, их здоровья.

Цель работы – создание проекта, макета многофункционального камина с конвекцией из-под земли, соответствующего стандартам безопасности и экологии. Задачи: изучение истории, типов каминов, анализ литературы, стандартов, патентов, проектов по теме; создание проекта, макета камина, соответствующего стандартам энергоэффективности, ресурсосбережения.

Термин «камин» происходит от латинского «caminus» – открытый очаг. В Древнем Риме он был самостоятельной конструкцией, не связанной со стенами дома. Для обогрева помещений терм, вилл там были разработаны отопительные каналы, подававшие горячий воздух под окнами. Позднее камин переместился к одной из стен, затем произошло слияние топки и дымохода со стеной. Камин в доме является домашним очагом, около которого собирается вся семья. Сегодня камины сооружают массово, привлекают к их созданию дизайнеров и инженеров, места их установки: интерьеры помещений квартир, домов, террасы, веранды, открытые ландшафты. В частных домах, где нет центрального отопления, на дачах, в мобильных жилищах благодаря камину-источнику тепла можно поддерживать оптимальный микроклимат, благоприятный для жизни и здоровья людей.

Конструктивно камины бывают:

1.Открытыми («Швейцарский» или «Альпийский»), стоящими в середине помещения, с топливником, открытым со всех сторон

2. Полуоткрытыми - пристроенными к стене, не связанными с ней
3. Углубленными в нишу (английский или закрытый)
4. Со встроенной каминной топкой
5. С ограниченным отверстием дымохода для увеличения восходящей тяги (камин Рамфорда)

Камины по виду топлива:

1. Дровяные, угольные
2. Газовые - работают на природном газе, жидком пропане и т. д. В некоторых странах законы ограничивают применение этих типов каминов, которые должны быть правильно отрегулированы в соответствии с площадью помещения. Необходимыми элементами безопасности газовых каминов являются датчики кислорода и угарного газа.

3. Биотопливные
4. Электрокамины
5. Пеллетные

Согласно требованиям Федеральных законов РФ: № 184-ФЗ, № 384-ФЗ, № 102-ФЗ камины должны быть безопасными для людей и экологии, параметры их действия, например, количество отданного атмосфере тепла, должны быть измеримыми. Комфорт в жилище обеспечивает благоприятный микроклимат, который оценивается по температуре, влажности и движению воздуха. Его обязательное условие – близкие температуры воздуха по всему помещению как по вертикали, так и по горизонтали, разница не должна превышать 2 градуса по Цельсию. В жилище должен происходить постоянный воздухообмен между всеми помещениями и наружным воздухом. Необходимо проектировать микроклимат жилища с запасом комфортности, что может повысить энергоэффективность строительных объектов. С этой точки зрения в качестве обогревателя помещений рассмотрено использование камина с конвекцией из-под земли.

Перед созданием проекта камина был проведен патентный поиск на сайте Роспатента, найдены патенты-аналоги, прототипы отдельных элементов объекта. Характеристики проектируемого многофункционального камина с подземной конвекцией: объем отапливаемого помещения – 70 м³, площадь – 25 м²; тепловая мощность 4 кВт; основной вид топлива - дрова/брикеты; выход дымохода – сверху, его диаметр – 150 мм, высота – 420 мм; труба для приточного воздуха – снизу; материал печи и топки – сталь; колосник чугунный; дверь – ударопрочное стекло; есть водяной контур, варочная плита, лист для сушки ягод и фруктов. Предложенный проект камина с подземной конвекцией, удовлетворяет требованиям стандартов безопасности и надежности конструкций, выполнен из сертифицированных материалов. Его форма и параметры улучшат эстетику интерьера и микроклимат дома. Выполненный проект показывает, что благодаря гармонизации основных параметров микроклимата помещения с помощью использования обогрева камином можно улучшить показатели пригодности жилища для эксплуатации, степень его комфортности для человека и предложить рекомендации по его оптимизации.

Наиболее наглядно форму проектируемого объекта показывает макет, перед его созданием были выполнены эскизы и чертежи проекта.

Этапы работы над макетом камина

1 этап: подготовка рабочего места, инструмента и расходных материалов (металлическая бочка, трубы, пила по металлу, пластилин);

2 этап: выполнение эскизов элементов изделий;

3 этап: поэтапное изготовление деталей макета;

4 этап: сбор отдельных элементов в единый макет.

Объемная модель разработанного камина представлена на рисунке 1.



Рис.1. Создание макета многофункционального камина с конвекцией из-под земли

Проведенное исследование подтвердило гипотезу, что реализованный проект многофункционального камина с конвекцией из-под земли, пригодного для отопления, приготовления пищи (на среднем ярусе), заготовки продуктов методом сушки (на верхнем ярусе) поможет гармонизировать основные параметры микроклимата помещения с помощью обогрева, что улучшит показатели пригодности жилища для эксплуатации, повысит степень его энергоэффективности, комфортности для человека.

Результаты данного исследования могут быть положены в основу эскизного проекта в ходе реального проектирования комфортного микроклимата помещения с помощью камина с конвекцией из-под земли, имеющего стильный портал, богатый функционал. Данное энергоэффективное изделие может выпускаться серийно, его заявленные параметры соответствуют стандартам безопасности и экологии, интеллектуальная собственность, созданная во время проведения исследования, может быть защищена в Роспатенте как полезная модель.

Литература

1. Волкова, Е.М. Управление качеством архитектурно-строительной деятельности: уч. пос./Е.М. Волкова. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2020.69 с.

2. Иванов, А.В. Концепция интегрированной оценки природных и культурных ландшафтов Нижнего Новгорода /А. В. Иванов, Е.М. Волкова// II Междунар. научно-практ. конференция «Экологическая безопасность и устойчивое развитие урбанизированных территорий». Н. Новгород: ННГАСУ. 2019. С.120-123.

З. Иванов, А. В. Интегрированный подход к оценке устойчивого развития исторических городов /А. В. Иванов, Е. М. Волкова// 21-й Межд.научно-промышленный форум «Великие реки'2019». – Н. Новгород: ННГАСУ, 2019. Т. 3 С.191-194.

Е.Д. Стрелкова, А.В. Щёголева

МБОУ СШ №6, г. Бор, Нижегородская обл.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕДИЦИНСКИХ МАСОК И РЕСПИРАТОРОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

В условиях сложившейся неблагоприятной эпидемиологической ситуации, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19 на территории Российской Федерации, особое значение приобретает соблюдение жителями простейших способов профилактики, позволяющих снизить риск инфицирования и сохранить здоровье себе и своим близким. К одним из наиболее эффективных способов защиты от всевозможных инфекций и вирусов, в том числе COVID-19, является использование специализированных изделий – медицинских масок, предохраняющих дыхательные пути от попадания в них болезнетворных организмов.

Меня заинтересовала тема ношения медицинских масок, когда я всё чаще стала наблюдать, что люди отказываются носить маски в общественных местах, ссылаясь на то, что они не верят в их эффективность, а также они доставляют им массу неудобств («тяжело дышать», кружится голова). Также часть людей носят маски неправильно. Все эти обстоятельства побудили меня заняться этим вопросом и определить действительно ли маска при её ношении приводит к ухудшению самочувствия, как меняются показатели жизнедеятельности организма (ЧДД, оксигенация крови, пульс).

Медицинские маски представляют собой изделия из ткани или марли, которые крепятся к голове при помощи ремешков или завязок. Плотнo прилегая к коже лица, маски закрывают полость рта и носа, обеспечивая поступления воздуха сквозь структуру ткани, из которой маска была изготовлена. Основная функция медицинской маски – выступать в качестве барьера, препятствующего попаданию в организм капель влаги, в которых могут обитать возбудители респираторных заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем. К одним из таких респираторных заболеваний относится и коронавирусная инфекция COVID-19, основным способом передачи которой являются микрокапли респираторных выделений, образующиеся, когда инфицированные люди говорят, чихают или кашляют и которые при близком контакте с заболевшим могут попадать на поверхность слизистой оболочки здоровых людей, тем самым заражая их.

Цель: показать принцип работы медицинской маски и определить степень влияния использования одноразовых масок и респираторов на организм человека.

Задачи: познакомиться с историей появления масок и современной технологией производства; изучить принцип работы маски и респиратора; ознакомиться с основными параметрами оценки состояния дыхательной системы человека (ЧДД, оксигенация крови и пульс); провести опрос среди учеников моего класса «За» и «Против» использования масок; показать практический принцип работы медицинской маски; провести исследование (наблюдение за изменениями показателей уровня сатурации крови, ЧДД и пульса в зависимости от длительности ношения масок и респиратора, физической нагрузки и возраста испытуемого); проанализировать результаты, сделать выводы и подготовить доклад.

Гипотеза: я предполагаю, что медицинские маски и респираторы не оказывают отрицательного влияния на организм человека.

Исходя из результатов анкетирования, мы наблюдаем, что большинство опрошенных носят маску, но только 52% верят в ее защитное действие. И 30% ощущают головокружение во время ношения медицинской маски.

Принципы работы маски:

1. «Опыт со свечой». Вывод: маска плохо пропускает выдыхаемый воздух и можно с легкостью сказать, что воздух задерживается и вирусы, не смогут попасть наружу.

2. «Чихание изнутри». Вывод: если человек, болеющий коронавирусом носит маску, то его вирусы при разговоре, кашле или чихании не проникают вместе с капельками слюны наружу, а задерживаются внутренним слоем и фильтрующим материалом в середине маски. Это безопасно для окружающих его людей.

3. «Как правильно носить маску». Вывод: таким образом, мы наглядно увидели, что при ношении маски, когда закрыт только рот, а нос остаётся свободным, человек вдыхает носом воздух, который потенциально может содержать вирусы. Маска при таком ношении является неэффективной. В случае, когда маска закрывает и нос, и рот она является эффективной мерой защиты инфекционных респираторных заболеваний.

Выбор темы моей исследовательской работы обоснован сложившейся в последнее время эпидемиологической обстановкой во всем мире. Центральное место решения данной проблемы занимает профилактика инфекционных заболеваний. В своей работе я акцентировала внимание на выявлении эффективного способа защиты от респираторных вирусных заболеваний. Таким является медицинская маска.

Медицинские маски закрывают нос и рот носителя, создавая барьер для прямой передачи инфекционных частиц от носителя маски к другим людям. То есть такую маску лучше всего носить больному человеку, что бы он не заразил здоровых. Но человек может не знать, является ли он носителем вируса или нет. Поэтому, одевая маску, человек защищает и себя и

окружающих. Маска на здоровом человеке, при соблюдении правильности ее ношения, будет работать на непроникновение и задерживание на поверхности маски микрочастиц (бактерии, вирусы), тем самым, не позволяя им попасть во внутрь организма.

Биологическими признаками, которые используются в качестве индикатора состояния человеческого организма являются биомаркеры, они формулировались как характеристика, которую можно объективно измерить, и которая может служить в качестве индикатора физиологических и патологических биологических процессов. К наиболее известным биомаркерам относятся: температура тела, кровяное давление, частота сердечных сокращений (пульс), частота дыхательных движений, сатурация крови.

На основании проведенного мной исследования, можно сделать следующие выводы:

1) правильное ношение медицинской маски является эффективным способом защиты от инфекционных респираторных заболеваний;

2) биомаркеры дыхательной системы, а именно: показатели уровня сатурации крови, частота дыхательных движений и пульс практически не изменяются, стабильны в пределах нормы у испытуемых разной возрастной группы в зависимости от длительности ношения масок и физической нагрузки.

Таким образом, моя гипотеза подтвердилась - медицинские маски и респираторы не оказывают отрицательного влияния на организм человека, а их правильное ношение является эффективным способом защиты от инфекционных респираторных заболеваний.

¹А. В. Мошенцова, ²Е. В. Черных, ³Е. М. Волкова

¹МБОУ Лицей № 87 г. Нижнего Новгорода

²МБУ ДО «ЦДТ Московского района»

³ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

СТАНДАРТЫ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ НА РЕКЕ ЛЕВИНКЕ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

Изменение климата – актуальная проблема современности, на нее влияет устойчивость природных экосистем – совокупности живых организмов, взаимосвязанных между собой и средой обитания. Поэтому ООН посвятила период 2021–2030 годов восстановлению экосистем, предотвращению их разрушения, что часто происходит из-за неправильной деятельности человека: чрезмерной вырубке лесов, осушения болот, загрязнения среды отходами, ликвидации парков и т.д. Для сохранения природных экосистем создают заповедники, заказники, национальные и природные парки, следят за состоянием памятников природы. Сегодня каждый может внести заметный вклад в улучшение экологии своего поселения, в ландшафт участка рядом с домом. Таким образом, тема исследования актуальна, поскольку касается улучшения качества природной среды ландшафта поселения, его экологии [1], здоровья и благополучия населения.

Чтобы процветал 800-летний Нижний Новгород, расположенный на слиянии великих рек Волги и Оки, развивался его архитектурный облик [2], важно каждый день заботиться о его малых реках [3]. Поэтому цель исследования: создание проекта экологической тропы на реке Левинке в Нижнем Новгороде; объект – проектирование экологической тропы на береговой территории реки вблизи лицея № 87 в Нижнем Новгороде; предмет – экологическая тропа «Река Левинка» с понтонной площадкой для мониторинга экологической ситуации водоема. Задачи исследования: анализ литературы, стандартов, проектов по теме; создание эскизов, чертежей маршрута, макетов оформления экологической тропы. Решение поставленных задач осуществлялось на основе системного, комплексного подхода, применения методов: библиографического, сравнительного анализа; графоаналитического моделирования.

Впервые понятие природная или экологическая тропа появилось в 1922 году в США, когда лесничий организовал «заповедник для пешеходов», проложив тропу по Аппалачскому хребту длиной 3300 км. В 1916 году в России в Крыму по указанию князя Л.С. Голицына от Судака вдоль скал была вырублена пешеходная тропа длиной в 7 км. Распространение учебно-познавательных троп в СССР началось в 1960-х годах по инициативе Тартуского кружка охраны природы – студенческого природоохранного объединения. Впоследствии на учебных экологических тропах основное

внимание обращали на оценку деятельности человека в окружающей среде. Опираясь на результаты экспериментов по созданию эко-маршрутов, Всероссийское общество охраны природы распространило опыт создания учебных троп на территории России.

По ГОСТ Р 56642-2015 Туристские услуги. «Экологический туризм. Общие требования» экологический туризм – это деятельность по организации путешествий, включающая все формы природного туризма, при которых основной мотивацией туристов является наблюдение и приобщение к природе при стремлении к ее сохранению. При организации экологических туров должна быть обеспечена экологическая безопасность окружающей среды, предусматривающая предотвращение возможности оказания вредных воздействий на флору, фауну, воздушный и водный бассейны, почву, недра, ионосферу и т.п. Экологические туристские тропы – это обустроенные и особо охраняемые экотуристские маршруты, создаваемые с целью экологического просвещения населения через установленные по маршруту знаки туристской навигации, например, информационные стенды (ГОСТ Р 56642-2015). При обустройстве экологических троп сложился стандарт минимального оборудования: маркировочные знаки со шрифтами, удобными для чтения и долговечные информационные стенды (аншлаги) для размещения QR-кодов с информацией об объекте, в том числе с аудиофайлами с голосами птиц и животных. Традиционно эко-тропы прокладываются по рекреационным зонам национальных, природных парков, природно-исторических заказников, по особо охраняемым природным территориям, на них необходимо предусматривать возможность организации медицинской помощи, а также связи со спасательными службами. Учебные экологические тропы – это специализированные для целей обучения маршруты в природе протяженностью до 2 км, рассчитанные на посещение учащимися школ, колледжей, ВУЗов, жителями прилегающей территории.

В Нижегородской области самой крупной особо охраняемой природной территорией с 1993 года является Государственный природный биосферный заповедник Керженский. На его территории в поселке Рустай круглогодично проводятся экскурсии по эко-центру и по экскурсионным тропам: «Пойма Керженца», «Вишенское болото», «Заповедный лес», «Земля оленей», открытой в 2021 году с учетом возможности ее посещения маломобильными гражданами.

В Нижнем Новгороде малая река Левинка течет от истока через Больничное озеро, недалеко от Городской клинической больницы № 39, далее она пересекает Московское шоссе и протекает по жилым кварталам. Несмотря на антропогенные загрязнения она имеет достаточно устойчивую экосистему, где активно растет роголистник, элодея, в прибрежной зоне – тростник обыкновенный, камыш, рогоз, в пойме – осока, хвощ т. д. В Левинке водятся ротан и щука, обитают лягушки, по берегам – трясогузки, синицы, вороны, голуби, воробьи, залетают чайки, утки-кряквы есть и зимой, так как вода в отдельных местах не замерзает. По берегам живут собаки, кошки, мелкие грызуны – типичные для антропогенных зон.

Площадка для экологической тропы выбрана рядом с лицеем № 87 на берегу реки Левинки, рядом с жилыми домами, детским садом, православным храмом. Факторы, повлиявшие на выбор участка: разнообразие природных условий (богатая гидрографическая сеть, сложный рельеф, живописные ландшафты, многообразие растительных сообществ); возможность организации маршрута для разных групп посетителей. Проектируется маршрут в 200 м по берегу с разнообразным рельефом, что даст возможность организовать несколько тематических зон: «входную группу» с аркой и стендами; «эко-просвещения» с эстрадной площадкой; «эко-кабинет» – павильон из металлического контейнера; «детская площадка»; «эко-огород» с альпинарием. У поверхности воды проектируется понтонная площадка из модульных понтонов серии 600 с размерами 2000x1000x260 мм из сверхпрочного полимера, устойчивого к воздействию ультрафиолетовых лучей, воде, кислотам. Модули без острых краев легко монтируются, безопасны для человека, окружающей среды и водномоторной техники. Понтонная площадка для мониторинга экологической ситуации реки оборудуется навесом на металлическом каркасе со светопрозрачным покрытием, светильниками на солнечных батареях, откидными столиками, удобными сидениями, что повысит качество исследования проб. Часть маршрута тропы планируется по достаточно крутому берегу, что предполагает сооружение террас, оборудованных перилами в две нитки: на высоте 75–80 см для взрослых, и 45–50 см – для детей. Тропа отделена буферной зоной – аллеей пирамидальных тополей и ограждением от существующей спортивной площадки. Заключительной зоной маршрута экологической тропы «Река Левинка» будет благоустроенная площадка у уреза воды, расположенная перед мостом через реку у подножья храма. Эта часть берега имеет пологий склон, местные жители с детьми часто здесь кормят уток.

Наглядно форму проектируемого объекта показывает макет, перед его созданием были проанализированы стандарты устройства и оборудования троп, выполнены цветные эскизы, иллюстрирующие различные варианты участков и площадок экологической тропы, ее объемно-планировочного решения, чертежи объекта (рис. 1). Макет экологической тропы реки Левинки сделан из плотной бумаги, картона, светопрозрачной пленки ПВХ, природных материалов (рис. 2).

Таким образом, проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что реализованный проект экологической тропы «Река Левинка», способен своей функциональностью помочь школьникам комфортно и безопасно проводить экологический мониторинг для выявления проблем прибрежной территории реки Левинки для их скорейшего решения, сформировать стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природы, воспитать ответственное отношение к месту проживания, что улучшит состояние природы, качество архитектурно-строительной среды прибрежной территории, облик Нижнего Новгорода.

Разработанная методика проектирования экологической тропы может стать примером решения подобных вопросов, связанных с мониторингом рек Нижнего Новгорода и других городов. Материалы работы могут быть использованы на учебных и практических занятиях, экскурсиях по биологии, экологии, географии, внеклассных мероприятиях, при подготовке научных и творческих работ.



Рис. 1. Иллюстрации тропы «Река Левинка». Автор А.В. Мошенцова



Рис.2. Макет экологической тропы «Река Левинка». Автор А.В. Мошенцова

Литература

1. Иванов, А.В. Концепция интегрированной оценки природных и культурных ландшафтов Нижнего Новгорода /А.В. Иванов, Е.М. Волкова// II межд. науч.-практ. конф. «Экологическая безопасность и устойчивое развитие урбанизированных территорий». - Н. Новгород: ННГАСУ, 2019. С.120-123.
2. Волкова, Е.М. Исторические тенденции формирования архитектурного облика старинных улиц Нижнего Новгорода/ Е.М. Волкова //Приволжский научный журнал. 2019. №2 (50) С. 106 -112.
3. Зуева, В.Н. Малым рекам - нашу заботу: практическое пособие для школьных экологических клубов /В.Н. Зуева. - Минск: Медисонт, 2014. - 120 с.

Е.А. Михайлова, Ю.Б. Владыкина

МАОУ СШ № 11 г. Бор, Россия

ВЕЧЕРНЕЕ ПЛАТЬЕ

Купить платье в магазине, конечно, намного проще, но вещи не всегда могут подходить под размер или определенным требованиям.

Цель: изготовить для себя платье своими руками.

Предками платья сначала были обыкновенные накидки и плащи. Далее люди постепенно научились добывать шерсть, прядь пряжу и из нее, уже с помощью ниток и иголок шить одежду. Истоком платья была Древняя Греция, платья носили как женщины, так и мужчины. По платью оценивался статус человека. И если раньше оно всегда было длинным, то постепенно платье становится все короче.

Платье должно быть: Удобное

- Вечернее (праздничное)
- Недорогое
- Стильное
- Подходящего фасона

Идея платья: я сравнила понравившиеся варианты и остановилась на облегающем платье

Для работы так же понадобились эскиз и чертежи

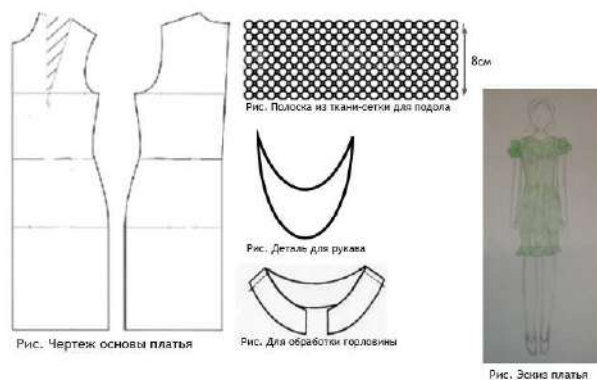


Рис. 1. Эскиз платья и чертеж

Выбор ткани: ткань я выбрала трикотажную. Это универсальная ткань и используется очень часто.

Украшения: мне понравилась идея со стразами, поэтому по кругу воротника я сделаю их.

Техн. Карта: вырезать необходимые детали, сметать, померить, прошить на машинке, еще раз померить, обработать низ, рукава и горло, приделать стразы.

Экономические расчеты: Итог: 1239руб. и 32ч.

Готовый продукт: вечернее платье получилось необычное. Я считаю, что удачно справилась с задачами, хоть и были трудности. Из-за того, что ткань тянется из нее было не удобно шить.



Рис. 2.

Перспектива: я буду тренироваться более аккуратно и правильней шить на машинке, а также более тщательней подбирать ткань к изделию. В будущем я попробую сшить для себя что-нибудь еще, а также мне было бы интересно связать одежду.

Новизна: платье выполнено по собственному дизайну, поэтому такого платья больше не у кого нет. Так же такой фасон платья всегда актуален, а рукава, стразы и подол предают платью более праздничный вид.

Экологическое обоснование: я использовала ткань трикотаж, в ней содержатся химические вещества, но для, чтобы не загрязнять природу, ткань, после долгой носки или просто оставшуюся можно использовать для создания других предметов (другую одежду, игрушки, чехлы на стулья и др.)

Литература

1. Ровинская Л.П., Пригодина Н.И., Смирнова Е.А. Совершенствование техники и технологии трикотажного производства// - Директор. – 2001. - №10
2. Учебник технологии. Технология ведения дома. 7 класс Н.В. Синицина, В.Д. Симоленко, издательский центр Вентана-Граф, 2018г, ФГОС.
3. «Шитьё» Большая иллюстрированная энциклопедия / Бригитте Биндер, Ютта Кюнле – Москва, Эксмо, 2015 г.

¹И. В. Сизов, ²Е. М. Волкова

¹МАОУ Школа с УИОП № 85 г. Нижнего Новгорода

²ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

СТАНДАРТЫ МИКРОКЛИМАТА ВАННОЙ КОМНАТЫ В ЧАСТНОМ ДОМЕ

В повседневной жизни гигиенические процедуры человек проводит в ванной комнате, душевой, санитарном узле, поэтому там должен быть комфортный микроклимат, соответствующий стандартам качества [1, 2]. Повышенная влажность может привести к появлению грибка, плесени, гнили, ржавчины, что в свою очередь отрицательно повлияет на здоровье людей. Поэтому создание благоприятного микроклимата эргономичной ванной комнаты в частном доме для семьи из девяти человек является актуальным, поскольку затрагивает жизнь, деятельность и здоровье людей.

Цель работы: создание проекта ванной комнаты с микроклиматом, соответствующим стандартам. Задачи исследования: изучение литературы, стандартов, патентов, проектов по теме, истории ванн комнат; определение параметров микроклимата и методов его контроля согласно нормам; разработка проекта эргономичной ванной комнаты в частном доме с благоприятным микроклиматом.

Трудно определить точную дату появления ванной, очевидно, древние люди сначала купались в естественных водоемах, затем сделали подобный для своего жилища. На севере Греции археологи обнаружили отделанные плиткой бассейны и ванны комнаты со стоками. Форма бассейнов говорила о том, что люди там сидели во время купания, опустив ноги в углубление, что еще Гиппократ считал более полезным для здоровья, чем возлежание.

В средние века люди стали редко мыться, ведь следить за чистотой тела считалось грехом. Ванной тогда была круглая деревянная бадья - предмет роскоши, в которую ведрами заливали горячую воду. Во всех походах императора Карла Смелого за ним следовал обоз с ванной из чистого серебра. Уже к 1800 году в Лондоне, вообще не стало общественных бань, однако при археологических раскопках финских поселений XVIII века оказалось, что в каждой крестьянской избе была сауна [3].

Возрождение ванной в особняках и квартирах произошло в XIX веке, в связи с оборудованием их системами канализации, водопровода и теплоснабжения. Ванные комнаты перестали быть только подсобными помещениями, на них сразу обратили внимание декораторы и архитекторы, делая их произведениями искусства.

Впервые о бане в России упоминается в летописях XI века. Уже в поселениях XV века работали общественные бани, применяли для этого большие деревянные кадки. Только при Петре I стали появляться дорогие

ванны из чугуна. Массовое производство ванн из металла, поставил на поток котельщик Левель, который спроектировал специальную колонку, подогревающую воду.

Таблица 1

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне туалета, ванной комнаты (совмещенного санузла) жилых зданий и общежитий

Наименование помещения	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая не более	Оптимальная не более	допустимая не более
Туалет	19—21	18—26	Не нормируется	Не нормируется	0,15	0,2
Ванная, совмещенный санузел	24—26	18—26	Не нормируется	Не нормируется	0,15	0,2

Таблица 2

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне детских дошкольных учреждений

Период года	Наименование помещения	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	Допустимая не более	Оптимальная не более	Допустимая не более
Холодный	Групповая раздевальная и туалет: для ясельных и младших групп для средних и дошкольных групп	21—23	20—24	45—30	60	0,1	0,15
		19—21	18—25	45—30	60	0,1	0,15

В современных ваннах, куда подача воды осуществляется централизованно, обычно размещают следующее оборудование: ванну, раковину для мытья рук с зеркалом над ней, иногда душевую кабину, унитаз, биде, на стене располагают полотенцесушитель. Согласно п.4.1. ГОСТ 30494-2011 в помещениях жилых и общественных зданий следует обеспечивать оптимальные или допустимые параметры микроклимата в обслуживаемой зоне. В п. 4.2 ГОСТ 30494-2011 в таблицах 1 и 2 указаны параметры, характеризующие микроклимат в жилых и общественных помещениях:

температура воздуха; скорость движения воздуха; относительная влажность воздуха.

В частном доме, где проживает большая семья, состоящая из 9 человек есть баня, также на мансардном этаже рядом со спальнями была спроектирована ванная комната размерами в плане 1500 x 3000 (мм), высотой мансардного этажа – 3000 мм. Абиссинский колодец снабжает ванную водой, водоотведение обеспечивает септик. Ванная комната имеет скромные размеры, поэтому с точки зрения эргономики и в соответствии со стандартами важны грамотно расставленная мебель и оборудование.

Этапы создания эргономичной ванной комнаты для большой семьи.

1 этап: выполнение проекта ванной комнаты.

Предварительно был сделан эскиз размещения сантехприборов в ванной. Особенности будущего объекта хорошо передает макет из дерева (рис.1).

2 этап: обеспечение объекта коммуникациями.

3 этап: отделка поверхностей пола, стен и потолка.

4 этап: установка сантехнических приборов.

5 этап: монтаж вентиляции.



Рис. 1.

Макет ванной комнаты

В построенной ванной комнате проведены измерения температуры и относительной влажности воздуха метеостанцией GAL WS-1501 бытовой с беспроводным датчиком в холодное время года. Результат измерений: температура воздуха + 22,3 0 С, относительная влажность 30%. Использование по назначению помещения ванной комнаты допустимо, но находиться там при таких параметрах температуры и относительной влажности не комфортно. Пониженная температура может привести к дискомфорту при приеме гигиенических процедур и переодевании. В холодный период года прохладный воздух в данной комнате может спровоцировать простудные заболевания не только у взрослого, но особенно у ребенка, так как иммунитет в зимний период обычно понижен. Также холодный воздух способствует задержанию влажности в помещении, что

может привести к появлению грибка и плесени. Таким образом, для создания наиболее комфортной температуры (оптимальной) в данной ванной комнате, не оборудованной водяным полотенцесушителем, необходимо разместить электрический конвектор, для чего при ремонте данного помещения необходимо предусмотреть вывод электропроводки.

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что реализованный проект эргономичной ванной комнаты в частном доме с микроклиматом, соответствующем стандартам, улучшит быт большой семьи, сделав комфортным их существование. Данный проект показывает, как благодаря измерениям основных параметров микроклимата совмещенного санузла (температуры и относительной влажности) можно определить его пригодность для эксплуатации, степень его комфортности для человека и предложить рекомендации по его улучшению. В данном проекте для повышения уровня фактической температуры воздуха была рекомендована установка электрического полотенцесушителя. Есть еще варианты обеспечения комфортной среды данного помещения, например, установка электрического теплого пола во время ремонта.

Литература

1. Волкова, Е. М. Управление качеством архитектурно-строительной деятельности: учеб. пособие / Е. М. Волкова. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. – 69 с.
2. Иванов, А. В. Использование интерактивных технологий экологического мониторинга и геодизайна для оценки устойчивости развития культурных ландшафтов исторических городов /А. В. Иванов, Е.М. Волкова // II Международ. научно-практич. конф. «Устойчивое развитие территорий».- Москва, 2019. С. 86-88.
3. Шуази, О. Мировая архитектура: История. Стили. Направления / Огюст Шуази. – М.: Эксмо, 2010. – 544 с.: ил.

А. К. Станченков, Ю.Б. Владыкина

МАОУ СШ 11 г. Бор Россия

КАРАВЕЛЛА КОЛУМБА

Здравствуй я Станченков Андрей, ученик 8 Б класса. Представляю Вашему вниманию исследовательский проект по технологии: «Каравелла Колумба». Руководитель проекта: Владыкина Юлия Богдановна. Находясь в Лагере “Лазурный”, на занятиях рассказывали про оригами. Это одна из древнейших техник создания объектов из бумаги. Способность к

творчеству — отличительная черта человека, благодаря которой он может жить в единстве с природой. Оригами – удивительная техника.

Цель: изучить технику модульного оригами через создание модульного арт-объекта «Каравелла Колумба».

Готовым продуктом проекта является арт-объект в технике модульного оригами «Каравелла Колумба»

Для достижения поставленной цели, поставлены ряд задач (представлены на слайде):

Орига́ми (яп.: «сложенная бумага») — вид декоративно-прикладного искусства; японское искусство складывания фигурок из бумаги. В 1960-х с введением в обиход системы условных обозначений Ёсидзавы-Рандлетта

искусство оригами стало распространяться по всему миру. Примерно в те же годы получило распространение модульное оригами.

Исторически существует четыре вида оригами: Модульное оригами, простое оригами, складывание по развертке, мокрое складывание.



Рис. 1. Модульное Оригами

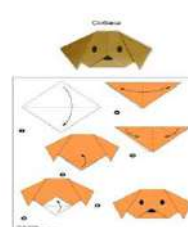


Рис. 2. Простое оригами



Рис. 3. Складывание по развертке



Рис. 4. Мокрое складывание

Проведя анкетирование учеников и учителей больше всего ответов, было получено от 8 классов. Выявлено, что учащихся знают, что такое оригами и даже делали легкие поделки в данной технике, но не знают историю возникновения оригами и возможности данной техники. И я не исключение! Но интересно повысить свои навыки...

Исходя из анализа таблицы 2 мною было принято решение создать арт-объект в технике модульного оригами, повышая свой навык в работе с бумагой.

Мое изделие должно быть с современным дизайном, сложной конструкцией, уникальным, устойчивым, практичное, иметь эффектный размер.

Проанализировав идеи, учитывая увлечения водным транспортом, наиболее интересная и подходящие под все критерии выявлена идея №3 «Каравелла Колумба». Этот корабль устойчивый и дополнить интерьер в моей комнате, но и так же в тематической зоне рекреации школы.

Таблица 1

Критерии	Модульное оригами	Сырое оригами	Складывание по развёртке
Сложность	сложное	сложное	сложное
Доступность	Требует внимательного подхода	Требует отработанных навыков	Простое в выполнении
Применение	много	мало	мало

Модули в данной технике создаются из бумаги. Ее видов много. Проанализировав таблицу, наиболее подходящей для оригами является бумага для принтера, так как обладает средней плотностью, хорошо складывается и доступна в приобретении.

Таблица 2

Критерии	Бумага для принтера	Чертежная бумага	Бумага для записей
Плотность в мм.	80 г/м ²	200 г/м ² .	20г/м ²
Плотность в сгибе	сильная	средняя	сильная
Легкость в приобретении	доступная	дорогостоящая	доступная
Весовая нагрузка	5 кг.	20 кг.	1,5 кг.

Таблица 3

Критерии	Шпажка	Сухой бамбук	Железный стержень
Прочность	прочная	прочная	прочная
Устойчивость	средние	отличное	средние
Диаметр 0,1 мм	найти трудно	найти легко	найти легко
Легко приобретаемый	найти трудно	найти легко	найти трудно

Корабль состоит из основной части и мачтой. Что бы конструкция была устойчивая, наиболее применимым, практичным и доступным является «Сухой бамбук». Он отдаленно напоминает древесину, прочный, имеется в наличии. Для создания парусов мною был выбран Фоамиран, в первую очередь за его долговечность, яркости цвета, а также способности материала

поддаваться на любые изменения без приобретения нежелательных изгибов, износов.

Так как корабль состоит из частей их необходимо закреплять. Клеевой пистолет, часто используемый при создании большинства изделий декоративно - прикладного творчества. Его качества будут незаменимы для соединения Каравеллы.

Таблица 4

Критерии	ПВА	Момент Кристалл	Горячий клей
Степень клейкости	плохое	отличное	отличное
Удобность применения	не удобно	не удобно	удобно
Долговечность	отличное	отличное	отличное

Придание изделию яркости и необычного дизайна возможно использовать цветную бумагу или краску. Цветную бумагу в цветность корабля нужной плотности сложно найти, следовательно, краска оптимальный вариант. Цвет краски: коричневый, бежевый, черный, синий, под настоящий окрас.

Таблица 5

Критерии	Акварель	Гуашь	Эмаль	Масляная краска
Качественные изменения	изгибается лист	крошится краска	Лакирует лист	Налипание краски
Плотность цветового слоя	бледный	матовый, блеклый	яркий, глянцевый	плотный
Инструмент для нанесения	кисть	кисть	кисть или аэрозоль	тюбик

Этапы создания Каравеллы Колумба:

1)Создание модулей. Я выбрал способ №2, который более быстрый, экономичный, экологичный будет использован мною при создании модулей для корабля.

2)При создании модулей и сборки конструкции важно соблюдать правила техники безопасности.

3)Создание арт-объекта «Каравелла Колумба»

Создание основы корабля было трудоемко. Однако выполняя пошаговые действия, руководствуясь схемой была построена основа.

Вторым этапом создания была палубу. После сборки, в связи с нестандартным размером модуля палуба оказалась недостаточного размера. Увеличив в ширину модулей, был достигнут оптимальный размер. Тоже самое было проделано и с каютой.

Кроме того, части красились акриловой эмалью, что осложнило процесс сборки из-за увеличения плотности бумаги и сцепления частей при помощи дополнительных модулей. По итогу сборки всех частей Каравеллы получился полноценный объект, который требовал отделочных работ.

Мачты и паруса были собраны из сухого бамбука и синего Фоамиран, соблюдая пропорций корабля, придавая ему законченный образ.

Окнами декорирована внешняя часть корабля, доволен якорем, сделанным на 3D принтере на уроке технологии и канат из бечевки.

Кораблю был неоднократно перенесен, по неосторожности внутрь корабля запрыгивал кот, однако эстетических, качественных свойств корабль не потерял. При более длительном использовании возможна проверка красочного слоя и долговечности его использования.

Учитывая, что расходы, понесенные мною, составили только на краску и поездки для сбора необходимых материалов себестоимость моего изделия составила 650р., однако данная цена может быть снижена за счет приобретения краски на базе или более дешевой марки. Исходя из готовой конструкции и заточенными на нее средствами, можно считать, что данное изделие экономично по сравнению себестоимостью такого объекта при заказе у творческих лиц.

Оригами - вид декоративно-прикладного искусства; японское искусство складывания фигурок из бумаги.

Оригами очень широко вошло в нашу жизнь и стало неотъемлемой частью. Из него можно создавать огромное количество поделок, которые отлично подходят к любому интерьеру дома. Процесс оригами трудоемкий и сложный, занимает много времени, для создания Каравеллы было потрачено 168 часов. Но именно поэтому оригами способно отвлечь от повседневных забот.

М. Д. Климина, Владыкина Ю. Б., Н.А. Отмахова

МАОУ СШ № 11 г. Бор, Россия

ЛИНЕЙНЫЕ И КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ. ТРЕНАЖЕР ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ И КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Уравнения в школьном курсе алгебры занимают ведущее место. На их изучение отводится времени больше, чем на любую другую тему школьного курса математики. Это связано с тем, что большинство жизненных задач сводится к решению различных видов уравнений. Поэтому каждый ученик должен уметь верно, и рационально решать уравнения, что также пригодится и при решении более сложных задач, в том числе и в 10-11 классах, и при сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

Линейные уравнения. Уравнение — это математическое равенство, в котором неизвестна одна или несколько величин. Значение неизвестных

нужно найти так, чтобы при их подстановке в пример получилось верное числовое равенство.

Корень уравнения — то самое число, которое при подстановке на место неизвестной уравнивает выражения справа и слева.

Линейная алгебра возникла в процессе развития теории систем линейных уравнений. Идею общего метода решения таких систем высказал Лейбниц в 1693 году. Она была реализована швейцарским математиком Крамаром в 1752 году. Он сформулировал и обосновал правило, носящее теперь его имя, которое позволяет решать системы n линейных уравнений с n неизвестными и буквенными коэффициентами

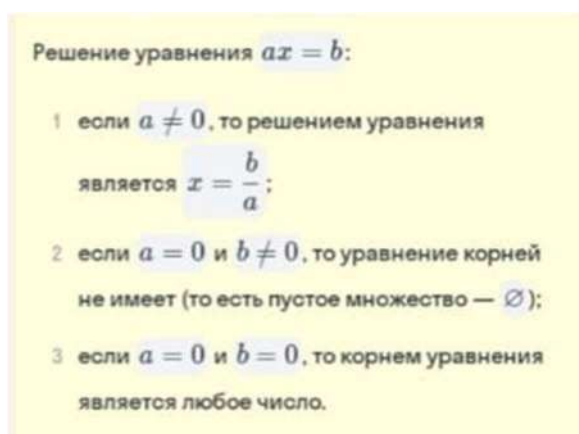


Рис. 1.

Алгоритм решения: раскрыть скобки. Сгруппировать в левой части члены с неизвестными, а в правой — свободные члены. Не забываем при переносе из одной части уравнения в другую поменять знаки на противоположные у переносимых членов. Приведем подобные члены.

$$\begin{aligned}5x - 15 + 2 &= 3x - 12 + 2x - 1 \\5x - 3x - 2x &= -12 - 1 + 15 - 2 \\0x &= 0 \\X &= \text{любое число}\end{aligned}$$

Польза в жизни: Различные цены. Ставки. Составление бюджета. Делать прогнозы

Квадратные уравнения. Квадратное уравнение — это уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a — первый или старший коэффициент, не равный нулю, b — второй коэффициент, c — свободный член.

История квадратных уравнений. Впервые квадратное уравнение сумели решить математики Древнего Египта. Неполные квадратные уравнения и частные виды полных квадратных уравнений умели решать вавилоняне (около 2 тыс. лет до н. э.).

Алгоритм решения квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$:
вычислить его значение дискриминанта по формуле $D = b^2 - 4ac$;
если дискриминант отрицательный, зафиксировать, что действительных корней нет;

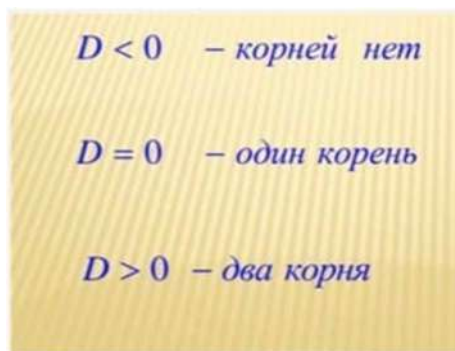


Рис. 2.

Квадратное уравнение может быть приведенным или неприведенным — все зависит от значения первого коэффициента.

Приведенное квадратное уравнение — это уравнение, где старший коэффициент, тот который стоит при одночлене высшей степени, равен единице.

Неприведенным называют квадратное уравнение, где старший коэффициент отличается от единицы.

Каждое неприведенное квадратное уравнение можно преобразовать в приведенное, если произвести равносильное преобразование

Теорема Виета: Сумма корней $x^2+bx+c=0$ равна второму коэффициенту с противоположным знаком, а произведение корней равняется свободному члену.

Знак системы, который принято обозначать фигурной скобкой, означает, что значения x_1 и x_2 удовлетворяют обоим равенствам. И мы можем их найти методом подбора или методом замены переменной

Неполное квадратное уравнение — это квадратное уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где оба или хотя бы один из коэффициентов b и c равен нулю.

Полное квадратное уравнение — это уравнение, у которого все коэффициенты отличны от нуля.

Польза в жизни применяется квадратные уравнения во многих расчетах, сооружениях, спорте, а так далее.

Апробация моего сайта. Первыми кто использовал мой сайт, стали мои одноклассники. Каждый смог узнать про уравнения более подробно, а также потренироваться в их решении.

После создания сайта я провела анкетирование среди учеников 11 школы

И задала несколько вопросов

Понравилась ли вам форма изучения уравнений на этом сайте?

77.8% ответили, что “да”

Следующий вопрос был такой:

Будете ли вы продолжать работать на этом сайте?

66.7% ответили, что “да”

В ходе выполнения своей исследовательской работы, я считаю, что с поставленной целью и задачами я справилась, на данный момент частично так как работа рассчитана на два года. Мне удалось обобщить и

систематизировать материал. Выделить основные виды линейных и квадратных уравнений и способы их решения. Я разрабатываю свой сайт-тренажер по решению уравнений. Первыми пользователями моего сайта станут мои одноклассники, думаю, что моя работа будет интересна, учащимся 7-8 классов при подготовке к урокам. А выбранный формат моего тренажера очень подходит современному ученику. Также в результате работы я создала свой сайт: <https://mariaklimina46.wixsite.com/mysite>



Рис. 3. Qr-код моего сайта

Литература

1. Гусев В. А., Мордкович А. Г. Математика: Справочные материалы: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1988
2. Глейзер Г. И. История математики в школе. – М.: просвещение, 1982
- 3.Брадис В. М. Четырехзначные математические таблицы для средней школы. – м., просвещение, 1990
4. Дидактические материалы по алгебре.
<http://revolution.allbest.ru/>
http://mat.1september.ru/2001/42/no42_01.html

СЕКЦИЯ №2 «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ»

Руководители секции:

Д.М. Лобов, член СМУ, старший преподаватель кафедры строительных конструкций;

Д.А. Ламзин, канд. техн. наук, доцент кафедры строительных конструкций.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СЕЙСМИЧНЫХ РАЙОНАХ

В России более 30% территории являются сейсмоопасными с расчетной интенсивностью землетрясений 7–9 баллов. К сейсмоопасным районам относятся территории в Забайкалье, в районах Северного Кавказа, на Сахалине, у побережья Черного моря и др.

Решение задач обеспечения целостности конструкции или минимизации повреждений на основе конструктивных решений и специфических свойств зданий является насущно необходимым в условиях регионов активных сейсмических проявлений. Актуальность решения этих задач отражена в постановлении Правительства России «О федеральной целевой программе «Сейсмобезопасность территории России» от 25 сентября 2001 г. № 690, в которой обозначены проблемы сейсмостойкости как существующих, так и вновь возводимых зданий [1].

В современных конструктивных решениях нельзя повысить сейсмостойкость только повысив величины сечений, прочность, вес. Конструкция может быть более прочной, но не обязательно экономически эффективной, потому что и вес, и инерционная сейсмическая нагрузка могут увеличиться еще больше.

Общая классификация систем сейсмозащиты, по мнению авторов [2, 3, 4], может быть представлена в виде схемы. В соответствии со сложившейся терминологией в теории виброзащиты будем подразделять специальную сейсмозащиту на активную (имеющую дополнительный источник энергии) и пассивную.

В системах сейсмоизоляции обеспечивается снижение механической энергии, получаемой конструкцией от основания, путем отстройки частот колебаний сооружения от преобладающих частот воздействия.

Различают адаптивные и стационарные системы сейсмоизоляции. В адаптивных системах динамические характеристики сооружения необратимо меняются в процессе землетрясения, «приспосабливаясь» к сейсмическому воздействию. В стационарных системах динамические характеристики сохраняются в процессе землетрясения.

Наибольшее распространение среди систем стационарной сейсмоизоляции получили сейсмоизолирующие фундаменты (СФ), которые достаточно широко применяются в отечественной и зарубежной практике сейсмостойкого строительства.

Наиболее типичным приемом устройства сейсмоизоляции при наличии возвращающей силы являются здания с гибким нижним этажом. Гибкий этаж может быть выполнен в виде каркасных стоек, упругих опор, свай и т. п.

Конструкция состоит из гибких опор, выполненных из пакета упругих стержней небольшого диаметра, размещенных между надземной и подземной частями здания.

Здания на резинометаллических опорных частях получили широкое распространение за рубежом: в Японии, Англии, Франции. Исследования сооружений на резинометаллических опорах указывают на их высокую надежность, однако стоимость самих фундаментов оказывается значительной и может достигать 30% от стоимости здания [5].

При этом колебания здания происходят около положения равновесия, и их начальная частота и период зависят от геометрических размеров используемых опор.

Сейсмоизоляция, не обеспечивающая возвращающей силы, действующей на сейсмоизолированные части конструкции, реализуется путем устройства скользящего пояса. Одно из наиболее известных технических решений такого типа - сейсмоизолирующий фундамент фирмы Spie Batignolle и Electricite de France.

Конструкция антисейсмической фрикционной опоры, поддерживающая верхнюю фундаментную плиту, состоит из фрикционных плит, армированной прокладки из эластомера (неопрена), нижней фундаментной плиты, бетонной стойки, опирающейся на нижнюю фундаментную плиту. Жесткость опор в вертикальном направлении примерно в 10 раз выше, чем в горизонтальном.

К настоящему времени с применением сейсмоизолирующих опор указанного типа построены здания АЭС в г. Круа (Франция) и в г. Кольберг (ЮАР).

Сейсмоизолирующий фундамент фирмы Spie Batignolle является классическим примером сейсмоизоляции с последовательным расположением упругих и демпфирующих элементов. При относительно слабых воздействиях, когда горизонтальная нагрузка на опорную часть не превосходит сил трения, система работает в линейной области; при увеличении нагрузки сила трения преодолевается и происходит проскальзывание верхней фундаментной плиты относительно нижней. При этом удается в несколько раз снизить нагрузки на оборудование и здание.

Несмотря на ряд достоинств сейсмоизолирующего фундамента Spie Batignolle, рассмотренная конструкция имеет ряд недостатков. Критический анализ французского решения имеется, в нем, в частности, отмечается, что выполненные теоретические расчеты фундамента производились на высокочастотные воздействия, при этом взаимные смещения фундаментных плит не превосходили 20 см [6, 7].

Однако при длиннопериодных воздействиях, задаваемых акселерограммами землетрясений в Бухаресте (1978 г.), Ниигате (1923 г.), Мехико (1985 г.), нормированными на ускорение 0,4g, взаимные смещения фундаментных плит приближаются к 1 м. Для снижения этих смещений встает необходимость увеличения сил трения, что, в свою очередь, ведет к

увеличению ускорений колебаний и снижению эффективности работы фундамента.

В качестве конструктивных недостатков фундамента следует отметить невозможность избежать неравномерного давления на опоры при строительстве на нескальных грунтах, отсутствие средств регулирования сил трения, сложность смены прокладок во время эксплуатации. [8].

Обычные мероприятия по сейсмозащите зданий и сооружений сводятся в основном к повышению несущей способности элементов и конструкций. Такая сейсмозащита осуществляется в соответствии со строительными нормами «Строительство в сейсмических районах» [9]. При этом выполняемые мероприятия не снижают сейсмических нагрузок на здания и сооружения, а только их учитывают.

Таким образом, применение сейсмоизоляции и сейсмогашения при правильном проектировании может значительно повысить такие характеристики как:

- надежность зданий;
- сохранность и надежность оборудования;
- экономические показатели зданий;
- отсутствие необходимости восстановительных работ после сильных землетрясений;
- комфорт для жителей.

Комплекс с административным центром и жилым сектором компании YANDEX строится в городе-курорте Сочи. С учетом инженерно-геологических условий площадки строительства возможны следующие виды фундаментов:

1. Столбчатый монолитный сейсмостойкий фундамент;
2. Свайный фундамент с промежуточной подушкой;
3. Сейсмоизолирующий кинематический фундамент (КФ).

Расчет произведен с помощью программы "Фундамент 13.3" и включает в себя результат стоимости работ и трудоемкости выполнения выбранных типов фундаментов.

Работы одинаковы для всех вариантов фундаментов, во внимание не принималась асфальтовая отмостка.

Расчеты технико-экономических показателей сведены в таблицу "Технико-экономические сравнения фундаментов" раздела диплома, и для наглядности представлены виде графического сравнения стоимости и трудоемкости фундаментов.

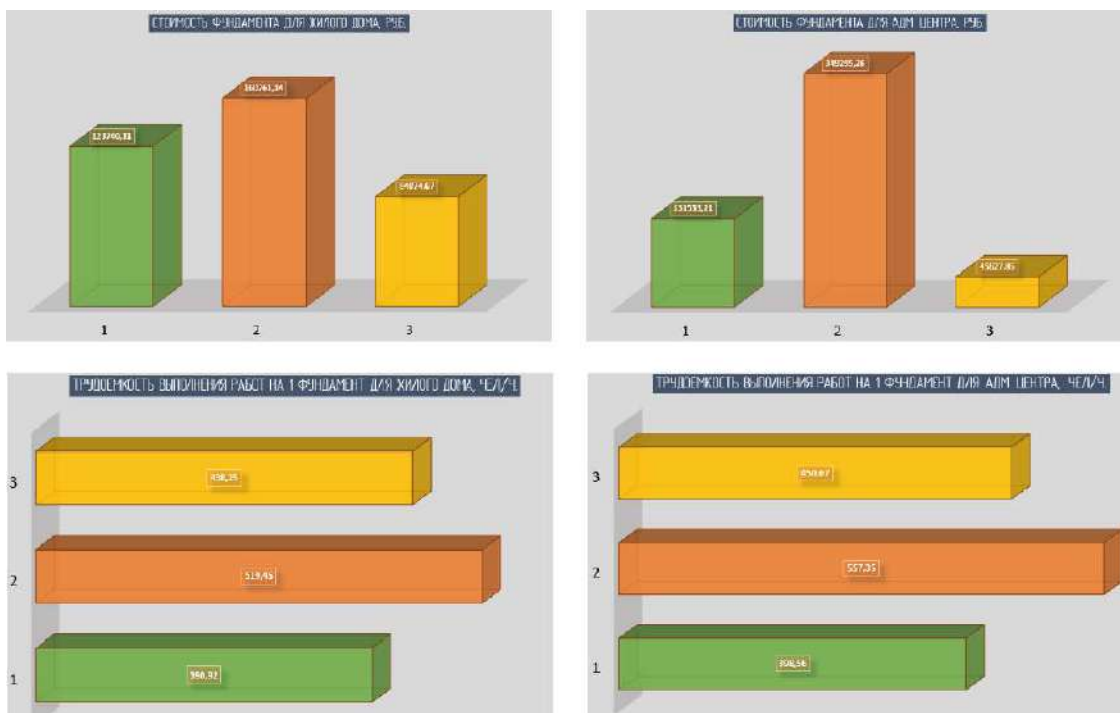


Рис. 1 Графическое сравнение стоимости и трудоемкости фундаментов

Литература

1. Основания, фундаменты и подземные сооружения/ М.И. Горбунов-Посадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов и др.; Под. общ. ред. Е.А. Сорочана и Ю.В. Трофименкова. М: – Стройиздат, 1985. – 480 с.
2. Уздин А.М. и др. Основы теории сейсмостойкости и сейсмостойкого строительства зданий и сооружений. СПб, 1993. 176 с.
3. Айзенберг Я. М. Сооружения с выключающимися связями для сейсмических районов. М.: Стройиздат, 1976. 232 с.
4. Айзенберг Я. М. Сейсмоизоляция высоких зданий//Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. №4, 2007. С. 41–43.
5. СНиП II -7-81. Строительство в сейсмических районах. М.: Госстрой России, 2000. 318 с.
6. Авидон Г.Э., Карлина Е.А. Особенности колебаний зданий с сейсмоизолирующими фундаментами А.М. Курзанова и Ю.Д. Черепинского // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. №1, 2008. С. 42-44.
7. ФГУП РосНИПИУрбанистики. Петропавловск-Камчатский. Корректировка генерального плана городского округа. ПЗ Материалы по обоснованию проекта. М.: 2009. 318 с.
8. Константинова Т.Г., Шаратов В.Г. О принципах построения карты сейсмического микрорайонирования территории г. Петропавловска-Камчатского. М., «Наука», 1977. С.232–236.
9. Мушкетов И.В. и Орлов А.П. Каталог землетрясений Российской империи. «Записки Русского Географического Общества», т. XXVI, СПб., 1893. С. 580.

Д.И. Зотов, Д.М. Лобов

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В современной практике строительства при возведении конструкций из монолитного бетона (железобетона) довольно часто возникают наружные и внутренние дефекты в элементах. Образование дефектов связано нарушениями технологии производства строительно-монтажных работ, к которым могут отнесены следующие нарушения: попадание инородных включений в тело конструкций; недостаточная текучесть бетонной смеси, которая при недостаточном уплотнении способствует формированию непробетонированных участков и т.п. Поверхностные дефекты в основном проявляются в виде трещин различной ширины и связаны с усадочными деформациями и ранним снятием опалубки. Все указанные дефекты и повреждения в конечном счете влияют на надежность конструкции и могут ограничивать нормальные условия эксплуатации здания в целом. Наличие трещин, не монолитность элементов способствуют преждевременной коррозии рабочей арматуры и разрушению самого бетона конструкций, а также способствуют увлажнению и замачиванию подземных частей зданий и сооружений, что особенно опасно для резервуаров, бассейнов и подобных им сооружениям. В таких сооружениях возможно образования напорных течей, что приводит к невозможности использования и эксплуатации сооружения в целом.

Для устранения таких дефектов и повреждений зачастую используются тиксотропные ремонтные составы на высокопрочных вяжущих. Составы могут наноситься как на поверхность выявленного повреждения, так и внутрь, методами инъектирования дефектных участков.

В связи с этим на стадии обследования зданий и сооружений возникает необходимость локализации дефектных участков, а также контроль качества выполненных ремонтных работ. Самым эффективным в этом случае могут быть разрушающие методы диагностики, связанные с непосредственным отбором образцов из тела конструкции, но в силу объективных причин, их использование весьма ограничена.

В настоящее время для решения подобных задач весьма удачно себя зарекомендовал ультразвуковой низкочастотный томограф MIRA A1040 отечественного производства.

Томограф ультразвуковой (УЗ) низкочастотный (НЧ) A1040 MIRA предназначен для обследования монолитных бетонных и железобетонных строительных конструкций с целью поиска пустот, каналов, силовой арматуры, инородных включений, расслоений, трещин и прочих полостей, как пустых, так и заполненных жидкостью или твердым, в тч. ремонтным материалом, отличающимся от окружающего бетона физико-механическими

свойствами. Прибор предназначен для контроля конструкций из бетона, железобетона и камня при одностороннем доступе к ним с целью определения целостности материала в конструкции, поиска инородных включений, полостей, непроливов, расслоений и трещин, а также измерения толщины объекта контроля.

Прибор позволяет быстро и эффективно обследовать обширные объекты с полным документированием результатов и возможностью их предварительного анализа. В результате прозвучивания пользователь получает набор сканов представленных на рис. 1.

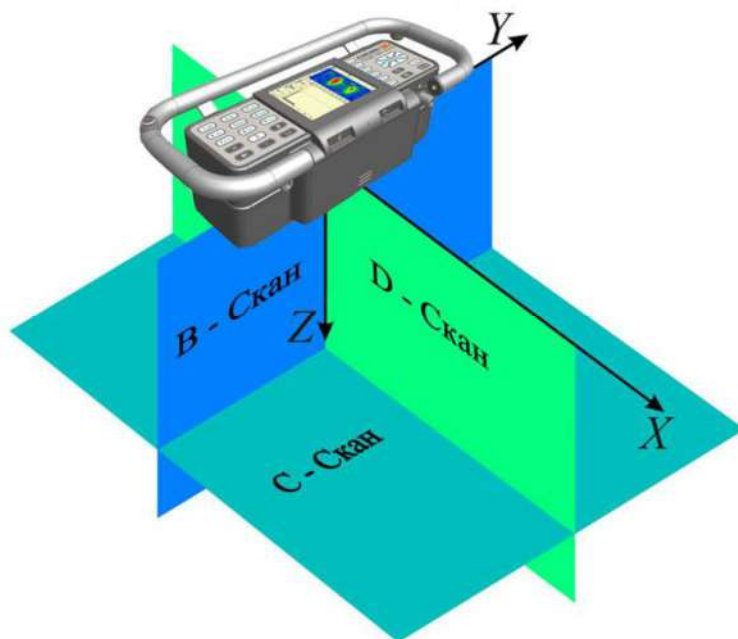


Рис. 1. Схема привязки сканов к декартовой системе координат прибора

В приборе используется метод синтезированной фокусируемой апертуры с комбинационным зондированием (САФТ-К), при котором происходит фокусировка ультразвука в каждую точку полупространства. Массив данных формируется путем сбора информации со всех измерительных пар антенного устройства томографа. Принимаемые антенной решеткой сигналы обрабатываются в процессе работы.

В результате получается наглядный образ объекта контроля, где разными цветами закодирована отражающая способность каждой точки визуализируемого объема. Зоны, где отсутствует отражение ультразвуковой волны, закрашиваются синим цветом, зоны, где присутствует отражение, закрашиваются видимым спектром от желтого до красного цвета в зависимости от амплитуды фиксируемых сигналов, чем выше амплитуда, тем цвет ближе к красному. Отражателями в бетоне являются: арматурные стержни, другие закладные детали и дефекты бетона, типа трещины, объемные пустоты и т. д. На рис. 2 условно показано как отражение ультразвуковой волны превращается в визуальный образ. Чем ближе к центру отражателя, тем больше энергии ультразвуковой волны попадает на приемные элементы антенной решетки томографа А1040М МІRА,

соответственно амплитуда приходящего сигнала больше, цвет краснее и наоборот.

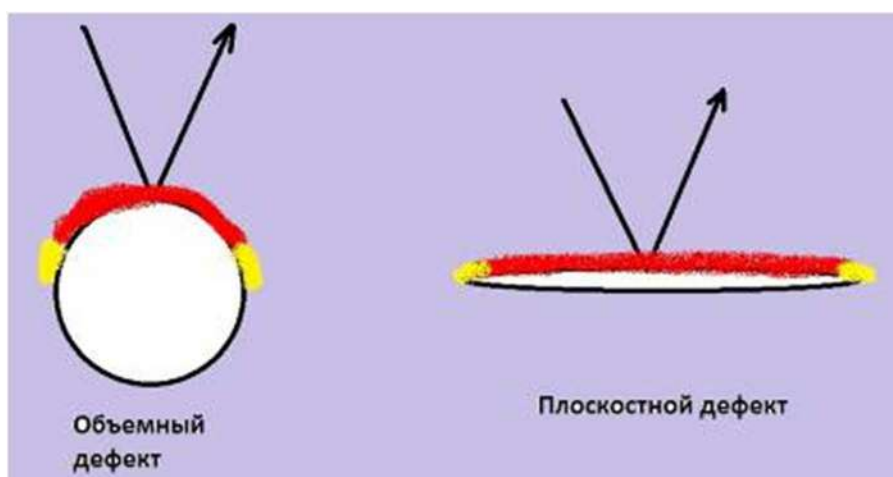


Рис. 2. Схема отражения ультразвуковой волны

Данный прибор был успешно апробирован специалистами ННГАСУ на ряде объектов для решения различных прикладных задач. Одним из показательных примеров использования прибора являются работы по оценке качества выполненных работ по бетонированию монолитных железобетонных конструкций, а также их последующий ремонт, на предмет наличия в них скрытых дефектов (полости, непробетонированные участки, инородные включения, качество заполнения дефектных участков и т.п.).

На рис. 3 представлен фрагмент исследуемой строительной конструкции – вертикальная стенка монолитного ж/б резервуара, имеющая поверхностные дефекты в виде трещин, а также участки с уже отремонтированными трещинами методом инъектирования ремонтных составов.

Результаты исследования представлены на рис. 4 - 5.

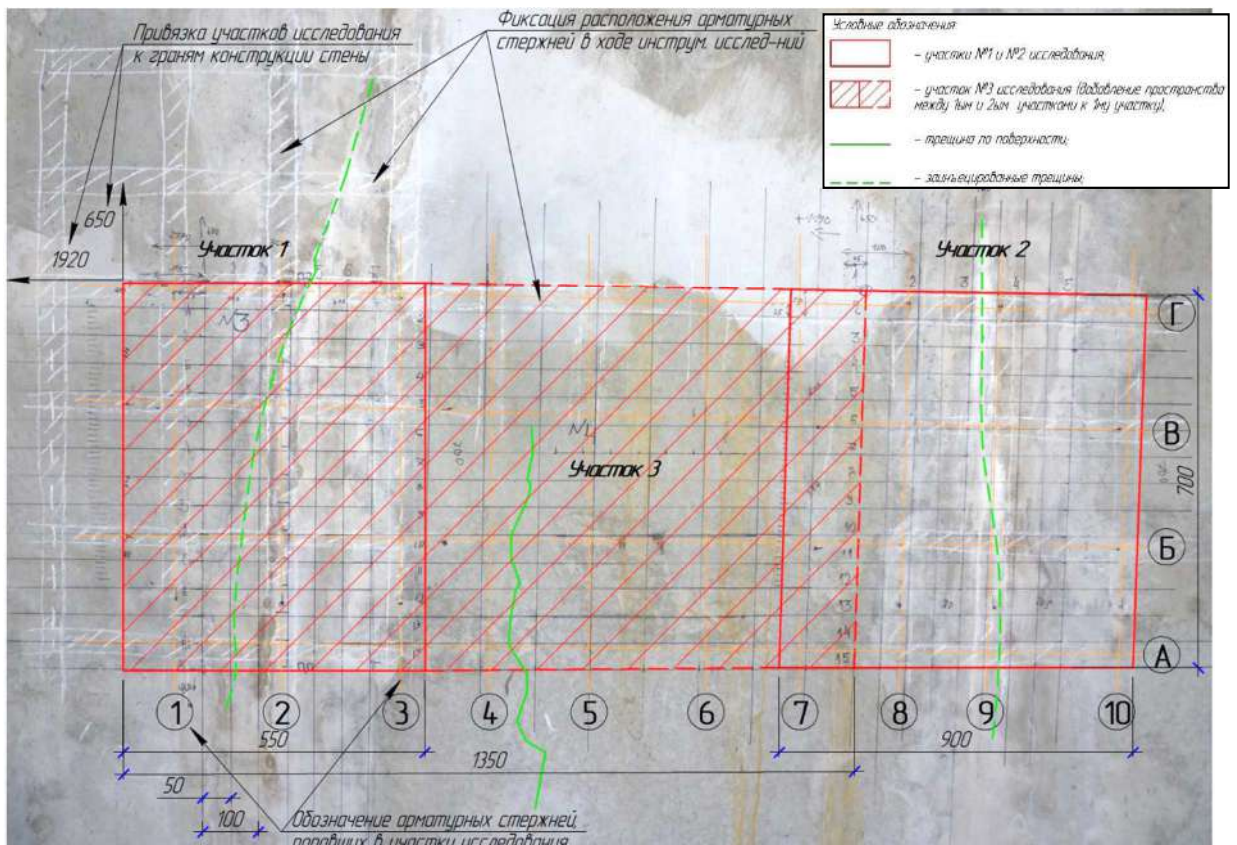


Рис. 3. Схема исследования фрагмента конструкции стены

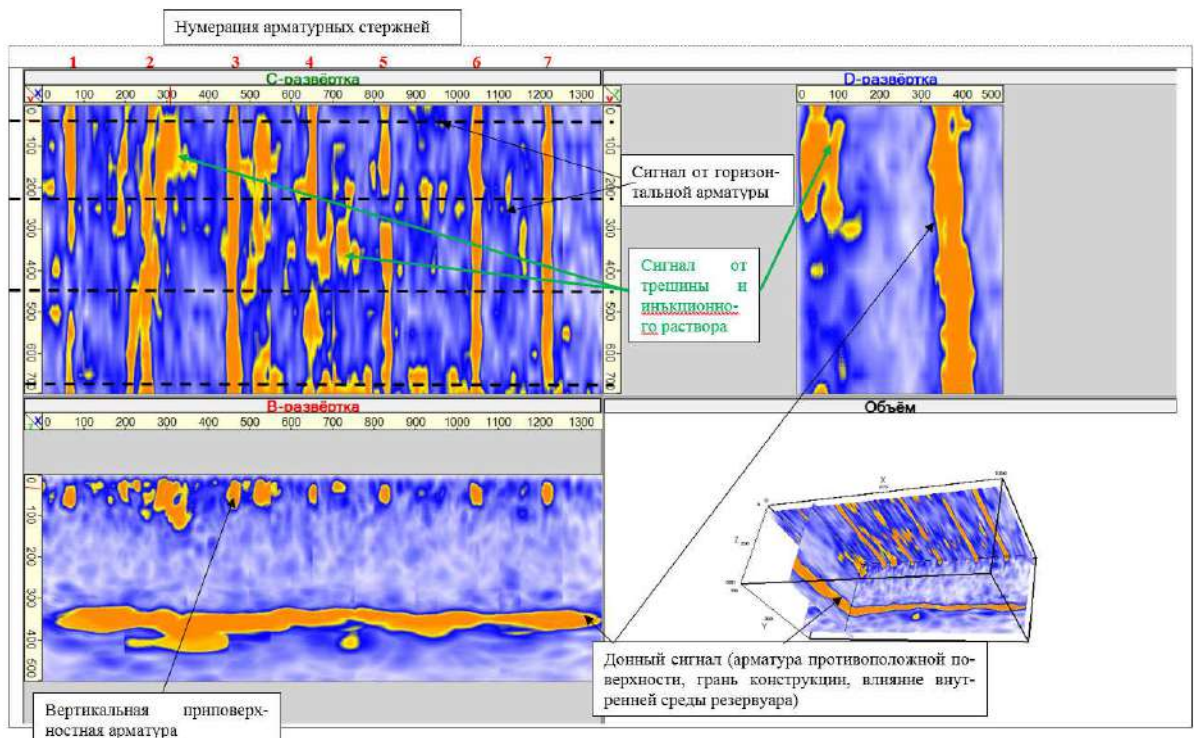


Рис. 4. Результаты исследования конструкции (фрагмент)

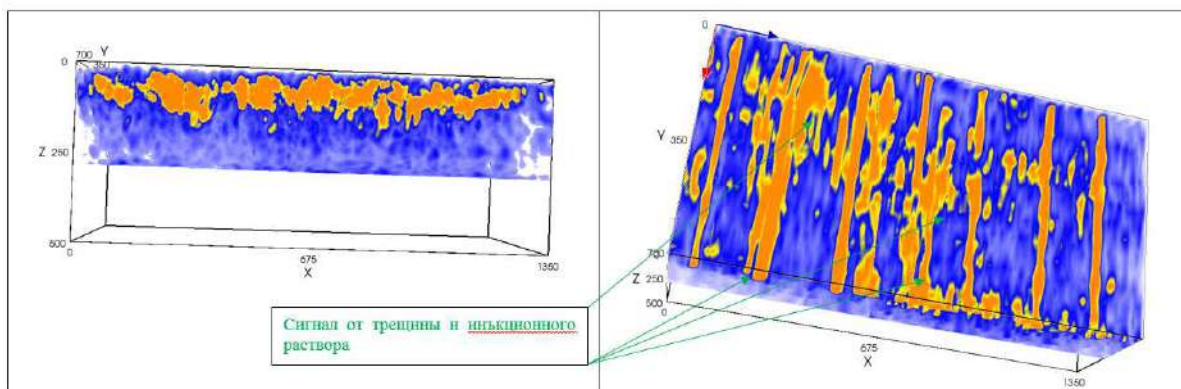


Рис. 5. Результаты исследования конструкции (фрагмент)

Таким образом, в ходе дефектоскопии было установлено наличие структурного изменения поверхностной зоны конструкции до глубины 100 мм. Это связано с наличием трещин на поверхности стены и их инъекцией ремонтными составами, отличающимися от бетона по плотности. Также прослеживаются зоны (области) с проникшим ремонтным составом, аномальных участков в зонах ремонта не выявлено, что свидетельствует о качественном их заполнении. Дополнительно, по полученным томограммам отчетливо видно отсутствие закономерного распространения выявленных неоднородностей (трещин) на всю толщу (глубину прозвучивания) конструкции на исследуемых участках, т.е. связывающего две противоположные поверхности и которые могли бы привести к разгерметизации сооружения.

Следовательно, с учетом полученных данных данное оборудование - ультразвуковой низкочастотный томограф MIRA A1040 может успешно применяться для решения аналогичных задач. Кроме того, данное оборудование успешно прошло апробацию при определении толщин ж/б конструкции при одностороннем доступе к ним. Прибор успешно использовался для определения внутренних несущих конструкций памятников, расположенных в г. Нижнем Новгороде и в г. Дзержинске Нижегородской области.

Литература

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. ГОСТ 17624-2021 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
3. Томограф ультразвуковой низкочастотный A1040 MIRA. Руководство по эксплуатации. М.: АКС, 2013 – 40 с.
4. Ермолов Н.Н., Ланге Ю.В. Неразрушающий контроль. Т.3. Ультразвуковой контроль. М.: Машиностроение, 2004 – 860 с.

Г.А. Калинина, П.А. Хазов

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ИХ ПРИМЕНЕНИИ В НАЗЕМНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений постоянно ставит инженеров в затруднительное положение: возрастающие требования к конструкциям вынуждают развивать индустрию производства материалов и конструкций. В связи с этим вопросом разработка тробетона имеет большое значение. Этот материал, обладающий уникальными свойствами одновременно двух разных материалов, открывает новые перспективы и границы в строительной отрасли. В наше время нет определенных знаний и опыта использования такого чрезвычайно важного и ценного материала, расширяющего границы строительства.

Тробо бетон представляет из себя тонкостенную стальную оболочку, внутри которой находится бетонный наполнитель. Тробо бетонный элемент, таким образом, совмещает в себе качества составляющих его стали и бетона и имеет ряд преимуществ и недостатков.

Одним из главных и определяющих свойств любой конструкции является ее прочность. Прочность бетонного ядра, стесненного стальной оболочкой, повышается в 2 раза по сравнению с первоначальной. При этом прочность при сжатии возрастает примерно на 50-80% [2]. Данная особенность объясняется тем, что стальная труба выполняет роль несъемной опалубки при бетонировании и обеспечивает как продольное, так и поперечное армирование бетона. За счет этого труба способна воспринимать усилия в любом направлении и под любым углом.

Потеря местной и общей устойчивости стальной трубы преодолевается за счет внутреннего давления бетонной конструкции, что позволяет повысить сопротивляемость горизонтальным перемещениям, а также действию гравитационных сил от собственного веса. Сталь в свою очередь препятствует образованию микротрещин разрыва бетона, который стремится увеличить свои размеры в радиальном направлении.

Важным преимуществом тробетона является его цилиндрическая форма, повышающая аэродинамические свойства и снимающая ветровые нагрузки на конструкцию. Круглая форма стержня является более равноустойчивой при одинаковых расчетных длинах и менее гибкой конструкцией по сравнению с прямоугольной [1].

Обтекаемость формы и цилиндрическая поверхность сокращают расходы на покраску элементов и дальнейшую эксплуатацию конструкций, а также предотвращают скопление грязи и пыли, влияющие на процессы коррозии.

Бетонный сердечник отвечает за высокую противокоррозионную стойкость. В России считается, что для тробо бетонных конструкций могут использоваться стальные трубы, покрытые слоем ржавчины, который

выполняет демпфирующую функцию. В трубобетонном элементе коррозионный процесс не продолжается, поскольку отсутствует поступление кислорода, а цементный камень работает как ингибитор.

Отличительными особенностями трубобетонных конструкций являются увеличение сейсмостойкости и огнестойкости сооружения. Огнестойкость трубобетона значительно выше железобетона: при величине наружного диаметра 400 мм составляет около 2 часов без защитных покрытий.

За счет того, что нет необходимости в опалубочном оборудовании процесс изготовления элементов из трубобетона становится очень выгодным, экономичным и легким [3]. Строительство трубобетонного каркаса по отелным технологиям позволяет повысить скорость возведения высотного здания до 4 этажей в неделю.

Применение трубобетонных колонн в высотном строительстве имеет существенный экономический эффект. Это обусловлено возможностью уменьшения диаметра и размера сечения стальной оболочки и снижения прочности бетона с увеличением высоты конструкции. Таким образом, происходит уменьшение расхода стали и снижение затрат на бетон. Кроме того, низкая стоимость данной конструкции подтверждается простотой эксплуатации.

Несмотря на значительный ряд преимуществ трубобетонных конструкций, которые охватывают широкий диапазон свойств, они не находят большого применения в России в силу целесообразности их применения, ведь, как и любая другая строительная конструкция, трубобетон имеет свои недостатки.

Трубобетон не распространен в силу отсутствия методик расчета несущей способности конструкции с учетом эффекта обоймы. Исследователи расходятся во мнении относительно предельного состояния трубы, что затрудняет выбор методики расчетов. Кроме того, узкий круг экспериментальных данных не дает четкого понятия о работе высокопрочных бетонов в условиях пассивного сжатия.

Одним из основных недостатков трубобетона является сложность обеспечения совместной работы стальной трубы и бетонного ядра [1]. Совместность работы фиксируется при увеличении сжимающей силы только в начальный период времени, и, из-за варьирования коэффициентов поперечной деформации бетона и стали, оболочка может оторваться от поверхности бетона. Это объясняется развитием радиальных растягивающих напряжений, бетон начинает работать отдельно от оболочки в условиях одноосного сжатия, а труба – только как продольная арматура.

Сложность представляет собой и монтаж трубобетонных конструкций на строительных объектах. Возникают сложности передачи касательных напряжений в узлах сочленения колонн и перекрытий на бетонное ядро в связи с возможностью отрыва оболочки от бетона в ядре. Возникает необходимость в дополнительном монтаже конструктивных узлов сопряжения, что должно закладываться в объемно-планировочных решениях

[4]. Кроме того, трубобетон допустимо применять в нормальных условиях среды с относительной влажностью до 70% и слабоагрессивных воздушных средах, что затрудняет проектирование и расчет данной конструкции в обычных районах России.

Хотя характеристики работы при сжатии трубобетонных конструкций подробно изучены, работа при изгибе оставляет ряд теоретических вопросов. Отсутствие рекомендаций по расчету и проектированию криволинейных железобетонных элементов также сильно сдерживает их широкое применение в строительстве. Однако современное внедрение трубобетона в различные строительные конструкции и элементы показывает конструктивную и экономическую эффективность данных решений.

Современный опыт использования трубобетона и различных конструкций с его участием позволяет сделать вывод об исключительной уникальности данной разработки и ее преобладающее число достоинств: повышенную прочность, устойчивость и сейсмостойкость, а также пониженные экономические затраты и ускоренные темпы строительства. При этом главными недостатками являются сложность обеспечения совместной работы стали и бетона и недостаточная изученность работы трубобетонных конструкций в естественных условиях.

Литература

1. Акаев А. И., Магомедов М. Г., Пайзулаев М. М. Перспективы возведения сейсмостойких зданий из трубобетонных конструкций // Вестник ДГТУ. Технические науки. 2017. №1
2. Кикин А. И., Санжаровский Р.С, Труль В.А. Конструкции из стальных труб, заполненных бетоном. М., Стройиздат, 1974. – 144 с.
3. Кришан А. Л., Кришан М. А., Сабиров Р. Р. Перспективы применения трубобетонных колонн на строительных объектах России // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова. 2014. №1 (45)
4. Кришан А. Л. Новое конструктивное решение трубобетонных колонн // III тысячелетие – новый мир: Труды международного форума по проблемам науки, техники и образования. Т. 2. 2006.

Д.А. Калинина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ВОЗВЕДЕНИЯ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КУПОЛОВ

Металлический купол – это пространственная стержневая система, которая является покрытием зданий и сооружений. По внешнему виду и форме похож на полусферу или на другую поверхность вращения кривой

(эллипс, парабола и т.д.). Купольные конструкции позволяют перекрывать значительные пространства без дополнительных промежуточных опор. Особенность таких сооружений не только в эксплуатации, но ещё и в их возведении.

Купола можно разделить по различным критериям на большое количество видов. По геометрической схеме они могут быть, например, следующие: гладкий купол-оболочка (рис. 1 а), ребристый (рис. 1 б), ребристо-кольцевой (рис. 1 в, г), сетчатый (рис. 1 д-з) и составная полигональная оболочка (рис. 1 и). Также создаются комбинированные геометрические схемы.

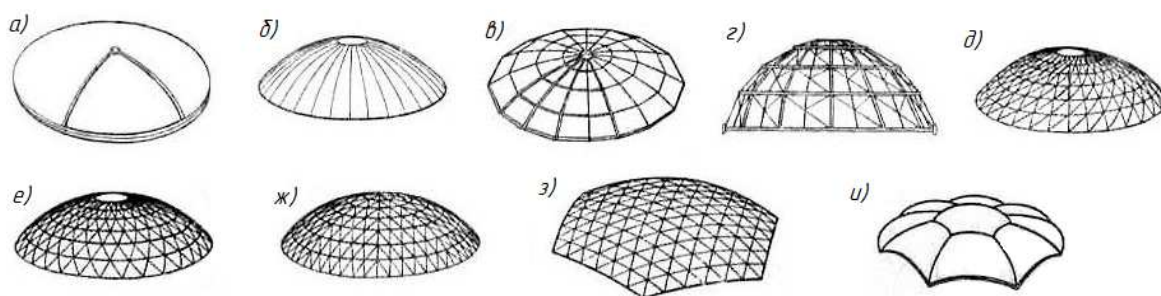


Рис. 1. Купольные покрытия зданий: а – гладкий купол-оболочка; б – ребристый; в – ребристо-кольцевой; г – ребристо-кольцевой с решётчатыми связями; д – сетчатый купол Шведлера; е – то же, Фёппеля; ж – то же, Чивитта; з – то же, основанный на геометрии правильной сети Чебышева; и – составная полигональная оболочка

Ребристо-кольцевые купола состоят из меридиональных рёбер, установленных на нижнее опорное и объединённых в вершине верхним опорным кольцом. Между этими опорными элементами находятся регулярно установленные промежуточные радиальные кольца. Благодаря им эффект пространственной совместной работы элементов каркаса возрастает. В четырёх осесимметричных секторах купола во всех четырёхугольных ячейках устанавливаются связи крестового вида. Благодаря им в купольных каркасах повышается пространственная жёсткость и сопротивляемость изгибно-крутильному виду деформации от внешних нагрузок.

Геометрия купола собирается постепенно, только в редких случаях и, как правило, при небольших пролётах конструкцию доставляют в собранном виде на строительную площадку. В процессе возведения сначала появляются лишь отдельные конструкции купола, после они объединяются во фрагменты каркаса, которые за счёт присоединения других фрагментов наращиваются, т.е. увеличиваются. По завершению установки стержневой системы формируется цельный купол проектной формы. Всё это время на строительной площадке находятся вспомогательные временные опоры и механизмы, которые могут оставаться там до полного завершения монтажа покрытия. Их главная функция – поддерживать фрагменты или отдельные конструкции. Каркасы куполов в процессе строительства собираются из большого количества элементов, которые по-разному ориентированы в пространстве, а также часто имеют разные конструктивные решения. Способ

возведения данных конструкций во многом зависит от геометрической схемы, размеров пролёта и высоты.

При монтаже куполов должны учитываться множество факторов: обязательно нужно учитывать не только размеры составляющих элементов, но и их способность воспринимать монтажные нагрузки; немаловажная роль отводится подъёмно-транспортным средствам – обязательно нужна проверка по всем их характеристикам. Укрупнительная сборка по возможности должна осуществляться на земле, чтобы немного облегчить работу на стройплощадке и свести к минимуму работы наверху; конструкции обладают большим собственным весом, поэтому появляется необходимость их фиксирования в пространстве на необходимое время.

Последний осуществляется за счёт опирания на временные опоры или прикрепления к ранее смонтированной части купола. При этом монтажная расчётная схема существенно отличается от проектной и возникают новые внутренние усилия – монтажные. Они не только при разных способах возведения куполов, но и на разных его стадиях отличаются друг от друга.

Возведение большепролетных металлических куполов выполняется одним из следующих способов:

1. С временной центральной опорой. Она устанавливается на оси вращения образующей купольной оболочки под верхним кольцом ребристо-кольцевого купола. Примером является монтаж однопоясного ребристо-кольцевого купола пролётом 100 м и высотой 16,4 м над ареной «Колизей» в Шарлотте (США, 1955 г.). (рис. 2)

2. С центральной и несколькими промежуточными временными опорами. При таком монтаже на равном расстоянии от центральной опоры устанавливают ещё ряд опор. Так возводился стадион «Астродам» в Хьюстоне (США, 1965 г.). Покрытием служит двухпоясной каркас секториально-сетчатого купола (схема Чивитта) пролётом 196 м и высотой 28,4 м. (рис. 3)

3. Сборка на земле с последующим подъёмом. Каркас поднимают на проектную высоту с помощью подъёмных кранов или механизмов, прикреплённых к опорному контуру и работающих синхронно. Покрытие электродепо Московской монорельсовой транспортной системы (2004 г.) возводилось именно таким способом. Конструкция: однопоясной сетчатый купол пролётом 46 м и высотой 8 м. (рис. 4)

4. Монтаж навесным способом. Отдельные фрагменты купола размером с одну или несколько ячеек сетки устанавливаются последовательно по верхней границе части возведённого купольного каркаса. Так монтировался американский павильон «Биосфера» (сейчас Канадский музей водных экосистем) в Монреале (Канада, 1967 г.). Р.Б. Фуллер запроектировал его как геодезический купол в виде усечённой сферы двухсетчатого вида диаметром 76 м и высотой 62 м. (рис. 5). Сетка каркаса снаружи купола имеет треугольные ячейки, а внутри – шестиугольные.

5. Со сплошных строительных лесов. Сетчатые купола могут монтироваться на сплошных лесах поэлементно или блоками.

6. Комбинированный монтаж. При использовании комбинации строительных лесов и центральной опоры возведён торгово-развлекательный центр «Глобал Сити» в Москве (2007 г.). Покрытием основной части здания служит однополюсной каркас секториально-сетчатого купола (схема Чивитта) пролётом 60 м. (рис. 6)

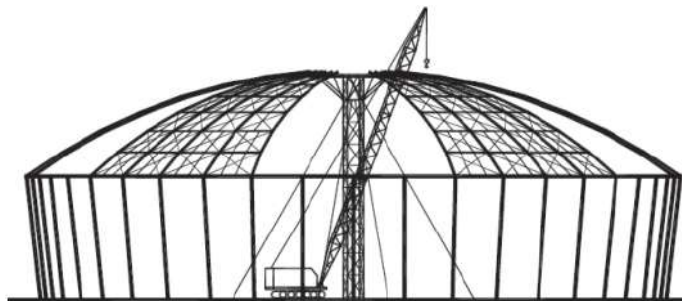


Рис. 2. Монтаж купола «Колизея» в Шарлотте

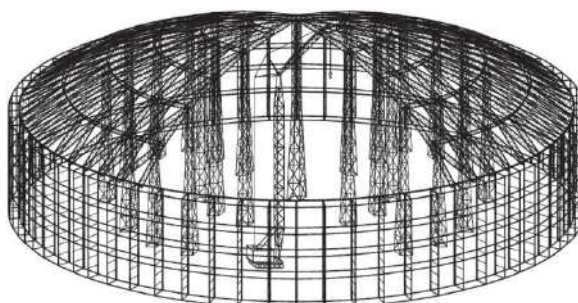


Рис. 3. Монтаж купола стадиона «Астродам» в Хьюстоне

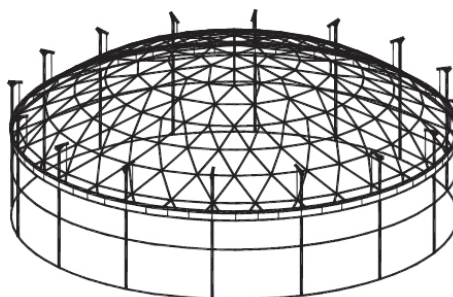


Рис. 4. Монтаж купола электродепо Московской монорельсовой транспортной системы

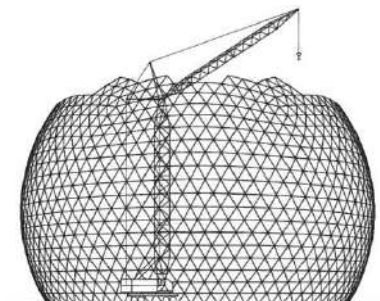


Рис. 5. Монтаж купола павильона «Биосфера» Р.Б. Фуллера в Монреале

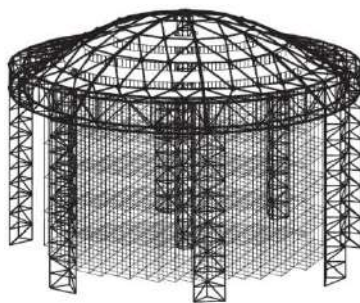


Рис. 6. Монтаж купола ТРЦ «Глобал Сити» в Москве

При любом способе возведения купола собираются из отдельных конструкций или из монтажных частей разной степени укрупнения. Их надо поднимать, перемещать в пространстве и устанавливать в проектное положение. Процесс монтажа является сложным, поэтому должен проходить с соблюдением всех правил безопасности и под контролем опытных мастеров.

Литература

1. Колесов А. И. Основы компоновки и расчетов стержневых, висячих и мембранных стальных конструкций покрытий большепролетных зданий: учеб. пособие / А. И. Колесов; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2021. – 159 с.

2. Гофштейн Г.Е., Ким В.Г., Нищев В.Н., Соколова А.Д. Монтаж металлических и железобетонных конструкций. М.: Стройиздат, 2004 – 528с.

3. Торкатюк В.И. Монтаж конструкций большепролетных зданий. М.: Стройиздат, 1985. – 170 с.

Д.Ю. Котова, Т.А. Гаврикова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ СФЕРИЧЕСКИХ КУПОЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

В настоящее время люди прибегают к варианту жилья более доступного и привычного с понятной технологией возведения - в форме параллелепипеда. Но на сегодняшний момент это не единственная форма домостроения. Комфортабельность и эстетичность жилья для человека очень важна. Такими свойствами обладают недооцененные купольные дома. Когда появляется необходимость получить большую внутреннюю площадь объекта при минимальной массе, то обращают внимание на купольные конструкции. Это могут быть как уютные жилые дома и базы отдыха, так и выставочные галереи, спортивные объекты, промышленные здания, центры творчества и развития детей и др. (рис.1а, б).

а)



б)



в)



Рис. 1. Примеры возведенных купольных сооружений: а - библиотека и Центра наследия Джилонга (Австралия); б - штаб-квартира Amazon (США г.Сиэтл); в - Жилище – яранга (Чукотский АО, Россия)

Купольный дом – это сооружение, имеющее круглое основание, а функции ограждающих внешних конструкций и покрытия выполняет сфера [1]. В древние времена купола широко применялись в религиозно-культовых сооружениях и были выполнены главным образом в каменных материалах и в дереве.

Яранга, юрта, вигвам- традиционные переносные жилища ряда народов, имеющие сборно-разборную лёгкую каркасно-купольную конструкцию (рис.1 в). Большинство из них легко разбираются и перевозятся. Уникальные по своей простоте и функциональности строения,

позволяющие людям жить в ней в условиях низких температур воздуха и грунта, а также сильных ветров, пурги и снегопадов.

Купольные геодезические дома стали популярны в США благодаря архитектору Бакминстеру Фуллеру, который оценил стабильность и эффективность сферической формы. Фуллер тщательно изучил внутреннюю планировку купольной структуры, улучшил её и разработал несколько её вариантов, каждый из которых легче, прочнее и дешевле.

Основные преимущества сферических купольных сооружений [3]:

- высокая сейсмическая стойкость (геодезический купол имеет очень равномерное распределение нагрузок по всей плоскости каркаса и не теряет устойчивости при разрушении до 30% каркаса);
- энергоэффективность (площадь теплоотдачи на 25% меньше, чем в сооружениях формы параллелепипеда);
- низкая стоимость строительных материалов и строительных работ по сравнению с традиционным (примерно на 25%);
- небольшой вес конструкций сооружения;
- возможность устройства качественной звукоизоляции;
- многообразие архитектурно-дизайнерских решений, свободная планировка, эстетичность зданий (не требуется возведения колонн, распорок, несущих стен для поддержания перекрытий);
- положительное воздействие сферического купольного здания на психическое состояние человека, находящегося внутри него (в купольных домах человек чувствует себя защищённым и свободным).

Целью исследовательской работы является:

- анализ современных конструктивных решений, применяемых для купольных зданий, а также технологий их возведения;
- исследование технологий возведения купольных зданий различных конструкций, сравнительный анализ их по основным технико-экономическим показателям.

Как показал анализ научной литературы, наиболее распространёнными на сегодняшний день являются каркасные конструкции сферических куполов (геодезический, стратодезический), а также монолитные железобетонные, возводимые с использованием пневматической или несъёмной опалубки.

Форма геодезического купола (рис.2а) образуется благодаря особому соединению балок – в каждом узле сходятся ребра слегка различной длины, образуя треугольные ячейки, которые в целом образуют многогранник, близкий по форме к сегменту сферы. [3] Соединение ребер купола может быть коннекторным (с соединителями) или безконнекторным (соединение ребер осуществляется посредством запила их концов под определённым углом). В качестве материала каркаса на сегодняшний день используют не только деревянный брус и металлический профиль, но и различные композитные материалы и пластик. Вариантов отделки и утепления – множество, выбор их зависит от предпочтений заказчика.

У стратодезического купола (рис.2,б) соединение секций образуют трапециевидальную форму [2], что позволяет использовать двери и окна

стандартной конструкции, нежели в геодезическом куполе. Стратогеодезический купол имеет несущие элементы, которые гораздо надежнее и удобнее в эксплуатации по сравнению с геодезическим куполом. Каркас такого купола должен обшиваться по мере установки стоек: последующий ряд стоек собирается только после того, как обшит предыдущий ряд. Это связано с тем, что без обшивки каркас имеет высокую несущую способность по вертикальным нагрузкам, но при этом не очень устойчив к нагрузкам на скручивание. Вертикальные детали каркаса соединяются при помощи замков специальной формы.

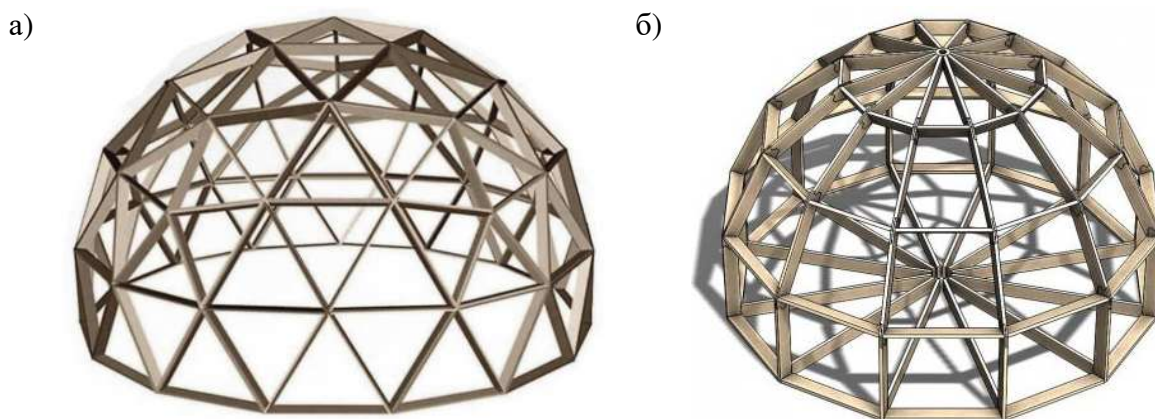


Рис. 2. Схемы сферических сооружений: а – геодезический купол; б - стратогеодезического купола

При возведении монолитного купола методом торкретирования устанавливается пневматическая опалубка [3], наполненная воздухом, выполняется армирование купола и выполняется слой торкрет-бетона (рис.3,а). После набора необходимой прочности бетоном пневмоопалубку снимают. В дальнейшем внутренние поверхности купола оштукатуривают, а снаружи купола устраивают тепло- и гидроизоляцию.



Рис. 3. Технологии возведения монолитных купольных сооружений: а – с использованием пневмоопалубки и метода торкретирования; б – с использованием несъемной опалубки.

Монолитный купол в несъемной опалубке [4] из пенополистирола возводится по следующей технологии: устанавливаются элементы несъемной

опалубки, конструкция армируется и бетонируется, а вот работы по демонтажу опалубки выполнять не требуется (рис.3,б). В таких сооружениях необходимо также оштукатурить внутренние поверхности, а внешние закрыть надежным кровельным материалом.

На первом этапе исследования был определен расход и стоимость материалов для возведения куполов по четырем разным технологиям с учетом требований к несущей способности и теплосопротивлению конструкций. Анализ полученных результатов показал, что наиболее дешевым вариантом является монолитный купольный дом с использованием несъемной опалубки, а самым дорогим – стратодезический каркасный купольный дом (рис.4).

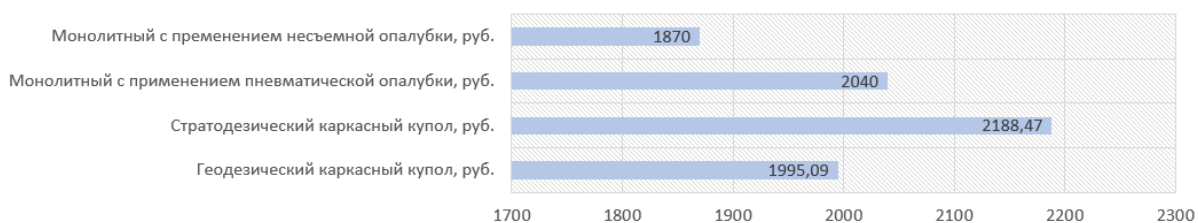


Рис. 4. Анализ стоимости 1 м² конструкций купольных сооружений.

В дальнейшем планируется исследование технологий возведения купольных зданий по рассмотренным вариантам конструктивных решений ограждающих конструкций. Для того, чтобы определить технологичность и экономичность вариантов необходимо разработать технологические карты, определить сметную стоимость строительствазданий, а также определить сроки возведения на основе календарного планирования.

Литература

1. Зубарева Г.И., Соргутов И.В. Уникальный купольный дом // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 134.
2. Магомедов, Р. А. Технологии формообразования купольных конструкций / Р. А. Магомедов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 18 (360). — С. 131-133. — URL: <https://moluch.ru/archive/360/80584>.
3. Есипова А.А Применение геодезических куполов в строительстве: преимущества и недостатки// Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 134–142. DOI: 10.15593/2224-9826/2019.1.13.
4. Рмнт.ру Купольные дома – технология строительства [сайт]. – 2017. - URL:<https://www.rmnt.ru/story/house/kupolnye-doma-technologie-stroitelstva.646449/#go-kupolnye-doma-na-osnove-nesmnoj-opalubki-izdaniya-fabrichnogo>.

Д.С. Кузьмин, Д.В. Монич

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ОДНОСЛОЙНЫХ ЛЁГКИХ ОГРАЖДЕНИЙ

Звукоизоляция ограждающих конструкций является наиболее эффективным способом снижения шума, проникающего между помещениями зданий. Для того, чтобы обеспечить акустический комфорт и безопасность людей, находящихся в жилых, общественных и промышленных зданиях необходимо применять эффективные звукоизолирующие ограждения. Для этого на стадии проектирования должны быть достоверные методы расчета звукоизоляции в нормируемом диапазоне частот от 100Гц до 3150Гц. В настоящее время применяется расчетный метод по СП 275.1325800.2016 [3], а также ряд других методов: закон массы [4]; теория Л.Кремера [1]; теория Р. Жоса и К. Лямюра [2].

Целью исследования был сравнительный анализ различных теоретических методов расчета звукоизоляции листовых материалов с экспериментальными исследованиями, на примере цементно-стружечных плит (ЦСП), ориентированно-стружечных плит (ОСП), гипсоволокнистых листов (ГВЛ). В ходе данного научного исследования были проведены расчеты звукоизоляции цементно-стружечной плиты толщиной 16мм, ориентированно-стружечной плиты толщиной 12мм и гипсоволокнистых листов толщиной 12,5 мм.

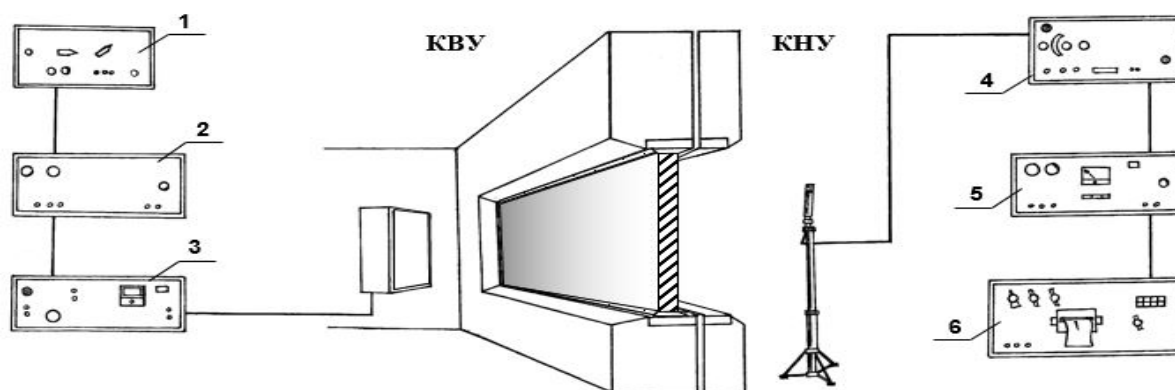


Рис. 1. Схема реверберационных камер. 1 – генератор "белого" шума; 2 – третьоктавный фильтр ; 3 – усилитель мощности; 4 – предусилитель сигнала; 5 – третьоктавный анализатор ; 6 – быстродействующий регистратор уровней

На рис. 2-4 приведено сравнение частотных характеристик звукоизоляции трёх листовых материалов, рассчитанных по различным теориям, с результатами экспериментальных измерений в лабораторных условиях. Эксперимент проводился в реверберационных камерах лаборатории акустики ННГАСУ (рис. 1) На этих рисунках использованы следующие цифровые обозначения:

- 1 - Расчетная частотная характеристика по закону массы;
- 2 - Расчетная частотная характеристика по теории Л.Кремера;
- 3 - Расчетная частотная характеристика по теории Р.Жоса и К.Лямюра;
- 4 - Расчетная частотная характеристика по результатам эксперимента.

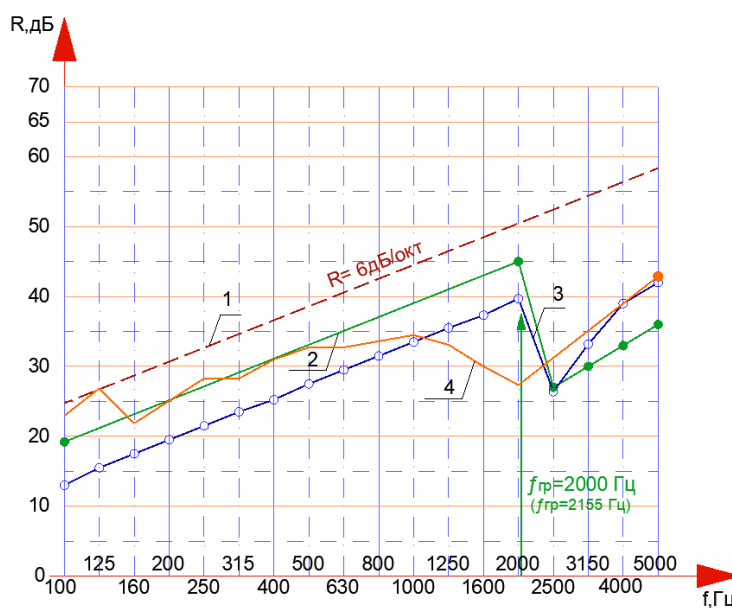


Рис. 2. Расчетные частотные характеристики звукоизоляции однослойного тонкого ограждения: ЦСП толщиной 16мм, построенные по закону массы, теории Л.Кремера, теории Р.Жоса и К.Лямюра в сравнении с результатами эксперимента.

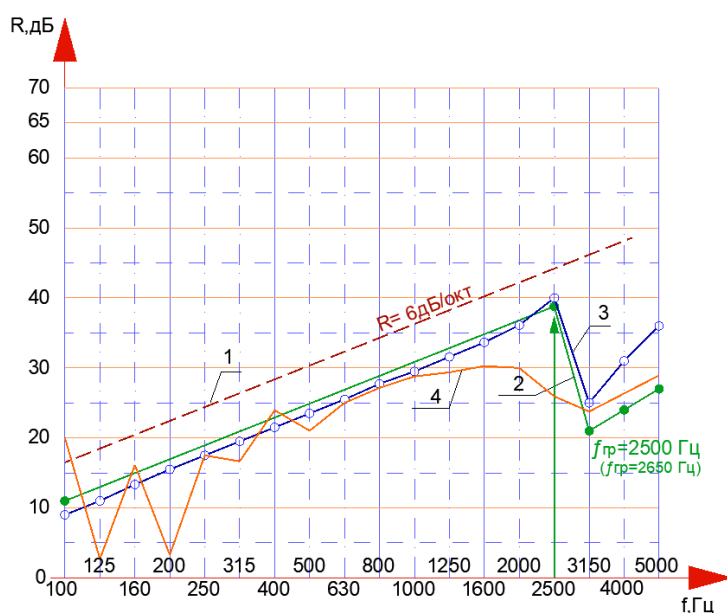


Рис. 3. Расчетные частотные характеристики звукоизоляции однослойного тонкого ограждения: ОСП толщиной 12мм, построенные по закону массы, теории Л.Кремера, теории Р.Жоса и К.Лямюра в сравнении с результатами эксперимента.

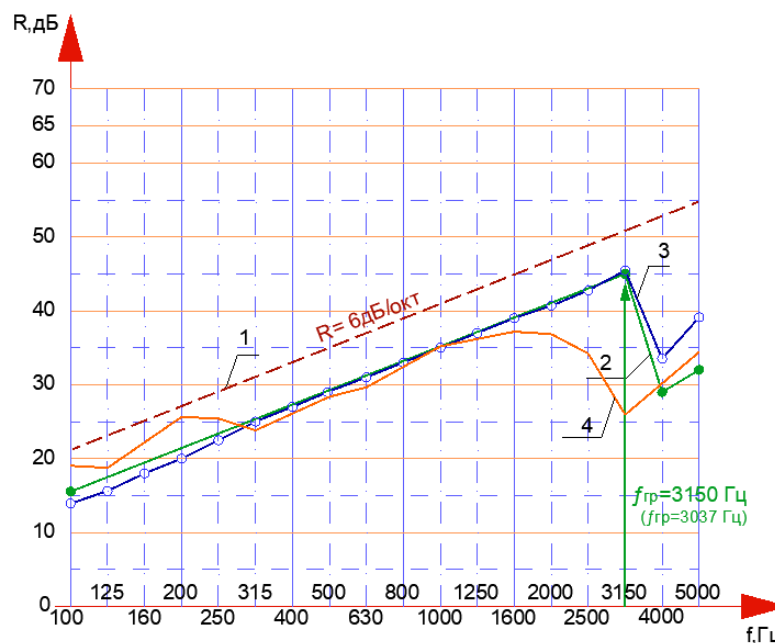


Рис. 4. Расчетные частотные характеристики звукоизоляции однослойного тонкого ограждения: ОСП толщиной 12мм, построенные по закону массы, теории Л.Кремера, теории Р.Жоса и К.Лямюра в сравнении с результатами эксперимента.

Значения звукоизоляции листовых материалов, полученных теоретическими методами и экспериментальным путем сведены в сравнительную таблицу (табл. 1)

Таблица 1.

Разница значений звукоизоляции листовых материалов, полученных теоретически и экспериментально.

Наименование расчетного метода	В диапазоне частот $f < f_{гр}$, (от – до, дБ)			В диапазоне частот $f \geq f_{гр}$, (от – до, дБ)		
	ЦСП	ОСП	ГВЛ	ЦСП	ОСП	ГВЛ
По закону массы	3 - 23	2 - 22	2 - 25	15 - 23	21 - 22	20 - 25
По теории Л.Кремера	0 - 17	1 - 14	0 - 19	4 - 17	2 - 14	1 - 19
По теории Р.Жоса и К.Лямюра	1 - 12	0 - 14	1 - 19	1 - 12	1 - 14	3 - 19
По СП	0 - 5	1 - 15	0 - 5	0 - 5	5 - 15	2 - 5

Анализируя представленные данные, можно сделать следующие выводы:

1. Провал звукоизоляции вблизи граничной частоты волнового совпадения ($f_{гр}$), рассчитанный по теории Кремера [1] и по теории Жоса и Лямюра [2], совпадает с экспериментальными данными для образца из ОСП.

Для образцов из ЦСП и ГВЛ имеются расхождения в расположении провалов – на 1/3 октавы.

2. Разница значений звукоизоляции, полученных теоретически и экспериментально, приведена в таблице 1. Можно видеть что в диапазоне частот $f < f_{гр}$. наиболее близкое приближение к экспериментальным данным обеспечивают:

2.1) для ГВЛ - теоретический расчет по СП [3];

2.2) для ЦСП – теория Л.Кремера [1];

2.3) для ОСП – теория Р.Жоса и К.Лямюра [2]

3. Все рассмотренные расчетные методы не могут учитывать важные параметры ограждений - геометрические размеры (высота, ширина)

По результатам проведенных исследований можно заключить, что для надежного расчета звукоизоляции ограждающих конструкций в зданиях необходимо применение расчетных методов, обеспечивающих более высокое соответствие теоретических и экспериментальных результатов. Для этого в дальнейшем планируется проведение теоретических исследований по теории самосогласования волновых полей, разработанной научной школой М.С. Седова

Литература

1. Cremer L. Theorie der Schalldämmung dünner Wände bei schrägem Einfall // Akustische Zeitschrift, B.7, № 3, 1942

2. Josse R., Lamure C. Transmission du son par une paroi simple // Acustica, Vol. 14, 1964

3. СП 275.1325800.2016. Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции. Москва. 2016

4. Рэлей Лорд (Дж.В. Стретт). Теория звука: в 2 т. / Пер.с англ. под ред. С.М. Рытова. – М.: Гостехиздат, 1955 – Т.2:

Д.А. Ламзин

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ LABVIEW

В настоящее время для решения прикладных задач механики и в частности для прочностного анализа строительных конструкций используются вычислительные комплексы на основе метода конечных элементов. При этом действующие правила проектирования бетонных и железобетонных конструкций рекомендуют производить их расчет с использованием диаграмм деформирования бетона и арматуры, которые должны трансформироваться в зависимости от длительности действия нагрузки, режима нагружения и других многочисленных факторов [1-6]. Определение диаграмм деформирования и механических характеристик как традиционных, так и новых материалов производится экспериментальным путем, используя различные схемы нагружения опытных образцов, которые уже прошли процедуру стандартизации [7-9] или находятся на этапе научных разработок [10-15]. В зависимости от задач исследования применяются методы статических и динамических испытаний [16-20], разработкой которых занимаются соответствующие области экспериментальной механики.

Испытания материалов производят на современном оборудовании с применением универсальных испытательных машин для статического нагружения [21], а также оригинальных установок для динамических экспериментов [13-15]. Средства регистрации процессов деформирования в основном используют методы тензометрии и корреляции цифровых изображений, а запись полученной при этом исходной информации осуществляют преимущественно в цифровом виде. Таким образом, в результате проведения испытаний получатся массивы данных, которые требуют дальнейшей программной обработки.

Одной из задач, возникающей после проведения повторных опытов, является усреднение диаграмм деформирования, полученных с разным и/или не регулярным интервалом по времени, например, при задании постоянной статической скорости деформации. Решить ее можно после приведения массивов полученных в экспериментах значений усилий и перемещений или соответствующих им напряжений и деформаций к единому и постоянному на протяжении всего испытания шагу по времени, применяя интерполяцию. Для автоматизации процесса интерполяции большого количества таблично заданных значений функций усилий и перемещений или напряжений и деформаций от времени (узлов интерполяции) может быть использована

среда графического программирования LabVIEW, которая эффективно применяется для регистрации и последующей обработки экспериментальной информации [22-23].

Среди функций работы с массивами в LabVIEW есть «Interpolate 1D Array» (рис. 1) [24]. Эта функция получает с помощью линейной интерполяции десятичное значение y (y value) из массива чисел или точек (array of numbers or points), используя значение дробного индекса или x (fractional index or x). Если на вход подключен массив наборов точек данных, функция интерпретирует дробный индекс или x как ссылку к элементам значений x в каждом наборе точек данных. При этом точки данных должны быть отсортированы по возрастанию значений x . Вход «дробный индекс или x » не интерполирует за границами набора точек данных. Для корректной работы функции значение «дробный индекс или x » должно быть расположено непосредственно в точке или между двумя точками.

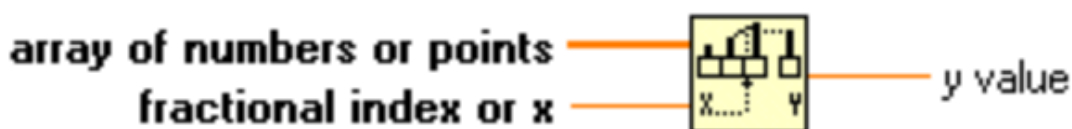


Рис. 1. Функция Interpolate 1D Array

В указанной среде программирования была разработана программа, включающая модуль получения новых массивов данных с использованием линейной интерполяции, которая проводилась в цикле с фиксированным числом итераций (For Loop). Для примера на рис. 2 представлен результат работы модуля в сравнении с экспериментальными значениями напряжений. Приведены начальные участки статических диаграмм деформирования мелкозернистого фибробетона в осях напряжение – время. Маркеры определенной формы на рисунке соответствуют одному эксперименту. Залитые цветом маркеры соответствуют значениям величин, зарегистрированным в экспериментах, а маркеры с белой заливкой – интерполированным значениям. В каждом эксперименте производилось усреднение пиковых (максимального и минимального) значений временных интервалов, отсчитанных в процессе нагружения. Затем принималась величина нового и одинакового шага по времени для интерполяции как среднее арифметическое полученных усредненных значений. После применения интерполяции и вычисления новых значений напряжений при равноудаленных друг от друга на горизонтальной оси отсчетах времени в процессе испытания появляется возможность провести усреднение диаграмм деформирования, а также статистический анализ механического поведения материала. Результат такого последующего анализа для мелкозернистого фибробетона показан на рис. 3, который изображает начальный участок средней диаграммы деформирования с доверительными интервалами, определенными при 90-процентном уровне надежности.

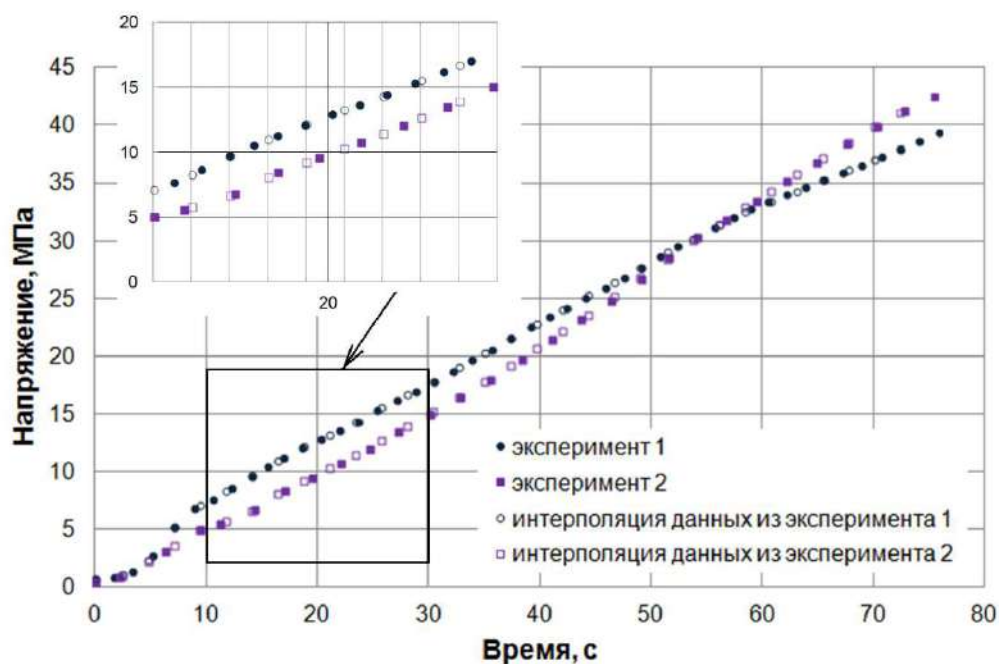


Рис. 2. Экспериментальные данные и их интерполяция

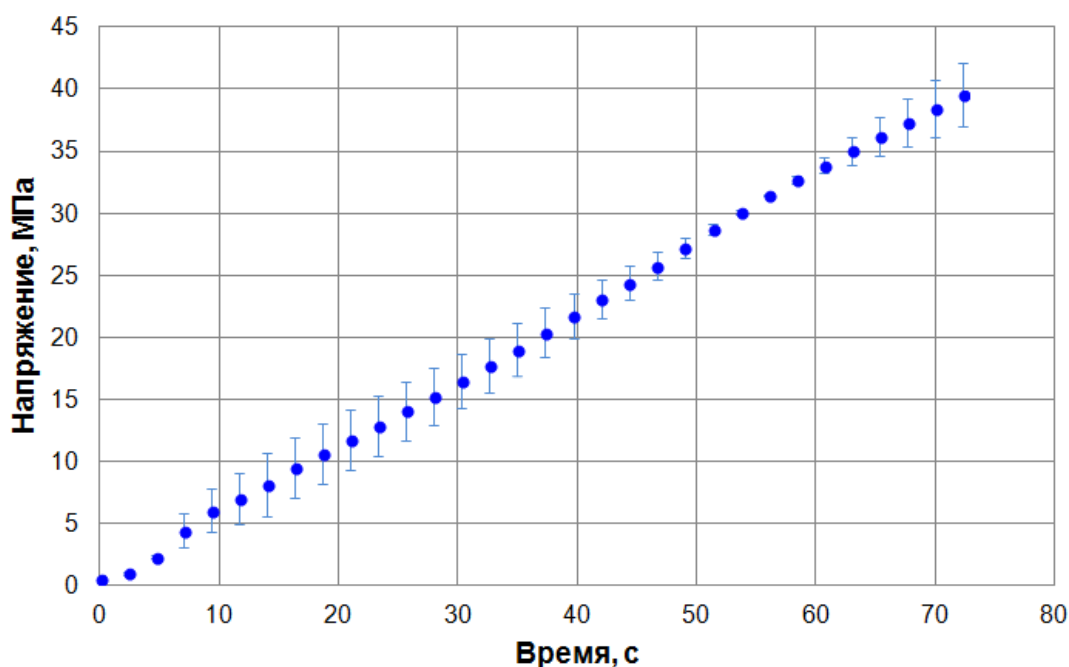


Рис. 3. Начальный участок усредненной диаграммы деформирования с доверительными интервалами

Работа выполнена за счет гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук № МК-3526.2021.4 (Соглашение № 075-15-2021-256).

Литература

1. СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» с Изменениями №1, №2. Москва 2021. - 154 с.

2. Методическое пособие «Расчет железобетонных конструкций без предварительно напряженной арматуры». Москва, 2015. - 283 с.
3. Методическое пособие по расчету предварительно напряженных железобетонных конструкций. Москва, 2015. - 171 с.
4. СП 297.1325800.2017 «Конструкции фибробетонные с неметаллической фиброй. Правила проектирования» с Изменением № 1. Москва 2019. - 48 с.
5. СП 360.1325800.2017 «Конструкции сталефибробетонные. Правила проектирования». Москва, 2017. - 79 с.
6. Методическое пособие «Статически неопределимые железобетонные конструкции. Диаграммные методы автоматизированного расчета и проектирования». Москва, 2017. - 197 с.
7. ГОСТ 10180-2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
8. ГОСТ 24452-80. Бетоны. Методы определения призмочной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона.
9. ГОСТ 29167-91. Бетоны. Методы определения характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) при статическом нагружении.
10. Брагов А.М., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Ламзин Д.А. Модификация метода Кольского для определения прочности хрупких материалов на срез // Письма в Журнал технической физики. 2017. Т. 43. № 2. С. 92-97.
11. Брагов А.М., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Ламзин Д.А., Баландин В.В. Оценка радиальной деформации образца на основе теоретико-экспериментального анализа методики динамических испытаний материалов в жесткой обойме // Проблемы прочности и пластичности. 2016. Т. 78. № 4. С. 378-387.
12. Брагов А.М., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Ламзин Д.А. Модификация метода Кольского для испытаний хрупких материалов на растяжение // Приволжский научный журнал. 2016. № 2 (38). С. 9-17.
13. Брагов А.М., Карихалоо Б., Константинов А.Ю., Ламзин Д.А., Ломунов А.К. Исследование механических свойств фибробетона с помощью методики Кольского и ее модификаций // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2011. № 4-1. С. 123-129.
14. Xia K., Yao W. Dynamic rock tests using split Hopkinson (Kolsky) bar system - A review. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering 7 (2015) 27-59.
15. Zhang Q.B., Zhao J. A review of dynamic experimental techniques and mechanical behaviour of rock materials. Rock Mechanics and Rock Engineering 47 (2014) 1411-1478.
16. Брагов А.М., Карихалу Б.Л., Петров Ю.В., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Ламзин Д.А., Смирнов И.В. Экспериментально-теоретическое исследование динамического деформирования и разрушения фибробетона // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2014. Т. 80. № 4. С. 57-63.

17. Брагов А.М., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Ламзин Д.А. Исследование энергоёмкости мелкозернистых бетонов при динамическом нагружении // Приволжский научный журнал. 2015. № 2 (34). С. 23-31.
18. Bragov A., Lomunov A., Konstantinov A., Lamzin D., Kruska L. Investigation of mechanical properties of lime-sand brick under dynamic loading. MATEC Web of Conferences 174, 02018 (2018).
19. Ламзин Д.А., Брагов А.М., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Новиков В.В., Чекмарев Д.Т. Удельная энергоёмкость кирпича при динамическом нагружении // Приволжский научный журнал. 2019. № 4 (52). С. 79-88.
20. Bragov A.M., Gonov M.E., Lamzin D.A., Lomunov A.K., Modin I.A. Response of fine-grained fiber-reinforced concretes under dynamic compression. Materials Physics and Mechanics. 2021. Vol. 47. № 6. P. 962-967.
21. Игумнов Л.А., Казаков Д.А., Шишулин Д.Н., Модин И.А., Жегалов Д.В. Экспериментальные исследования высокотемпературной ползучести титанового сплава ВТ6 в условиях сложного напряженного состояния под воздействием агрессивной среды // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки. 2021. Т. 25. № 2. С. 286-302.
22. Филиппов А.Р., Ламзин Д.А. Программа для автоматизации электрической калибровки тензометрического канала, используемого при динамических испытаниях материалов. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2016616991, 23.06.2016. Заявка № 2016614291 от 26.04.2016.
23. Ламзин Д.А. Применение программной среды LabVIEW для обработки данных динамических испытаний хрупких материалов // XI Всероссийский Фестиваль науки. Сборник докладов. Нижний Новгород, 2021. С. 170-174.
24. Суранов А.Я. LabVIEW 8.20: Справочник по функциям. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 536 с.

И.К. Мишагина, И.В. Шкода

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОКРЫТИЯ СПОРТИВНОГО СООРУЖЕНИЯ

Скейтбординг – экстремальный вид спорта, представляющий собой передвижение на доске со специальной поворачивающей конструкцией колёс и подшипников.

По всей стране возводятся парки разной сложности и конфигурации, подходящие под каждый стиль катания, а проводимых соревнований

становится все больше. В России находится только пять скейт-парков мирового уровня.

В ходе изучения данной темы мной был разработан проект крытого скейт-парка в Нижнем Новгороде. Крытый скейт-парк в плане, по наиболее выступающим частям, имеет размеры: длина – 94,465 м, ширина – 59,45 м

Объёмно-планировочная композиция делит здание на самостоятельные, но одновременно и взаимосвязанные блоки:

1 Центром композиции является круглая площадка скейт-парка радиусом 20 м, вокруг которой предусмотрены трибуны на 500 зрительных мест на несущих конструкциях из монолитного железобетона.

2 Второй объем – административная часть, имеющая вид монолитного железобетонного двухэтажного каркаса с высотой этажа 4,0 м.

3 Предусмотрен подвал, расположенный локально под с/у и лифтом с высотой этажа 2,1 м.



Рис. 1 3D-визуализация запроектованного крытого скейт-парка

В качестве покрытия для площадки выступает купольная конструкция, состоящая из двух полукуполов радиусом 26 м и 20 м.

Верхние пояса ребер, а также кольца купола образуют поверхность купола. Ребристо-кольцевой купол является распорной системой, распор воспринимают кольца купола.

Сбор нагрузок осуществляется согласно СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.

Согласно [1] Снеговая нагрузка на купольную поверхность принимается в двух вариантах – на всю поверхность купола и на половину поверхности. В таком случае список загрузений представляет собой:

- 1 Собственный вес;
- 2 Вес покрытия;
- 3 Снег (1 вариант загрузки на весь пролет);
- 4 Снег (1 вариант загрузки на половину пролета радиусом 20 м);
- 5 Снег (1 вариант загрузки на половину пролета радиусом 26 м);
- 6 Снег (2 вариант загрузки на половину пролета радиусом 20 м);

- 7 Снег (2 вариант загрузки на половину пролета радиусом 26 м);
- 8 Ветер (по 1 направлению);
- 9 Ветер (по 2 направлению).

Статический расчёт покрытия скейт-парка выполнен методом конечных элементов (МКЭ) с применением пакета прикладных программ «SCAD Office». В качестве модели покрытия принята пространственная КЭ-модель, учитывающая геометрические параметры и характер распределения нагрузок. Крепления стержней между собой обеспечивается шарнирным соединением.

По результатам статического расчета в программном комплексе «SCAD Office» получены значения приведенных напряжений и отклонения системы в виде перемещений. Сечения подбираются исходя из полученных усилий при центральном сжатии и центральном растяжении.

Таблица 1

Результаты подбора сечения купольного покрытия

Название элемента	Сечение	ГОСТ
Несущие рёбра купола	□320x180x10,0	ГОСТ 32678-2014
Верхнее опорное кольцо	┴45Б2	ГОСТ Р 57837-2017
Нижнее опорное кольцо	┴35К1	ГОСТ Р 57837-2017
Связи	□200x6,0	ГОСТ 32678-2014
Второй ряд прогонов	□250x10,0	ГОСТ 32678-2014

Значения перемещений не превышают предельных [1], следовательно, принятые сечения элементов удовлетворяют условиям расчёта конструкций.

Была выполнена трехмерная ВМ-модель в программном обеспечении для информационного моделирования зданий и сооружений Tekla Structures.

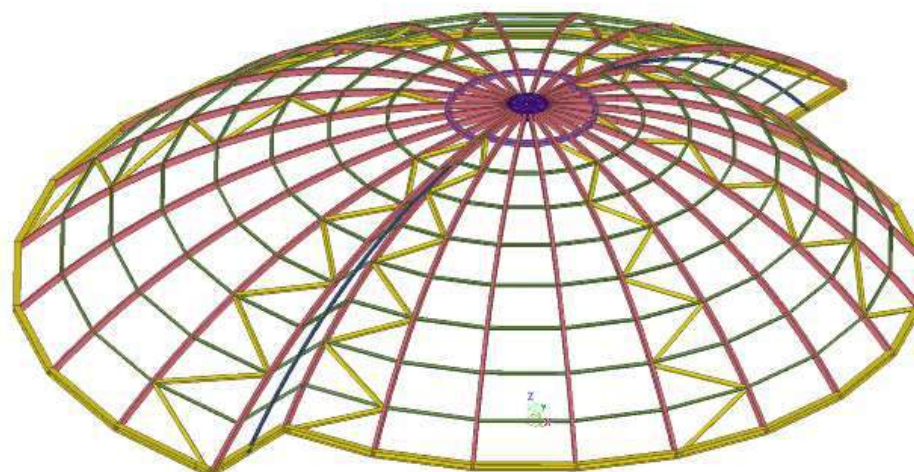


Рис. 2 Трехмерная модель конструкции

По средствам высокоточной ВМ-связки узловые соединения элементов модели выгружены в программный комплекс IDEA Statica, где были выполнены проверки согласно СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» на действие расчетных сочетаний усилий.

Крепление элементов купола осуществляется фланцевым соединением. В зависимости от продольных усилий, были подобраны: размер фланца,

болты и сварные швы. Наибольшие продольные усилия в опорном узле – 504,7 кН. Фланцевое соединение опорного узла состоит из двух пластин фланцев 390x365x20, 12 высокопрочных болтов $d=22$ мм, марки стали «40Х», сварного шва $k_f=6$ мм, двух двутавров 35К1 и пластины несущего ребра 560x585x40. Аналогично, в зависимости от продольных усилий, было выполнено моделирование основных узлов конструкции.

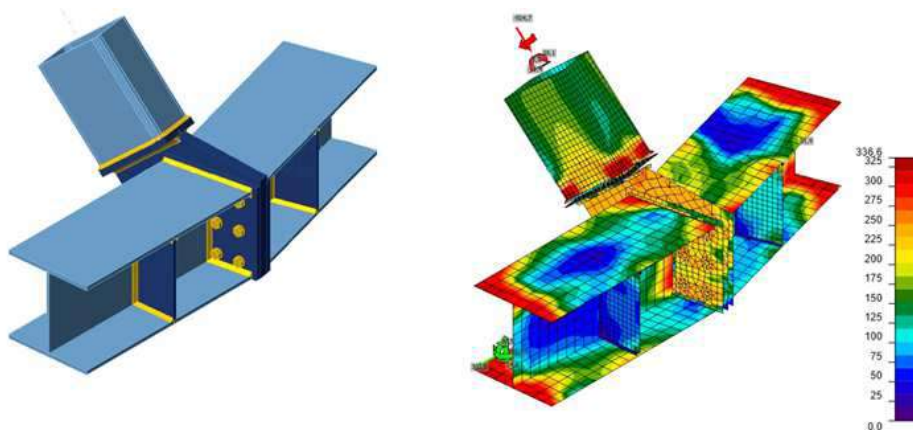


Рис. 3 Опорный узел: 3D-модель, эквивалентные напряжения

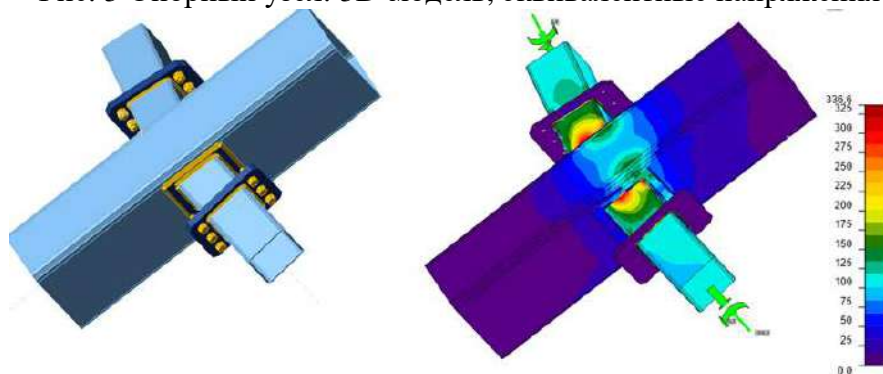


Рис. 4 Узел крепление прогонов к несущему ребру: 3D-модель, эквивалентные напряжения

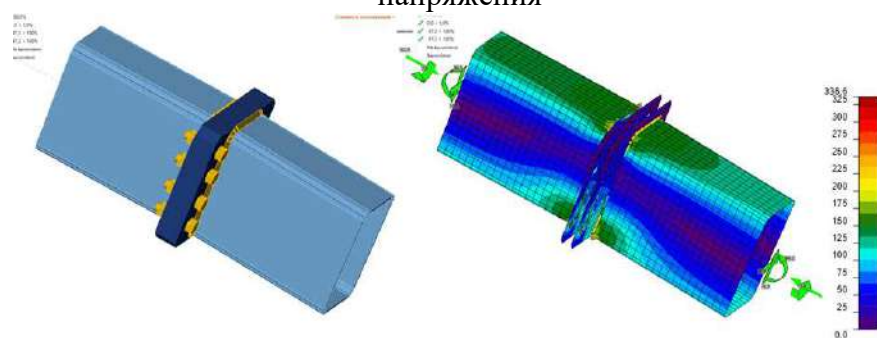


Рис. 5 Узел сборки несущего ребра: 3D-модель, эквивалентные напряжения

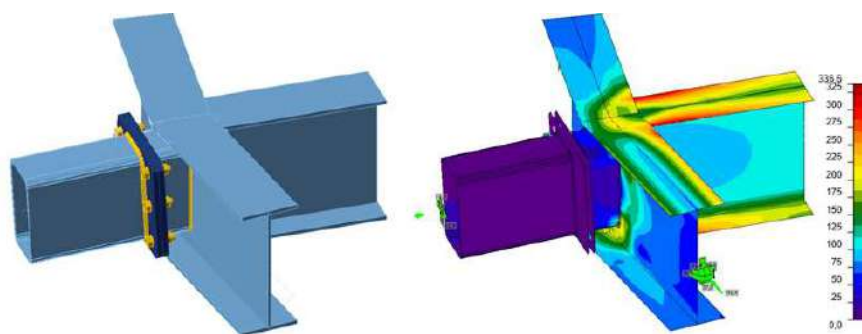


Рис. 6 Узел крепления несущего ребра ко второму ряду прогонов: 3D-модель, эквивалентные напряжения

Таким образом, проект разработан в соответствии с действующими нормами, произведен расчет купольной конструкции, состоящей из двух радиусов и смоделированы основные узлы.

Литература

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. – Москва. – 2016.
2. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. – Москва. – 2017.
3. СП 31-115-2008 Открытые физкультурно-спортивные сооружения. Часть 4. Экстремальные виды спорта. – Москва. – 2008.
4. Тур, В.И. Купольные конструкции: формирование, расчет, конструирование, повышение эффективности: Учебное пособие / В.И. Тур // М.: Издательство ЛСВ. – 2004. – С. 96.

Д.А. Ламзин

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ

При авариях, природных стихийных бедствиях или техногенных катастрофах возникают быстро изменяющиеся во времени ударно импульсные воздействия на конструкции зданий и сооружений, которые приводят к высоким скоростям деформации конструкционных материалов. Для противостояния подобным явлениям необходимо знать механические свойства материалов в диапазоне динамических скоростей деформации, которые получают в процессе проведения соответствующих испытаний [1-6]. Одним из наиболее эффективных и применяемых в экспериментальной практике методов динамических испытаний является метод Кольского с использованием разрезного стержня Гопкинсона (РСГ), который в процессе своего развития накопил определенный набор модификаций для построения

диаграмм деформирования материалов при разных типах нагружения экспериментальных образцов [1, 7-10]. Принцип действия РСГ заключается в определении напряжений и деформаций образца, размещаемого в месте разделения стержня, по данным, регистрируемым на некотором расстоянии от него. Формулы для определения механических характеристик испытываемого материала: напряжения $\sigma_s(t)$, деформации $\varepsilon_s(t)$, скорости деформации $\dot{\varepsilon}_s(t)$ и поглощаемой энергии $E_s(\varepsilon_s)$ по импульсам деформации мерных стержней (нагружающий $\varepsilon^I(t)$, отраженный $\varepsilon^R(t)$, прошедший $\varepsilon^T(t)$), которые регистрируются в эксперименте с помощью осциллографа, имеют следующий вид:

$$\sigma_s(t) = \frac{EA\varepsilon^T(t)}{A_s}, \quad (1)$$

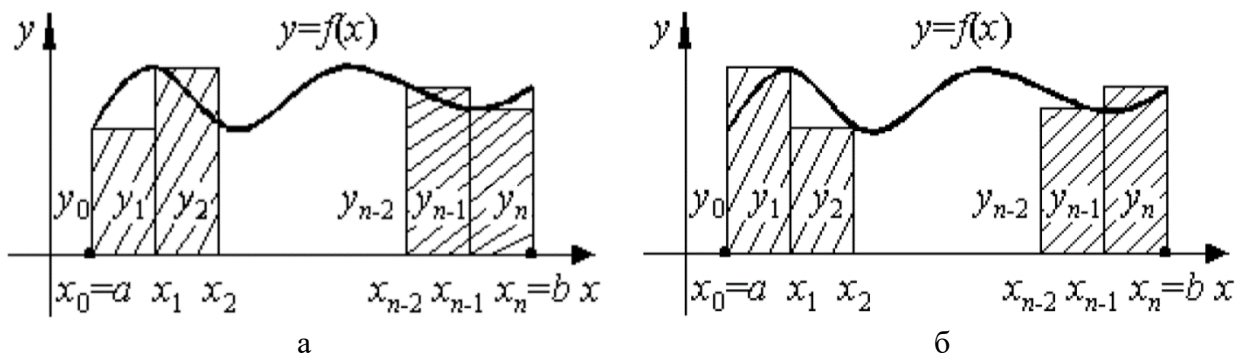
$$\varepsilon_s(t) = -\frac{2c}{L_s} \int_0^{t_u} \varepsilon^R(t) dt, \quad (2)$$

$$\dot{\varepsilon}_s(t) = -\frac{2c\varepsilon^R(t)}{L_s}, \quad (3)$$

$$E_s(\varepsilon_s) = \int_0^{\varepsilon_u} \sigma_s(\varepsilon_s) d\varepsilon_s, \quad (4)$$

где E , A и c – соответственно модуль Юнга, площадь поперечного сечения и скорость звука в мерных стержнях, A_s и L_s – соответственно площадь сечения и длина образца, t_u – длительность испытания, в процессе которого была достигнута деформация ε_u .

Таким образом, одним из этапов обработки экспериментальных данных является интегрирование функций, заданных таблично. Эта задача усложняется тем, что указанные функции (прошедший импульс от времени или напряжение от деформации) могут иметь не постоянный шаг по оси абсцисс. Для решения задачи могут быть использованы имеющиеся методы численного интегрирования, большая часть которых основана на замене подынтегральной функции известной функцией, интеграл от которой легко вычисляется аналитически. Замену подынтегральной функции осуществляют полиномом нулевой, первой и второй степени, получая при этом методы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона) соответственно (рис. 1) [11].



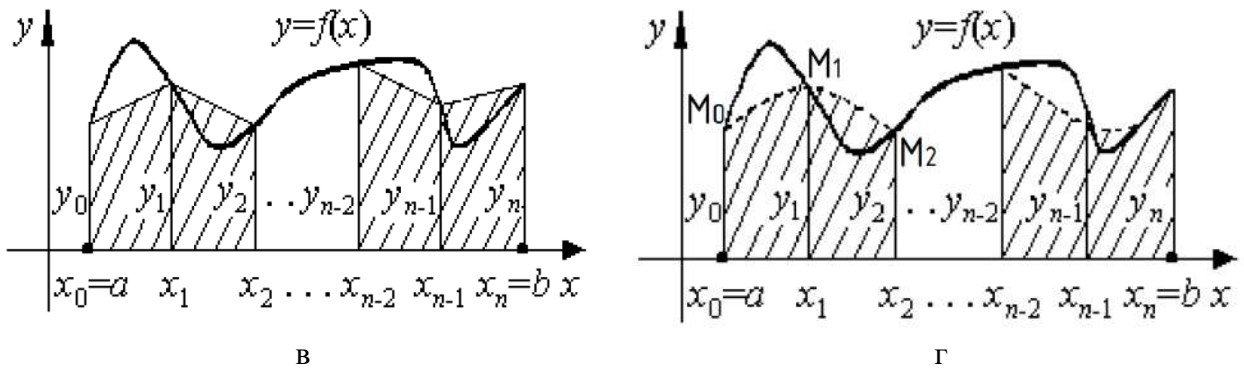


Рис. 1. Геометрическая иллюстрация методов численного интегрирования: левых прямоугольников (а), правых прямоугольников (б), трапеций (в), парабол (г)

Метод прямоугольников заключается в замене подынтегральной функции на каждом элементарном отрезке значений аргумента константой и вычислении площади на основании суммирования площадей определенного числа прямоугольников, одна сторона которых будет определяться расстоянием между соответствующими соседними узлами интегрирования на оси абсцисс, а высота – значением подынтегральной функции в этих узлах. В случае выбора в качестве высоты прямоугольника значения функции в левом конце элементарного отрезка метод называют методом левых прямоугольников (рис. 1а, формула 5), а в случае выбора значения функции в правом конце – методом правых прямоугольников (рис. 1б, формула 6).

$$\int_{x_0}^{x_n} y(x)dx = \sum_{i=0}^{n-1} y_i (x_{i+1} - x_i) \quad (5)$$

$$\int_{x_0}^{x_n} y(x)dx = \sum_{i=0}^{n-1} y_{i+1} (x_{i+1} - x_i) \quad (6)$$

где n – количество таблично заданных (зарегистрированных) значений интегрируемой функции.

Метод трапеций (рис. 1в) заключается в замене подынтегральной функции на каждом элементарном отрезке горизонтальной оси линейной функцией, а искомая площадь представляет собой сумму площадей прямоугольных трапеций, которые вычисляются как произведение полусуммы значений функции в крайних точках отрезка (полусумма оснований трапеции) на длину отрезка интегрирования (высота трапеции):

$$\int_{x_0}^{x_n} y(x)dx = \sum_{i=0}^{n-1} \left(\frac{y_{i+1} + y_i}{2} \cdot (x_{i+1} - x_i) \right) \quad (7)$$

Суть метода Симпсона (рис. 1г) состоит в приближении графика функции на определенном интервале значений аргумента параболой $y=ax^2+bx+c$. В этом случае при нахождении искомой площади на каждом шаге интегрирования нужно использовать два элементарных отрезка, причем их общее количество должно быть четным, а также три соседние точки графика, координаты которых известны (экспериментальные данные): $M_0(x_0; y_0)$, $M_1(x_1; y_1)$ и $M_2(x_2; y_2)$. Для реализации метода при переменной величине интервала между значениями аргумента на оси абсцисс необходимо на

каждом шаге интегрирования решить систему трех уравнений, линейных относительно неизвестных коэффициентов a , b , c , подставив известные значения x и y в выше указанных трех точках:

$$\begin{cases} ax_0^2 + bx_0 + c = y_0, \\ ax_1^2 + bx_1 + c = y_1, \\ ax_2^2 + bx_2 + c = y_2. \end{cases} \quad (8)$$

Искомая площадь будет равна сумме площадей элементарных параболических трапеций, которые можно вычислить с использованием формулы Ньютона-Лейбница:

$$\int_{x_0}^{x_n} y(x) dx = \sum_{i=0}^{\frac{n-1}{2}} \left(\frac{a_i}{3} (x_{2i+2}^3 - x_{2i}^3) + \frac{b_i}{2} (x_{2i+2}^2 - x_{2i}^2) + c_i (x_{2i+2} - x_{2i}) \right), \quad (9)$$

где n – выбранное нечетное количество таблично заданных (зарегистрированных) значений интегрируемой функции.

Для оценки влияния выбора метода численного интегрирования на диаграмму энергопоглощения мелкозернистого фибробетона была вычислена площадь фигуры под диаграммой его динамического деформирования (рис. 2). Реализация вышеописанных численных методов была проведена в среде графического программирования LabVIEW [12]. Суммирование площадей элементарных фигур (прямоугольников, прямоугольных или параболических трапеций) производилось при использовании цикла с фиксированным числом итераций (For Loop), в структуре которого для передачи данных из одной итерации цикла в следующую были установлены сдвиговые регистры (Shift Register). При реализации метода Симпсона для решения системы из трех линейных относительно коэффициентов a , b , c уравнений использовалась функция Solve Linear Equations. Результат работы программного модуля представлен на рис. 3. На нем сплошными линиями показаны графики удельного энергопоглощения (значения откладывались на левой вертикальной оси), которые построены до момента начала разрушения с использованием рассмотренных методов интегрирования. Разница Δ между максимальными и минимальными значениями удельной энергии в процессе нагружения показана штриховой линией (значения откладывались на правой вертикальной оси). При разрушении материала (в вершине диаграммы деформирования) эта разница составила $\Delta=13,6\%$.

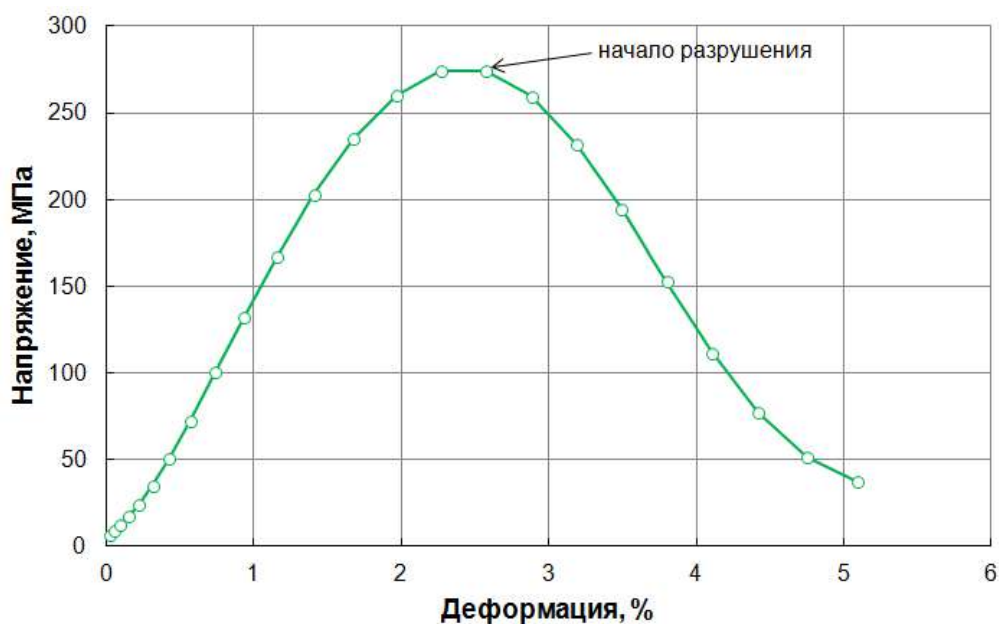


Рис. 2. Диаграмма динамического деформирования фибробетона

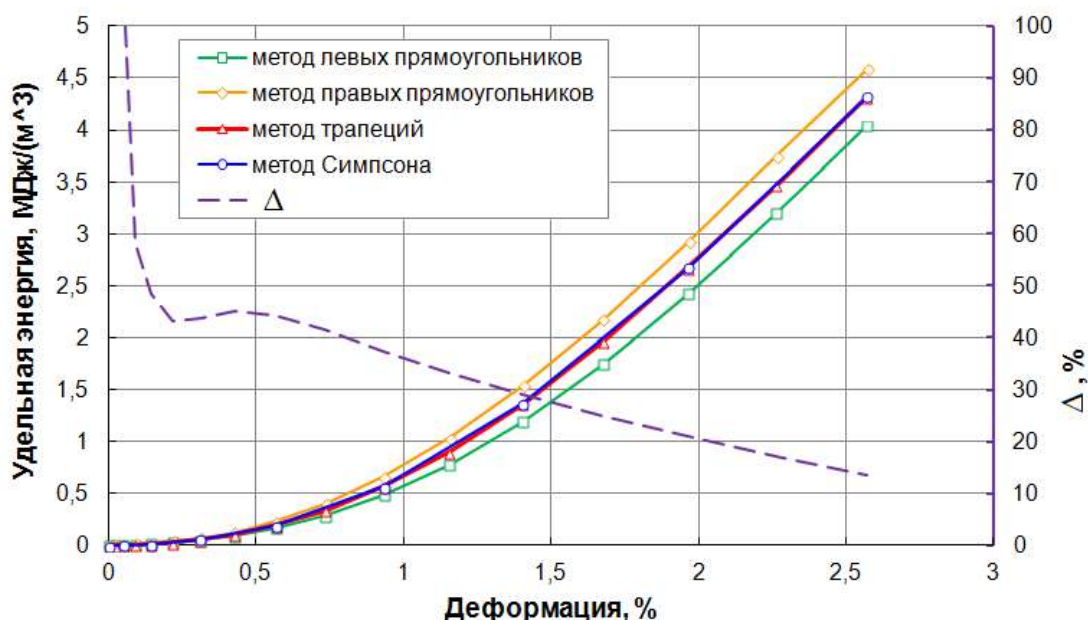


Рис. 3. Диаграммы удельного энергопоглощения фибробетона, полученные с использованием разных методов численного интегрирования

Литература

1. Chen W.W., Song B. Split Hopkinson (Kolsky) bar. Design, testing and applications. Springer, Boston, MA. 2011.
2. Li X., Chen Q., Chen J., Liao J., Lu Y. Dynamic increase factor (DIF) for concrete in compression and tension in FE modelling with a local concrete model. International Journal of Impact Engineering 163 (2022) 104079
3. Брагов А.М., Гонов М.Е., Ламзин Д.А., Ломунов А.К. Экспериментальное исследование динамического поведения мелкозернистых фибробетонов // «Механика композиционных материалов и конструкций, сложных и гетерогенных сред». Сборник трудов 11-й Всероссийской научной

конференции с международным участием им. И.Ф. Образцова и Ю.Г. Яновского. Москва, 2021. С. 23-28.

4. Bragov A.M., Lamzin D.A., Lomunov A.K. Experimental study of the processes of dynamic energy absorption of sand-lime brick. *Procedia Structural Integrity*. Vol. 32. 2021. P. 340-344.

5. Lamzin D.A., Bragov A.M., Lomunov A.K., Konstantinov A.Yu., Dell'Isola F. Analysis of the dynamic behavior of sand-lime and ceramic bricks. *Materials Physics and Mechanics*. 2019. Vol. 42. № 6. P. 691-698.

6. Bragov A.M., Igumnov L.A., Karihaloo B.L., Konstantinov A.Y., Lamzin D.A., Lomunov A.K., Petrov Y.V., Smirnov I.V. The investigations of the dynamics of fracture of brittle media on the basis of experimental data and theoretical analysis. *Procedia Structural Integrity* 6 (2017) 161-167.

7. Ламзин Д.А., Брагов А.М., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Новиков В.В., Гонов М.Е. Методические аспекты динамических испытаний хрупких материалов на сжатие // Приволжский научный журнал. 2019. № 4 (52). С. 65-78.

8. Bragov A., Igumnov L., Lomunov A., Konstantinov A., Lamzin D., Kruszka L. Use of the Kolsky method for dynamic tests of brittle media. *MATEC Web of Conferences* 174, 02022 (2018).

9. Xia K., Yao W. Dynamic rock tests using split Hopkinson (Kolsky) bar system – A review. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering* 7 (2015) 27-59.

10. Zhang Q.B., Zhao J. A review of dynamic experimental techniques and mechanical behaviour of rock materials. *Rock Mechanics and Rock Engineering* 47 (2014) 1411–1478.

11. Анкилов А.В. Высшая математика: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / А.В. Анкилов, П.А. Вельмисов, Ю.А. Решетников; под общей редакцией П.А. Вельмисова. – 2-е изд. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 250 с.

12. Тревис Дж. LabVIEW для всех / Джеффри Тревис: Пер. с англ. Клушин Н.А. – М.: ДМК Пресс; ПриборКомплект, 2005. – 544 с.

В.В. Мыльников, М.В. Мыльникова, Д.И. Шетулов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СТРУКТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ МИКРОСКОПИИ

Бурный скачок в развитии цифровизации в современных условиях сопровождается внедрением и разработкой различного программного обеспечения во всех сферах деятельности, в том числе металлографического оборудования [1–2]. Современные микроскопы оснащаются внушительными интерфейсами с огромным количеством всевозможных функций. Поэтому

возникла задача - выделить из всего этого многофункционального разнообразия наиболее важные функции и объединить их в необходимую последовательность в виде алгоритма проведения исследований при фрактографическом анализе разрушенных материалов – именно такая цель стояла в представленной работе. Для оценки применимости разработанных алгоритмов были исследованы дисперсные композиты с алюминиевой матрицей с различными размерами частиц и объемными долями [3–4].

Образцы были разрушены при одноосном растяжении прямым способом нагружения и постоянном контроле деформации на универсальной испытательной машине AG-Xplus-0.5 фирмы Shimadzu.

Поверхность разрушения была исследована с использованием методов фрактографического анализа с применением современной микроскопии [5–8]. Одним из таких микроскопов является цифровой материаловедческий микроскоп Keyence VHX-1000.

Анализ функций, входящих в программное обеспечение микроскопа Keyence VHX-1000 позволил выявить наиболее важные и объединить их в необходимую последовательность в виде алгоритма проведения исследований при фрактографическом анализе разрушенных материалов:

Методика изучения поверхности разрушения материалов в 3-D изображении с использованием режима «e-Preview Optimal Image»

Поверхности разрушения после любого вида нагружения, будь это статическое, динамическое или циклическое, исследуем с использованием оптического микроскопа Keyence VHX-1000 с расширенными возможностями за счет усовершенствованной длиннофокусной оптической системы и цифровой обработки изображения в режиме «Optimal Image» с использованием функций автоматического распознавания объектива и приближения «DOUBLE'R». Разработанная методика проведения исследований, анализа и оценки 3D-структуры, дает возможность определения наиболее уязвимых мест в зонах локализации деформации и поверхностях разрушения, в основу её положено предположение о том, что выявление резких перепадов и значительных величин экстремумов в профиле обычно свидетельствуют о нестабильности прохождения процесса высокоэнергетического распространения магистральной трещины часто связанного с изменением механизма разрушения материала.

Методику изучения 3D-структуры рассмотрим на примере исследования экспериментального дисперсно-упрочненного композиционного материала, полученного нами [7] методом внутреннего окисления. На рис. 1 показаны поверхности разрушения прямоугольных образцов в 3D-изображении микроскопа Keyence VHX-1000, подвергнутого одноосному растяжению. Последовательность исследования заключается в выполнении следующих пунктов:

1.1 - выявляем направление наибольшего морфологически нестабильного изменения поверхности разрушения с максимальной шероховатостью по выделенному сечению, для этого:

1.1.1 - белый маркер позиционирования измерительной точки на микроструктуре закрепляется неподвижно в любом месте поверхности, причем измерения можно осуществлять при различных увеличениях оптики (в нашем случае – до 1000храз);

1.1.2 - красный маркер позиционирования измерительной точки на микроструктуре является подвижным, перемещая его, можно в режиме реального времени отследить направление максимального изменения шероховатости (скачки и перепады рельефа поверхности разрушения) по изменению профилограммы в нижней части экрана микроскопа;

1.2 - зафиксировать и сохранить выделенное сечение;

1.3 - проводим анализ профиля выделенного сечения поверхности разрушения материала, для чего используем следующие функции и средства измерения структурных элементов, заложенные в интерфейс микроскопа в виде квадратиков различного цвета (зеленые – горизонтальные секущие, синие – вертикальные секущие), обозначающие начало вертикальных и горизонтальных линий на отдельно вынесенной профилограмме в нижнюю часть изображения, которые дают возможность точного определения геометрических размеров на любом отрезке отображаемого профиля.

1.4 - Определив и зафиксировав наиболее морфологически разнородные места профиля поверхности, осуществляем выход из 3D-изображения в 2D-изображение и производим макроструктурный и микроструктурный фрактографический анализ по разработанным и стандартным методикам для более детального изучения.

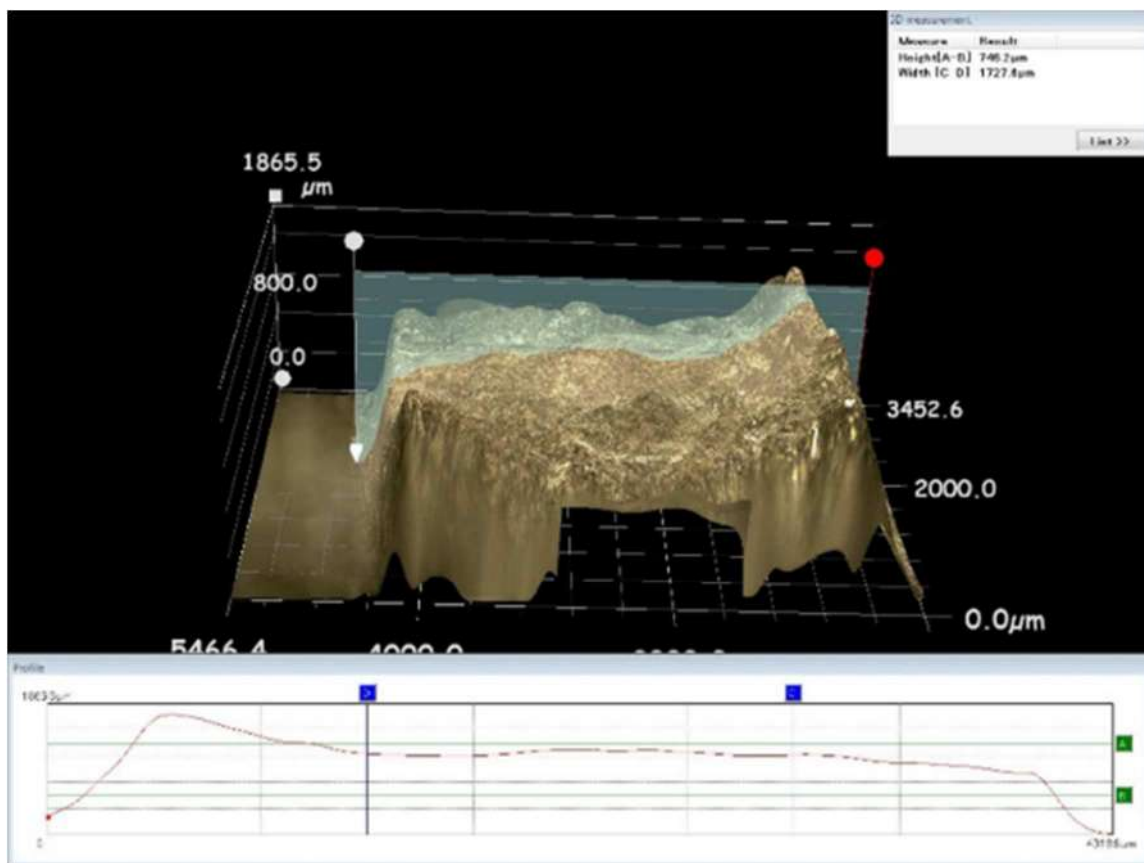


Рис. 1. Изображения поверхностей разрушения образца из дисперсно-упрочненного композиционного материала

Необходимо отметить, что исследуемый фрагмент разрушенного образца или детали закрепляется на рабочем столе микроскопа неподвижно до исследования и в процессе исследования перемещения производит стол и объективы микроскопа для привязки систем отсчета и измерения к исследуемому элементу структуры. Многие важные функции, например, автоматического распознавания объектива и приближения «DOUBLE'R», определение края изучаемого объекта и точки измерения корректируется автоматически, что гарантирует достоверный результат измерения, нивелируя человеческий фактор. Такой подход значительно сокращает временные затраты.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-13-20009, <https://rscf.ru/project/22-13-20009/>

Литература

1. Peter Horňak, Margita Longauerová and Miloš Matvija. *Metallography and Fractography XVII / Fractography and Materials Science (Metallography XVII)*. Nový Smokovec, High Tatra Mountains. Slovak Republic. 2020. pp. 470.
2. Quinn G.D. *A History of the Fractography of Brittle Materials / Key Engineering Materials*. 2009. Pp. 409. 1-16.
3. Чернышов Е.А., Романов А.Д., Романова Е.А., Мыльников В.В. Разработка технологии получения алюмоматричного литого композиционного материала с помощью синтеза упрочняющей фазы оксида алюминия в расплаве алюминия // *Изв. вузов. Порошк. металлургия и функц. покрытия*. 2017. No. 4. С. 29–36.
4. Chernyshov E.A., Romanova E.A., Romanov A.D., Romanov I.D., Mylnikov V.V. *Elaboration Of Aluminium Based Metalmatrix Composite Manufacturing* // В сборнике: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2019. С. 012046.
5. Mike M.R. *Fracture analysis of silicon die and ceramic package using fractography / International Journal of Microcircuits and Electronic Packaging*. 1993. Pp. 350-362.
6. Мыльников В.В., Шетулов Д.И., Пронин А.И. Исследование изменений показателей сопротивления усталости стали 30ХГСН2А в процессе циклического деформационного упрочнения / *Металловедение и термическая обработка металлов*. 2020. № 10 (784). С. 52-60.
7. Naimark O., Oborin V., Bannikov M., Ledon D. *Critical Dynamics Of Defects and Mechanisms Of Damage-Failure Transitions In Fatigue / Materials*. 2021. T. 14. № 10. DOI: 10.3390/ma14102554
8. Barathet V., Auradi V. *Fractographic characterization of Al₂O₃ pparticulates reinforced Al2014 alloy composites subjected to tensile loading /*

Frattura ed Integrità Strutturale. 2021. 57. Pp. 14-23. DOI: 10.3221/IGF-ESIS.57.02

Д.А. Ламзин

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ АППРОКСИМАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ХРУПКИХ МАТЕРИАЛОВ В LABVIEW

Прочность хрупких материалов на сжатие в диапазоне динамических скоростей деформации определяется в основном с помощью классического метода Кольского [1-5]. Для определения прочности на растяжение часто применяется модификация этого метода – испытание на раскалывание, при котором цилиндрический образец разламывается на две половинки по диаметральной плоскости [6-10]. В обоих случаях образец размещается в системе разрезного стержня Гопкинсона (РСГ), а его нагружение осуществляется импульсом сжатия, который формируется после столкновения с нагружающим стержнем ударника, разогнанного газовой пушкой. Этот падающий (нагружающий) импульс сжатия распространяется по нагружающему стержню и после взаимодействия с образцов разделяется на отраженный от него импульс растяжения и прошедший через него импульс сжатия. При идеальных условиях проведения испытания должно соблюдаться равенство усилий, действующих на образец со стороны мерных стержней, то есть происходить равновесное нагружение. В процессе эксперимента производится запись осциллограмм, на которых отображаются импульсы деформации мерных стержней, зарегистрированные в их срединных сечениях с помощью электрической тензометрии. Далее производится выделение импульсов из осциллограмм и их взаимная синхронизация по времени, в результате которой анализируется выполнение предпосылки о равновесном нагружении образца. Кроме того, синхронизированные импульсы деформации или напряжения, а также вычисленные на их основе усилия используются для определения коэффициентов k_1 (рис. 1) и k_2 (рис. 2), которые требуются для вычисления скорости роста напряжений, достигаемой в процессе эксперимента [11]. Формула для ее нахождения в случае сжатия имеет вид [11]:

$$\dot{\sigma}_c = \frac{k_1 A}{A_0}, \quad (1)$$

где A и A_0 – соответственно площадь поперечного сечения мерных стержней и цилиндрического образца.

В случае растяжения вид формулы для определения скорости роста напряжений следующий [11]:

$$\dot{\sigma}_t = \frac{2k_2}{\pi D}, \quad (2)$$

где L и D – соответственно толщина и диаметр цилиндрического образца.

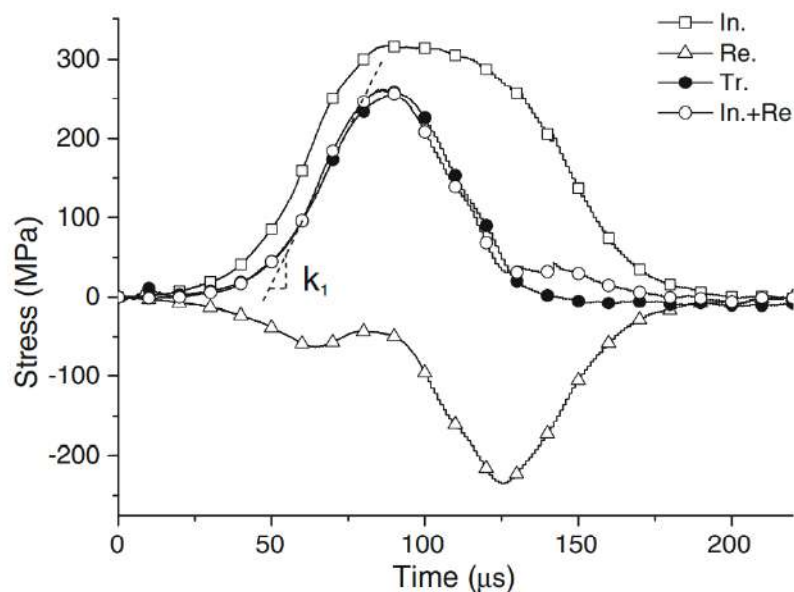


Рис. 1. Синхронизированные импульсы напряжения мерных стержней при испытании образца на сжатие в системе РСГ [11]

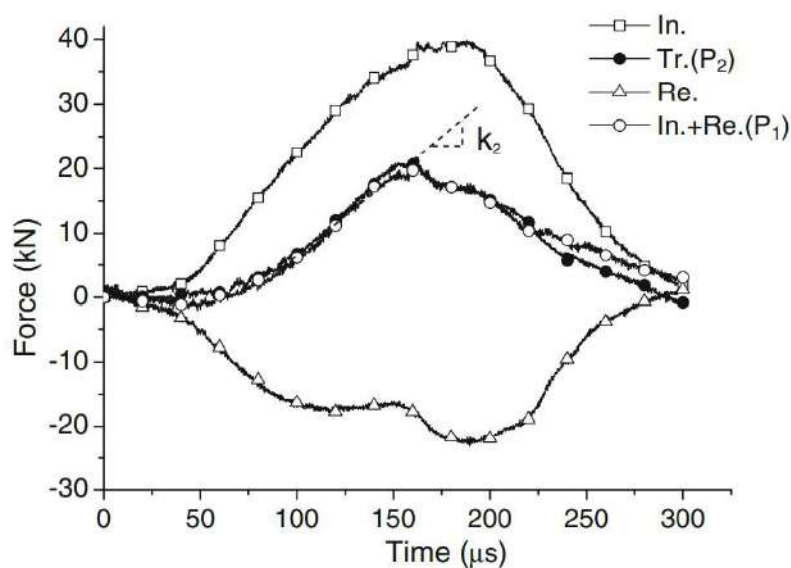


Рис. 2. Усилия, действующие на образец и полученные на основе синхронизированных импульсов деформации мерных стержней при раскалывании [11]

Таким образом, одним из способов определения скорости роста напряжений в эксперименте на сжатие или раскалывание является вычисление среднего наклона восходящих участков прошедшего и суммы нагружающего и отраженного импульсов напряжений мерных стержней или соответствующих усилий. Для вычисления этого наклона может быть использована аппроксимация отрезков экспериментальных графиков линейной функцией, угловой коэффициент которой и будет равен искомому коэффициенту k_1 или k_2 . Наиболее распространенным методом аппроксимации является метод наименьших квадратов, который основан на

минимизации суммы квадратов отклонений значений аппроксимирующей функции (в данном случае линейной функции) от входных значений:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - (kx_i + b))^2 = \min \quad (3)$$

где n – количество таблично заданных (зарегистрированных) значений аппроксимируемых функций $y(x)$ на восходящем участке их графиков.

После проведения испытания, синхронизации и сохранения импульсов деформации мерных стержней в виде массивов данных необходимо производить их обработку. Для автоматизации процессов обработки и, в частности, аппроксимации может быть использована среда графического программирования LabVIEW, которая является эффективным инструментом реализации целей экспериментальных научных исследований. Функции аппроксимации находятся на подпалитре Fitting палитры Mathematics. Среди них есть функция (виртуальный прибор (ВП)) Linear Fit Coefficients (рис. 3), которая производит аппроксимацию набора входных данных Y и X линейной функцией с помощью одного из трех методов [12], среди которых есть метод наименьших квадратов. В результате применения функции можно получить значения коэффициентов аппроксимирующей прямой на выходах «наклон» (slope) и «смещение» (intercept). Входные последовательности Y и X должны содержать как минимум два значения. Вход «вес» (Weight) представляет массив весовых коэффициентов для наблюдаемых значений (X , Y). «Вес» должен быть того же размера, что и Y . Если этот вход не подключен, то ВП устанавливает все значения веса равными 1. Если значение элемента веса отрицательно, ВП использует абсолютное значение элемента.

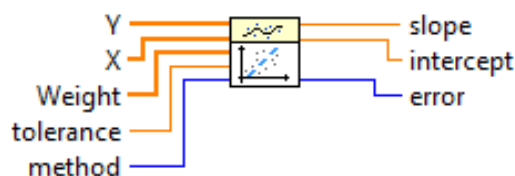


Рис. 3. ВП Linear Fit Coefficients

В среде LabVIEW был разработан программный модуль для аппроксимации восходящих участков экспериментальных кривых и определения скорости роста напряжений. В реализованном универсальном алгоритме предполагается, что испытание проводилось на установке с диаметром мерных стержней 20 мм, изготовленных из алюминиевого сплава. Предусмотрено два способа выделения восходящих участков. В одном случае при положении переключателя «автоматически» аппроксимируются участки графиков до момента достижения первого максимума. В другом случае при положении переключателя «курсорами» аппроксимируются участки графиков, расположенные между курсорами. В качестве примера на рис. 4 представлена лицевая панель, отображающая результат работы модуля, использованного при обработке данных испытаний мелкозернистого фибробетона. В процессе обработки при заданных размерах образца и

выбранном типе эксперимента происходит считывание экспериментальных данных, выделение восходящих участков выбранным способом, их аппроксимация и отображение результатов. Вычисление скорости роста напряжений производилось на основе импульсов деформации мерных стержней по следующим формулам, соответствующим сжатию (формула 4) и раскалыванию (формула 5):

$$\dot{\sigma}_c = \frac{EA}{A_0} k, \quad (4)$$

$$\dot{\sigma}_t = \frac{2EA}{\pi LD} k, \quad (5)$$

где E и k – модуль упругости мерных стержней и угловой коэффициент прямой, аппроксимирующей восходящие участки зависимостей $\varepsilon^I(t) + \varepsilon^R(t)$ и $\varepsilon^T(t)$.

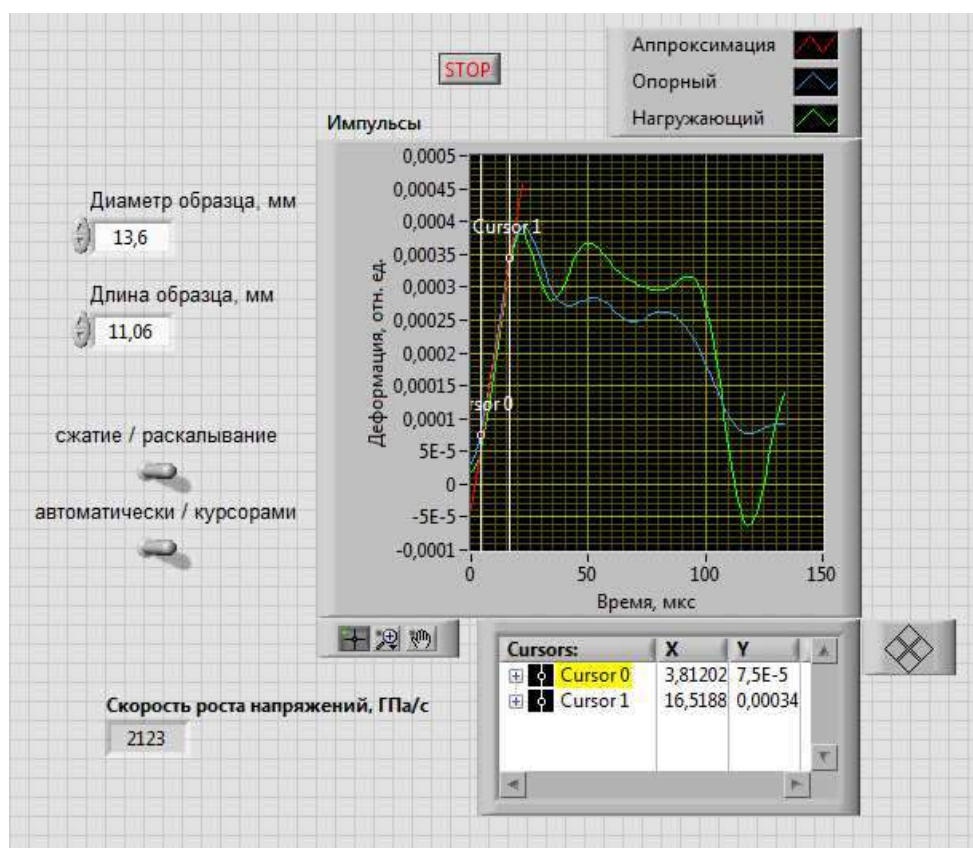


Рис. 4. Лицевая панель модуля обработки экспериментальных данных

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-79-00151, <https://rscf.ru/project/21-79-00151/>.

Литература

1. Qin Y., Xu D., Zhang S., Fan X. Dynamic behavior of carbon nanotubes and basalt fiber reinforced coral sand cement mortar at high strain rates. *Construction and Building Materials* 340 (2022) 127396.

2. Feng S., Zhou Y., Li Q.M. Damage behavior and energy absorption characteristics of foamed concrete under dynamic load. *Construction and Building Materials* 357 (2022) 129340.
3. Wang J., Ma L., Zhao F., Lv B., Gong W., He M., Liu P. Dynamic strain field for granite specimen under SHPB impact tests based on stress wave propagation. *Underground Space* 7 (2022) 767-785.
4. Sun B., Ping Y., Zhu Z., Jiang Z., Wu N. Experimental study on the dynamic mechanical properties of large-diameter mortar and concrete subjected to cyclic impact. *Shock and Vibration* (2020) 8861197.
5. Ламзин Д.А., Брагов А.М., Ломунов А.К., Константинов А.Ю., Новиков В.В., Гонов М.Е. Методические аспекты динамических испытаний хрупких материалов на сжатие // Приволжский научный журнал. 2019. № 4 (52). С. 65-78.
6. Rodriguez T., Navarro C., Sanchez-Galvez V. Splitting tests: an alternative to determine the dynamic tensile strength of ceramic materials // *Journal de Physique IV*. – 1994. P. 101-106.
7. Gomez J.T., Shukla A., Sharma A. Static and dynamic behavior of concrete and granite in tension with damage. *Theoretical and Applied Fracture Mechanics* 36 (2001) 37-49.
8. Zhou Z., Li X., Zou Y., Jiang Y., Li G. Dynamic Brazilian tests of granite under coupled static and dynamic loads. *Rock Mechanics and Rock Engineering* 47 (2014) 495-505.
9. Lu Y., Yu S., Cai Y. Experimental study on dynamic splitting of recycled concrete using SHPB. *EPJ Web of Conferences* 94 (2015) 01008.
10. Guo Y.B., Gao G.F., L. Jing, Shim V.P.W. Quasi-static and dynamic splitting of high-strength concretes – tensile stress–strain response and effects of strain rate. *International Journal of Impact Engineering* 125 (2019) 188-211.
11. Dai F., Huang S., Xia K., Tan Z. Some fundamental issues in dynamic compression and tension tests of rocks using split Hopkinson pressure bar. *Rock Mechanics and Rock Engineering* 43 (2010) 657-666
12. Суранов А.Я. LabVIEW 8.20: Справочник по функциям. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 536 с.

¹В.В. МЫЛЬНИКОВ, ²А.Д. РОМАНОВ, ¹Е.А. ЧЕРНЫШОВ, ¹Н.А. РЯБОВ

¹ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

²ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, Россия

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА КЕРАМИЧЕСКОЙ ФАЗЫ МЕТАЛЛОМАТРИЧНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОДЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В настоящее время в технике заметно возрастает применение алюминиевых сплавов [1]. Эта тенденция особенно заметна в автомобилестроении – она связана со стремлением снижения веса автомобилей, а вместе с тем, уменьшением расхода горючего и дополнительными экономическими и экологическими эффектами. Перспективным направлением решения проблем, связанных с повышением износостойкости, явилось применение композиционных материалов, развитие и освоение технологий получения, а также методов обеспечения оптимального комплекса механических и эксплуатационных свойств для разнообразных условий эксплуатации. Так для повышения энергоемкости дисково-колодочных тормозов автотранспортных средств создаются и внедряются новые материалы и совершенствуются методы расчета тормозных дисков с точки зрения их динамической и тепловой нагруженности. В ряде случаев для тормозных дисков успешно применяются дисперсно-упрочненные композиционные материалы (ДУКМ) на основе алюминия, так как при этом введение армирующих частиц в алюминиевые сплавы приводит к повышению их износостойкости. Высокая износоустойчивость и теплопроводность ДУКМ позволяют уменьшить вес изделия на 50 - 60% по сравнению со стальными или чугунами.

В работе [2] испытывались новые алюминиевые антифрикционные сплавы с комплексным легированием, даны рекомендации по оптимальному содержанию легирующих элементов для обеспечения антифрикционности сплавов на основе алюминия.

В настоящей работе проведен предварительный поиск оптимального состава системы «Al-Al₂O₃» для применения в дисковом тормозе автомобиля.

Материалы изготавливали по принципиально новой технологии получения литых ДУКМ на основе алюминия [4 – 8], которая основана на процессе выгорания расплава алюминия при взаимодействии с кислородом или кислородно-азотной смесью. Способ позволяет получать композиты в одну стадию и обеспечить равномерное распределение дисперсных частиц Al₂O₃ в расплаве и прочную межфазную границу между матрицей и наполнителем, а следовательно, более полно реализовать потенциальные возможности ДУКМ.

На рис 1 показана микроструктура полученных образцов. На рис 2 показана микроструктура образцов аналогов.

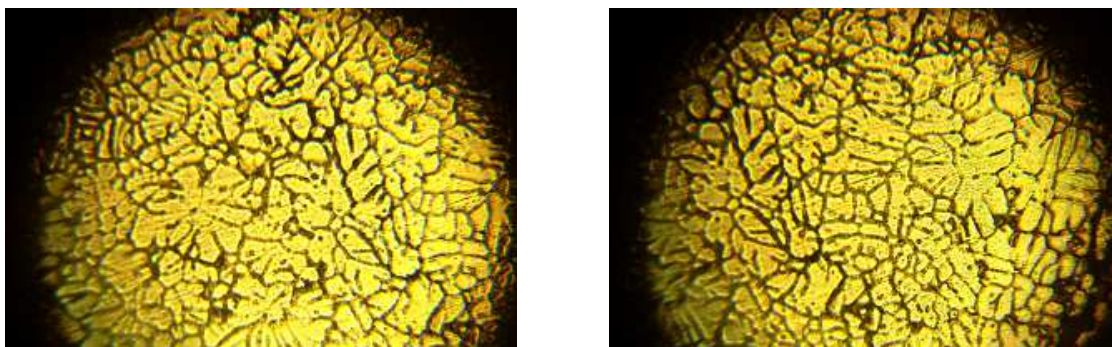


Рис 1. Пример микроструктуры полученного ДУКМ

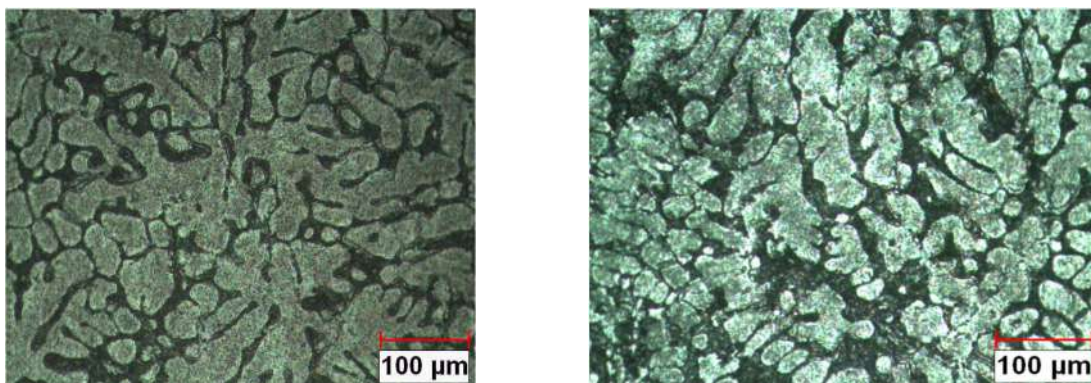


Рис 2. Пример микроструктуры образца аналога ДУКМ на основе сплава А356 [3]

Были проведены испытания образцов из сплавов с различной степенью насыщения по схеме трения «двух скрещенных цилиндров» с контртелом из стали 40Х. Испытания показали увеличение стойкости к истиранию не менее чем в 4 раза. Дальнейшие испытания на стойкость к истиранию образцов по схеме «цилиндр-тормозная колодка» показали, рост насыщения частицами Al_2O_3 , свыше 30%, в условиях высокоскоростного трения не эффективен так как происходит расплавление алюминия в пространстве между частицами и разрушению образца (на рис 3 образцы 1-3).



Рис 3. Образцы после испытания по схеме «цилиндр-тормозная колодка»

Низкое содержание (образцы 6-8) также приводит к разрушению образцов, но в данном случае образцы прогреваются, частично оплавляются и оседают под нагрузкой.

Литература

1. Курганова Ю.А., Чернышова Т.А., Кобелева Л.И., Курганов С.В. Эксплуатационные характеристики алюмоматричных дисперсно-упрочненных композиционных материалов и перспективы их использования на современном рынке конструкционных материалов. *Металлы*. 2011. № 4. С. 71 – 75

2. Миронов А.Е., Гершман И.С., Гершман Е.И., Железнов М.М. Взаимосвязь триботехнических свойств опытных алюминиевых сплавов с их химическим составом // Трение и износ. 2017. Т. 38. № 2. С. 67 – 72.
3. Hanumanthe Gowdaa, P. Rajendra Prasadb Evaluation of Wear and Corrosion Resistance of A356 Alloy Based Hybrid Composite at Different Aging Conditions // International Journal of Materials Science Volume 11, Number 1 (2016), pp. 57 – 69.
4. Чернышов Е.А., Лончаков С.З., Романов А. Д., Мыльников В.В., Романова Е.А. Исследование микроструктуры алюмоматричного дисперсно-наполненного литого композиционного материала, полученного методом внутреннего окисления // Перспективные материалы. – 2016. – № 9. – С. 78-83.
5. Чернышов Е.А., Романов А.Д., Романова Е.А., Мыльников В.В. Разработка технологии получения алюмоматричного литого композиционного материала с помощью синтеза упрочняющей фазы оксида алюминия в расплаве алюминия // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. – 2017. – № 4. – С. 29 – 36.
6. Мыльников В.В., Романов А.Д., Чернышов Е.А. Исследование влияния количества упрочняющей фазы дисперсно-упрочненного композиционного материала на основе алюминия на закономерности процесса разрушения // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2018. № 3. С. 55 – 63.
7. Чернышов Е. А., Романов А.Д., Мыльников В.В. Некоторые аспекты влияния природы масштабного эффекта при циклических испытаниях на эксплуатацию и надежность изделий из алюминиевых сплавов // Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. – 2018. – № 5. – С. 56 – 65.
8. Романов А.Д., Чернышов Е.А., Романова Е.А. Исследование триботехнических и теплофизических свойств алюмоматричного композиционного материала в сравнении с чугуном СЧ 24 для оценки возможности применения сплава в качестве материала для тормозного диска автомобиля // Материаловедение. – 2021. – № 2. – С. 44 – 47.

А.О. Осипов, В.В. Мыльников

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ ДИСПЕРСНО-УПРочНЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕГО ОКИСЛЕНИЯ

В настоящее время традиционные материалы уже не в полной мере могут удовлетворить новые запросы конструкторов. В ряде случаев только

композиционные материалы (КМ) могут удовлетворить требованиям новой техники. Например, в конструкции самолета Боинг 787 композиционные материалы составляют 50% по массе от всех применяемых материалов, при этом применение КМ позволило снизить массу самолета на 30%. Требования современной техники к повышению прочности и жесткости конструкционных материалов при одновременном снижении их плотности привели к созданию и применению нового класса материалов – композиционных с металлической матрицей. Применение композиционных материалов обеспечивает новый качественный скачок в увеличении мощности двигателей, энергетических и транспортных установок, уменьшении массы машин и приборов [1].

Так у КМ с металлической матрицей достигается повышение предела прочности на 50 – 100%, в 2 – 3 раза увеличивается модуль упругости и коэффициент жесткости, в несколько раз снижается склонность к трещинообразованию и повышается надежность деталей и узлов конструкций [2-5].

ДУКМ имеют ряд важных преимуществ: высокие жесткость, прочность, трещиностойкость, износостойкость, теплопроводность, технологичность, широкий температурный интервал работы.

На первом месте по объему применения находятся алюмоматричные композиционные материалы (рис. 1).

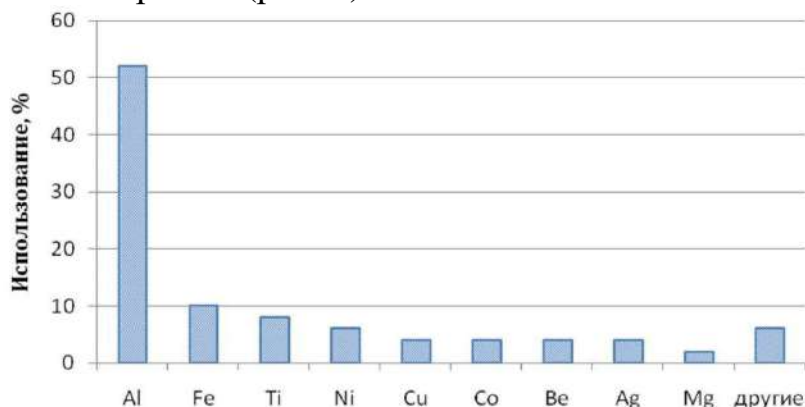


Рис. 1. Использование матричных материалов

Одной из технологий развивающейся в настоящее время является «метод внутреннего окисления», который обладая такими преимуществами, как получение равномерно распределенной устойчивой дисперсной фазы на готовых изделиях. Однако поскольку скорость внутреннего окисления уменьшается с увеличением глубины проникновения кислорода и, следовательно, в том же направлении происходит укрупнение образующихся окислов, метод внутреннего окисления эффективен для изделий или заготовок с небольшой толщиной.

Механические свойства ДУКМ на основе алюминиевых сплавов, основы и армирующих материалов, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Свойства армирующих и матричных материалов и сплавов

Материал	Плотность, г/см ³	Прочность при	Модуль Юнга,
----------	------------------------------	---------------	--------------

		растяжении, кгс/мм ²	E _{x10-3} , кгс/мм ²
Al термообработанный	2,7	32	7,0
Al отожженный	2,7	13	7,0
Al ₂ O ₃ (поликристалл)	3,14	210	175
Сталь	7,74	420	203
Al ₂ O ₃ (усы)	3,96	2100	434

Для снижения стоимости изготовления разрабатывается технология получения дисперсно-упроченных композиционных материалов на основе алюминия, которая основана на процессе выгорания расплава алюминия при взаимодействии с кислородом или кислород – азотной смесью [6-10]. В целом данный процесс основан на следующих технологиях: кислородно-конвертерный процесс, разливка алюминиевых сплавов в атмосфере кислорода и создание воздухонезависимой энергетической установки на основе высокометаллизированного топлива. Отличием предложенной работы является меньшая стоимость исходных компонентов, а также упрощенная конструкция установки для получения керамической фазы. Снижение стоимости исходных материалов происходит за счет отказа от порошкообразных компонентов и применение расплава, что практически на порядок дешевле. Кроме того, аппаратная часть, блок продувки также значительно дешевле установок спекания, самораспространяющегося синтеза или механического легирования.

Для проведения экспериментов был спроектирован и изготовлен экспериментальный стенд для создания дисперсно-упроченного материала, включая разливку сплава и получения опытных деталей. В ходе экспериментальных работ в качестве матричного материала использовался алюминий марки А6 (99,6 Al примеси, в основном Fe 0,25 % и Si 0,18%) для исключения влияния легирующих добавок и изучения упрочнения композита только за счет частиц упрочняющей фазы.

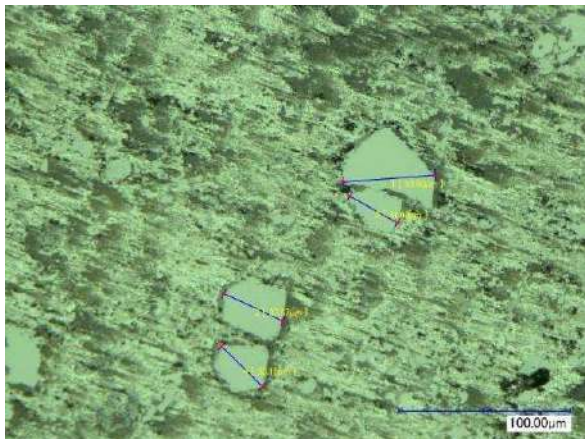
В результате металлографических и рентгеноструктурных исследований установлено, что матрицей полученного металлокерамического материала является алюминий, основные фазы внедрения – оксид алюминия, нитрид алюминия.

Изучение структурно-фазового состояния полученного материала проводили с использованием методов оптической металлографии (KEYENCE VHX-1000) и рентгеноструктурного анализа (ДРОН-2). Рентгеноструктурный анализ проводился на дифрактометре общего назначения ДРОН-2. Излучение Mo, высокое напряжение 32 кВ, анодный ток 20 мА. Суммарная погрешность измерений за 10 часов работы составляет не более 0,5%.

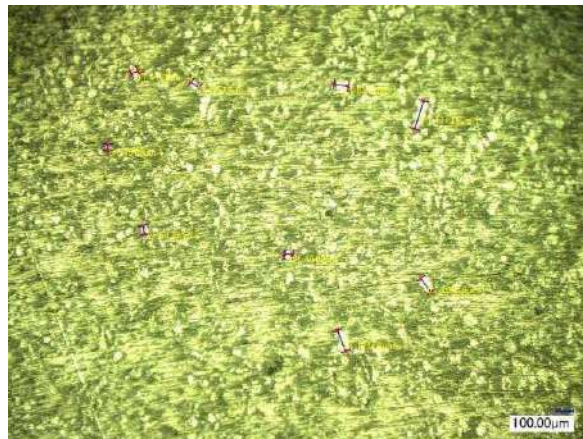
В результате металлографических и рентгеноструктурных исследований установлено, что матрицей полученного металлокерамического материала является алюминий, основные фазы внедрения – оксид алюминия и нитрид алюминия. Причем данные

рентгеноструктурного анализа показали, что возможна различная их комбинация.

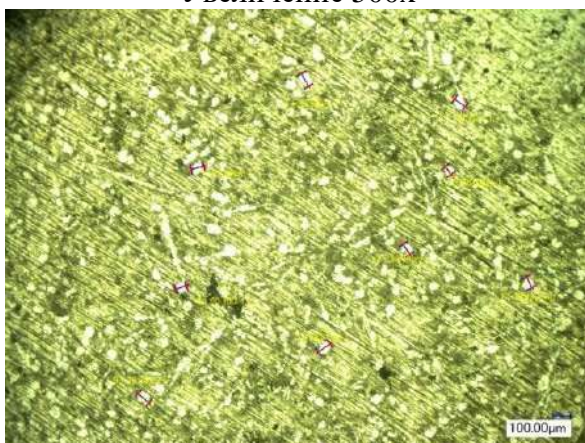
Анализ микроструктур, приведенный на рис. 2 показывает практически равномерное распределение упрочняющей керамической фазы в металле. Причем преобладающая форма упрочняющего элемента глобулярная.



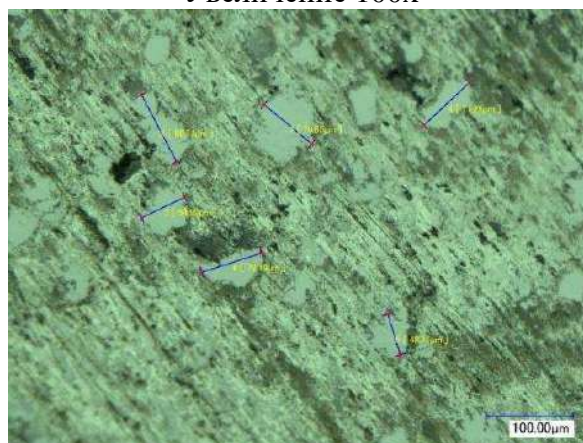
Образец 1. Средний размер частиц 39 μm
Увеличение 500х



Образец 2. Средний размер частиц 44 μm
Увеличение 100х



Образец 3. Средний размер частиц 54 μm
Увеличение 100х



Образец 4. Средний размер частиц 63 μm
Увеличение 500х

Рис. 2. Микроструктура элемента с различной степенью насыщения, при различном увеличении.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-13-20009, <https://rscf.ru/project/22-13-20009/>

Литература

1. Алюминиевые композиционные сплавы – сплавы будущего: Учебное пособие / Сост. А.Р.Луц, И.А. Галочкина. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2013. – 82 с.:ил.
2. Сокол В.А., Шиманович Д.Л., Сякерский В.С. Исследование профилей на границе раздела Al-Al₂O₃ при глубоком локальном анодировании Al. // Доклады БГУИР. - 2009, № 6 (44), с. 36-41.

3. Сокол В.А., Шиманович Д.Л., Литвинович Г.В. Технологические приемы формирования Al-Al₂O₃ микроструктур для мощных электромеханических систем. // Доклады БГУИР. - 2012, № 8 (70), с. 44-49.
4. Сокол В.А. Электрохимическая алюмооксидная технология. // Печатный монтаж. – 2012, № 4, с. 18-20.
5. Шиманович Д.Л., Чушкова Д.И., Сокол В.А. Исследование внутренних напряжений и оптимизация стабильности в системе Al-Al₂O₃ при термоциклировании. // «ХИМИЯ ПОВЕРХНОСТИ И НАНОТЕХНОЛОГИЯ» / Сборник материалов Всероссийской молодежной конференции, 10-11 октября 2012 г. Казань. – Казань: Изд. Казан. технол. ун-та, 2012, с. 142-144.
6. Мыльников В.В., Романов А.Д., Чернышов Е.А. Исследование влияния количества упрочняющей фазы дисперсно-упрочненного композиционного материала на основе алюминия на закономерности процесса разрушения // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2018. № 3. С. 55-63.
7. Чернышов Е.А., Романов А.Д., Романова Е.А., Мыльников В.В. Разработка технологии получения алюмоматричного литого композиционного материала с помощью синтеза упрочняющей фазы оксида алюминия в расплаве алюминия // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. – 2017. – № 4. – С. 29-36.
8. Чернышов Е.А., Лончаков С.З., Романов А. Д., Мыльников В.В., Романова Е.А. Исследование микроструктуры алюмоматричного дисперсно-наполненного литого композиционного материала, полученного методом внутреннего окисления // Перспективные материалы. – 2016. – № 9. – С. 78-83.
9. Чернышов Е. А., Романов А.Д., Мыльников В.В. Некоторые аспекты влияния природы масштабного эффекта при циклических испытаниях на эксплуатацию и надежность изделий из алюминиевых сплавов // Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. – 2018. – № 5. – С. 56-65.
10. Чернышов Е.А., Романов А.Д., Романова Е.А., Мыльников В.В. Разработка баллистической защиты на основе дисперсно-упрочненного композиционного материала // Металловедение и термическая обработка металлов. – 2017. – № 11(749). – С. 67-70.

Д.С. Рафаилов, И.Н. Хряпченкова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОБЗОР МЕТОДОВ УСТРОЙСТВА НУЛЕВОГО ЦИКЛА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Характерной особенностью современного строительства является стремление к освоению подземного пространства. Это связано, с одной стороны, с привлекательностью для инвесторов расположить объекты в районах с уже развитой инфраструктурой и наибольшей концентрацией населения, а с другой – с исторической психологией «престижности» объектов недвижимости в центральных районах городов [1]. Такой подход использования пространства провоцирует конфликт взаимодействия новаторской концептуальной архитектуры с исторической застройкой. Рациональным решением данной проблемы, помимо способов вписывания «нового в старое» благодаря объемно-пространственного композиционирования, является подземное строительство.

Еще одной важнейшей проблемой, активизирующей освоение подземного пространства, является неизбежный рост населения. На основе данных департамента по экономическим и социальным вопросам ООН [2] 55% населения мира живет в городских районах, и ожидается, что к 2050 году ее доля увеличится до 68%. Благодаря урбанизации постепенный сдвиг населения из сельской местности в городские районы, в сочетании с общим ростом населения мира, может добавить еще 2,5 миллиарда человек в городские районы к 2050 году.

Возьмем, к примеру, огромную городскую агломерацию – Токио, население которого по разным оценкам составляет 25–40 млн. человек. В каждом из зданий этого города есть 3–4 подземных этажа, а развитие подземного пространства достигает 400 тыс. м² [1]. В таких районах подземное строительство решает не только проблему с перенаселением, но и обеспечивает защиту от землетрясений.

В связи с этим, рост городов в высоту был отличительной чертой двух предыдущих веков – XIX и XX. Но в XXI в. благодаря накопившимся знаниям, основным признаком по-настоящему современного строительства мегаполисов является стремление к освоению подземного пространства.

В условиях плотной городской застройки освоение подземного пространства любого современного мегаполиса может оказывать на него негативное воздействие. Поэтому выбор технологии строительства должен соответствовать грунтовым и техническим условиям, что является наиболее важным и сложным вопросом, который необходимо решить еще на этапе проектирования. Часто именно применение неправильно выбранной технологии ведет к необратимым последствиям, которые могут стать причиной аварийных ситуаций.

К основным методам строительства можно отнести открытый, полужакрытый и закрытый. Суть первого из них заключается в разработке котлована на проектную глубину с последующим возведением здания (см. рис. 1). Работы при открытом методе устройства котлована осуществляются в следующем порядке: установка ограждения с последующей выемкой грунта и устройством подпорных стенок котлована с дальнейшим возведением конструкции здания [3].

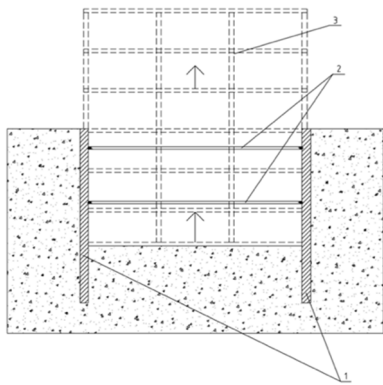


Рис.1. Открытый метод устройства котлована:
1) ограждение котлована,
2) распорки, 3) возводимая конструкция

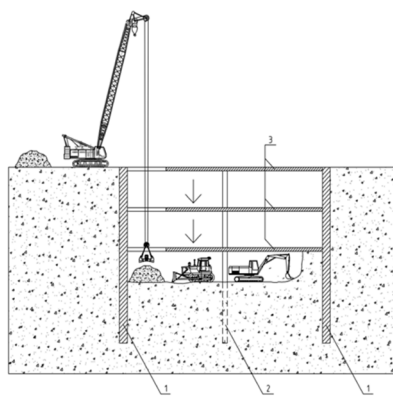


Рис. 2. Технология строительства «top-down»:
1) ограждение котлована,
2) временная опора,

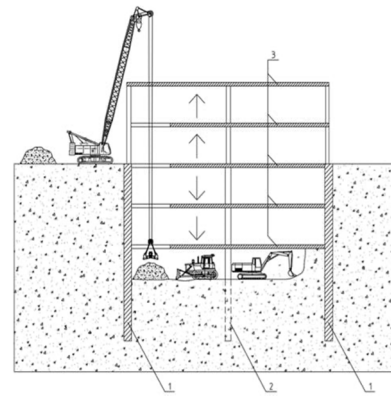


Рис. 3. Технология строительства «top and down»:
1) ограждение котлована, 2) временная опора, 3) перекрытия

К числу передовых методов строительства относится декельный. В своих работах Юркевич П.Б. классифицировал основные способы возведения подземных сооружений с помощью этого метода:

- $t \square - d \square w \square$ - метод строительства с разработкой котлована под защитой постоянных монолитных ж.б. перекрытий с ограниченными временными монтажными проемами (см. рис. 2);

- $top \ and \ d \square w \square$ - комбинированный метод строительства «вверх и вниз» (см. рис. 3);

- $s \square mi \ t \square - d \square w \square$ - метод строительства с разработкой котлована под защитой постоянных монолитных ж.б. перекрытий с обширными временными монтажными проемами (см. рис. 4) [4].

Но на сегодняшний день нет единой трактовки этих понятий. К примеру, в работе Д.С. Конюхова говорится: «...способа up-down (полузакрытого способа работ) заключается...». По А.Б. Пономареву: «...возведение нулевых циклов методом сверху вниз (up-down)». В работах Афанасьева А.А. не употребляются англоязычные термины: «...возведения подземной и надземной частей здания (“вниз-вверх”).», «Применяют закрытый и полузакрытый способы производства работ...».

Сущность декельного метода заключается в поярусной выемке грунта и строительстве здания сверху вниз, при этом грунт вынимается из-под заливаемых перекрытий, что значительно экономит пространство, но требует пристального внимания к качеству используемых материалов и конструкций в связи с возможным контактом с грунтовыми водами. В перекрытии каждого этажа оставляют технологическое отверстие, через которое и происходит выемка грунта на поверхность. Перекрытие в данном методе играет роль распорных конструкций.

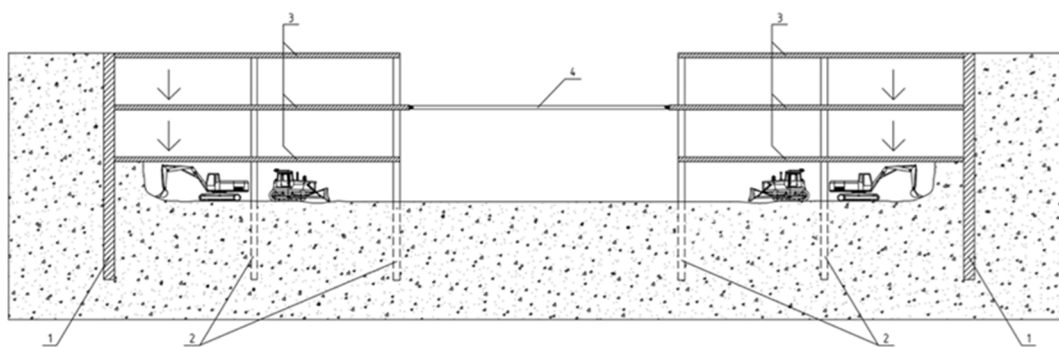


Рис. 4. Комбинированный способ строительства «semi-top-down»:
1) «стена в грунте», 2) временная опора, 3) перекрытия, 4) распорка

В случае необходимости возвести здание в кратчайшие сроки прибегают к методу «top and down», при котором разработка грунта осуществляется с одновременным возведением подземной и надземной частей здания.

Выделим следующие этапы технологии декельного метода:

1. Сооружается «стена в грунте» по периметру участка строительства.
2. Вырывается котлован до некоторой отметки – например, «-1» этаж. На дне котлована заливается междуэтажное перекрытие, а также перекрытие на уровень выше – они выполняют функцию двухъярусных распорок «стены в грунте». В перекрытиях оставляют технологические проемы.

3. Экскаваторы выбирают грунт сначала в местах технологических проемов, а затем – под перекрытиями этажа, расположенного выше.

4. Когда экскаваторы выбрали грунт на весь объем этажа, заливаются следующие перекрытия и процесс повторяется, пока строители не достигнут нижнего уровня по проекту. Когда весь грунт выбран и перекрытия залиты, уже традиционно, снизу вверх, заливаются технологические проемы (лифтовые шахты или пандусы паркинга).

«Semi-top-down» или комбинированный способ строительства, который предполагает совокупность открытого и полужакрытого методов и используется при обустройстве широких котлованов. Земляные работы центральной части сооружения ведутся снизу-вверх с опережающей разработкой грунта на ярус открытым методом и с использованием распорных конструкций. По периметру котлована идет строительство по технологии «top-down» с последующим устройством перекрытий. Надземный цикл работ проводится по завершении подземных строительных работ, а не параллельно. После завершения работ по технологии «top-down» возводится центральная часть здания, но уже традиционным методом (снизу-вверх).

Рассматривая возможность строительства подземных площадей декельным методом в условиях тесной существующей застройки и слабых водонасыщенных грунтов могут использоваться домкраты, установленные в плиты перекрытия, лежащие ниже отметки земли. Это способствует минимизации горизонтальных перемещений и предотвращению осадки примыкающих к объекту строительства зданий с возможностью управления

процессом сдвижения боковых пород гидравлическими домкратами. Решение представлено в новой запатентованной модификации декельного метода возведения нулевого цикла №2414563 [5].

Опираясь на полученные результаты исследования, можно сделать вывод о том, что полужакрытый метод освоения подземного пространства, позволяющий сократить сроки возведения объектов и свести к минимуму риск возможных деформаций соседних зданий является предпочтительным в условиях плотной городской застройки.

Важной задачей инженера является обоснование выбора технологий строительства подземных сооружений, соответствующих современному подходу к сохранению окружающей среды, технико-экономической целесообразности и градостроительной эстетики. В настоящее время подземное строительство гражданских и промышленных зданий растет актуальность во всем мире. При этом использование всех его видов на территории России очень мало и требует большего научного внимания из-за недостаточной изученности.

Литература

1. Пономарев А.Б. Подземное строительство: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Ю.Л. Винников. – Пермь : Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 262 с.;
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision
3. Петрухин, В. П. Ограждающие конструкции котлованов, методы строительства подземных и заглубленных сооружений / В. П. Петрухин, И. В. Колыбин, Д. Е. Разводовский. – Москва : Бумажная галерея, 2008. – 212-219 с.;
4. Карпов А.В. Способ строительства многоэтажного подземного сооружения // Патент России № 2414563. 2009. Бюл. №8;
5. Афанасьев А.А. Декельный метод возведения высотных зданий / А.А. Афанасьев // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2010. – № 9. – С. 30-33.;
6. Хряпченкова И.Н., Шароварова А.С. Сравнение применения метода «Semi-Top down» и открытого метода при устройстве нулевого цикла высотного здания // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования. – Сборник докл. Второй Национальной научной конф. (г. Москва, 8 декабря 2021 г.) – Москва, 2022. – С. 191-197.;
7. Юркевич П. Б. Возведение монолитных железобетонных перекрытий при полужакрытом способе строительства подземных сооружений / П. Б. Юркевич // Подземное пространство мира. – 2002. – № 1. – С. 17.;
8. Юркевич П. Б. Совершенствование полужакрытого способа строительства подземных сооружений или «Hi-Tech» по-русски / П. Б. Юркевич // Подземное пространство мира. – 2003. – № 5. – С. 27.

А.К. Ситникова, Е.А. Чобакова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ КОМПОЗИТНЫХ ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ МАЛОГАБАРИТНЫХ СЕЧЕНИЙ

Труبوبетонный стержень является разновидностью монолитных железобетонных элементов и представляет собой комплексную конструкцию, состоящую из работающих совместно металлической оболочки (стальной трубы) и бетонного сердечника.

На сегодняшний день труبوبетон применяют в случаях, когда необходимо, чтобы стальная оболочка выполняла функции несущей арматуры, либо служила несъемной опалубкой. В первом случае армирование бетонного сердечника не производится, во втором – бетонное ядро усиливается металлическим каркасом.

Однако современному опыту применения труبوبетонных конструкций свойственно противоречие, связанное с непопулярностью использования данного материала при строительстве надземных конструкций при его ярко выраженных преимуществах.

Изучению свойств труبوبетонных конструкций, а также поведения труبوبетонных элементов значительных диаметров под воздействием различного рода нагрузок в отечественном [1-3] и зарубежном [4-7] научном сообществе уделяется большое внимание.

Эффективность применения труبوبетонных конструкций малогабаритных сечений обуславливается наличием следующих требований к несущим элементам:

1. сохранение повышенной несущей способности,
2. сопротивление накоплению повреждений и микродефектов различной природы,
3. сопротивление удару,
4. демпфирующие свойства, сопротивление резонансу.

Пунктам 1-3 соответствуют металлические конструкции, широко применяемые в промышленности. Тем не менее, несоответствие пункту 4 является недостатком металлических конструкций, что приводит в ряде случаев к глобальному удорожанию. Бетонные и железобетонные конструкции, в свою очередь, заметно проигрывают по пунктам 1-3, при этом обладая значительными демпфирующими свойствами.

Таким образом труبوبетон способен объединить все названные преимущества стальных и железобетонных конструкций, снивелировав их недостатки. Труبوبетонные конструкции могут быть особенно эффективно использованы в условиях тяжелого производства с наличием тяжелых динамических режимов работы.

Независимо от того, какие именно размеры сечений применяются при строительстве, существует целый ряд проблем и противоречий, связанных с расчетом и определением напряженно-деформированного состояния трубобетонных конструкций. Согласно действующему своду правил [8], расчет трубобетонных элементов выполняется путем проверки прочности арматуры, бетона и стальной оболочки. Суммарные усилия раскладываются и распределяются по трем слагаемым, при этом не всегда ясно, какую именно долю усилия принимает на себя каждая из частей композитного сечения. Существующие зарубежные нормативные документы также не всегда четко раскрывают вопрос о внутренней статической неопределимости трубобетонного сечения, проблемы адгезии бетона и металла, устойчивости элементов даже при статическом нагружении.

Для выполнения исследований прочности трубобетонных элементов малогабаритного сечения были изготовлены образцы 5 типов конструкций: бетон, железобетон, стальная труба, трубобетон, армированный трубобетон. Диаметр всех образцов составляет 76 мм, толщина стенки трубы – 3.5 мм, диаметр арматуры - 6 мм. Труба выполнена из стали 09Г2С, арматура класса А400, бетон класса В20.

Испытания на центральное сжатие с целью определения разрушающей нагрузки проводились с помощью прессы П-125 с максимальной сжимающей нагрузкой 1200 кН. Далее приводится описание характера разрушения каждого из образцов, испытанных в возрасте 28 суток.

1. Бетонный образец разрушился хрупко, выдержав максимальную нагрузку в 80 кН. Таким образом критическое напряжение составило 17,6 МПа, что соответствует прогнозируемому классу В20 с расчетным сопротивлением 15 МПа.

2. Железобетонный образец разрушился хрупко под действием нагрузки 58 кН, что на 25% меньше, чем «чистый» бетонный образец. По характеру разрушения может быть сделан вывод, что оно произошло в результате потери устойчивости арматуры. Данное предположение подтверждает то, что несущая способность шести отдельно взятых стержней арматуры с расчетным сопротивлением 340 МПа составляет 57,7 кН. Снижение несущей способности данного образца объясняется принятым при его изготовлении малым защитным слоем, который не смог обеспечить проникновение крупного заполнителя в наружную часть образца, в результате чего арматурные стержни оказались фактически свободными. Потеряв устойчивость, они практически сразу выключились из работы, в результате чего вместо армированного сечения получилось ослабленное бетонное сечение с дефектами. После потери устойчивости арматуры, напряжения в оставшемся бетонном сечении составили 34,9 МПа, т.е. в два раза больше критических напряжений, при которых разрушился чистый бетонный образец, что и привело к моментальному хрупкому разрушению.

3. Стальная труба разрушилась при нагрузке 313 кН. Разрушение носило явный пластический характер, перед достижением максимального значения нагрузки произошло разрушение сварного шва. Номинальные

напряжения в трубе достигли 390 МПа, что соответствует марке 09Г2С с условным пределом текучести 350 МПа.

4. Трубобетонный образец выдержал нагрузку в 498 кН. Потеря несущей способности образца произошла в результате разрушения шва трубы. Наблюдался пластический характер деформирования после характерной нагрузки в 450 кН. Элемент разрушился взрывообразно. Радиус разлета осколков составил примерно 4 м.

5. Армированный трубобетонный образец разрушался подобно трубобетонному. Максимальная нагрузка составила 612 кН. Процесс также сопровождался пластическим деформированием перед разрушением шва трубы, образованием трещины в шве трубы, а также взрывным характером. Предел текучести трубы наблюдался при нагрузке 600кН. Следует учесть, что в отличие от железобетонного стержня, поперечное армирование данного трубобетонного стержня обеспечивалось стальной трубой, поэтому не произошло мгновенного хрупкого разрушения, как в случае 2. Наблюдаемая высшая форма потери устойчивости арматуры с множеством перегибов характерна для гибких стержней, закрепленных связью типа «упругое основание». Количество полуволн зависит от соотношения изгибной жесткости стержня к коэффициенту постели. Такая модель вполне соответствует стержню, замоналиченному в бетон.

На рис. 1, а приведены диаграммы несущей способности образцов. Ожидаемая максимальная разрушающая нагрузка зафиксирована у армированного трубобетонного образца.

На рис. 1, б приводится сравнение суммы разрушающих нагрузок бетонного и стального образца с разрушающей нагрузкой трубобетонного образца. По диаграмме видно, что при том же расходе материалов элемент получил приращение несущей способности на 27%.

На рис. 1, в показано сравнение суммы несущих способностей трубы, бетона и арматуры; суммы несущих способностей трубобетона и арматуры; суммы несущих способностей трубы и железобетона; а также армированного трубобетона. Введение в композитное сечение арматуры дало прирост несущей способности на 114 кН, в то время как несущая способность «чистой» арматуры составляет 57,7 кН. Таким образом ее вклад в несущую способность трубобетонного элемента за счет стесненности сечения вырос почти в 2 раза.

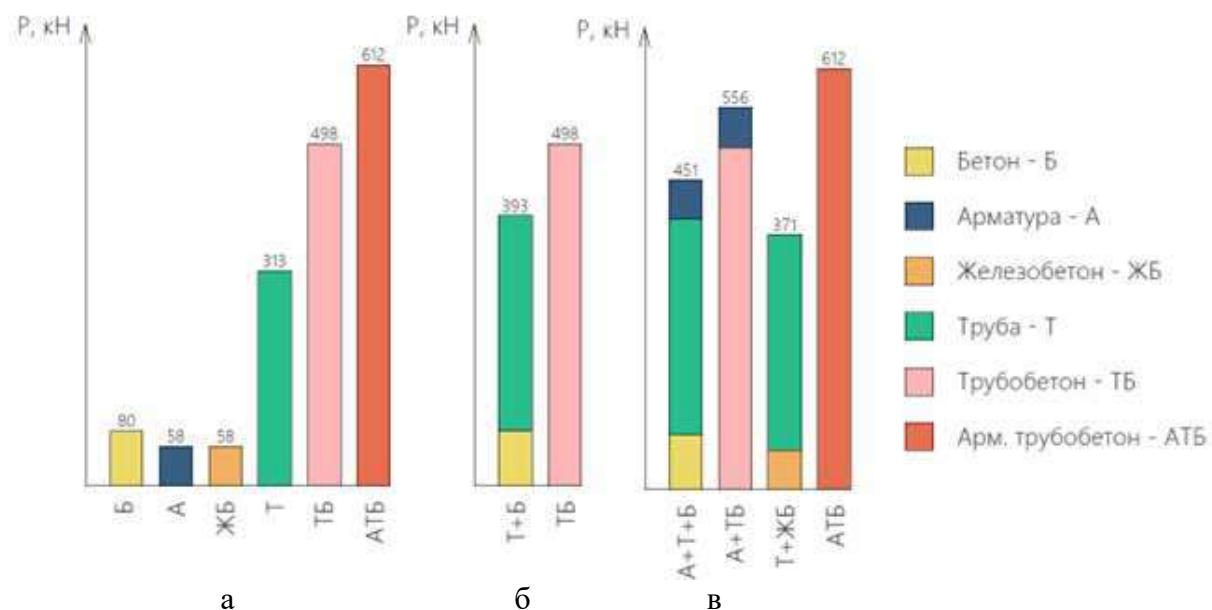


Рис. 1. Диаграммы: а – несущей способности образцов; б – сравнение суммы разрушающих нагрузок бетонного и стального образца с разрушающей нагрузкой трубобетонного образца; в – сравнение суммы несущих способностей трубы, бетона и арматуры; суммы несущих способностей трубобетона и арматуры, суммы несущих способностей трубы и железобетона, а также армированного трубобетона

Сравнение несущих способностей образцов показывает, что сумма общей системы трубобетонного элемента не равна простой сумме компонентов этой системы.

Анализ сравнения материалоемкости колонн, выполненных в трубобетонном, металлическом и железобетонном вариантах, подтвердил эффективность использования трубобетонных конструкций (табл.1).

Таблица 1
Сравнение затрат материалов трубобетонного, железобетонного и стального короткого элемента под нагрузку 60 тонн

Материал элемента	Трубобетон	Металл	Железобетон
Площадь сечения колонны, кв.мм	4 536	2 203	20 106
Диаметр колонны, мм	76	133	160
Площадь металла, кв. мм	967	2 203	314
Площадь бетона, кв. мм	3 569	-	19 792
Расход металла, %	100	228	33
Расход бетона, %	100	-	555

Литература

1. Кикин, А.И. Конструкции из стальных труб, заполненных бетоном / А.И. Кикин, Р.С. Санжаровский, В.А. Труль // М., Стройиздат. – 1974. – 144 с.
2. Кришан, А.Л. Трубобетонные колонны для многоэтажных зданий // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2009. – № 4. – С. 75-80.

3. Овчинников, И.И. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с оболочкой из разных материалов. Часть 2. Расчет трубобетонных конструкций с металлической оболочкой / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников, Г.В. Чесноков, Е.С. Михалдыкин // Интернет-журнал Наукоедение. – 2015. – Т. 7. № 4(29). – С. 91. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/02TVN116.pdf>.

4. Lehman, D.E. Circular Concrete-Filled Tubes for Improved Sustainability and Seismic Resilience / D.E. Lehman, K.G. Kuder, A.K. Gunnarsson, C.W. Roeder, J.W. Berman // Journal of Structural Engineering. – 2015. – No 141.

5. Li P. Behavior of Concrete-Filled Steel Tube Columns Subjected to Axial Compression / Li P., Zhang T., Wang C. // Advances in Materials Science and Engineering. – 2018. – Pp. 1-15.

6. Lu Y. Behavior of steel fiber reinforced concrete-filled steel tube columns under axial compression / Lu Y., Na Li, Li S., Liang H. // Construction and Building Materials. – 2015. – No 95. – Pp. 74-85.

7. Dai, X.H. Numerical analysis of slender elliptical concrete filled columns under axial compression / X.H. Dai, D. Lam, N. Jamaluddin // Thin-Walled Structures. – 2014. – No 77. – Pp. 26–35.

8. СП 266.1325800.2016 Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования (с Изменением N 1, с Поправкой). - М.: Минстрой России, 2016. – 80с.

О.В. Фурса, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУПОЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Конструктивные характеристики купольных зданий не были изучены и проанализированы в достаточной степени. Поэтому исследования по данной теме будут способствовать появлению нового опыта строительства и использованию современных технологий.

Купола являются довольно энергоэффективными строительными системами, что объясняется уникальными геометрическими свойствами куполов. Чем больше пролет, тем выше энергоэффективность. Как и другие каркасные конструкции, купола довольно легкие. Они не требуют огромных и дорогостоящих фундаментов. Купольные дома могут выдерживать любые погодные условия. Они легко вписываются в любой рельеф и не нарушают гармонию ландшафта.

Цель исследования – проанализировать и изучить конструктивные решения купольных зданий и сооружений.

Методология и методы исследования опираются на общедоступные методы анализа, обобщения, систематизации и сравнения теоретических и проектных существующих работ по данной теме.

Рассмотрим некоторые примеры купольной архитектуры.

В 1960 году архитектор и дизайнер Джон Лотнер спроектировал всемирно известный жилой дом, похожий на НЛО, в Калифорнии. В основу своего проекта он положил стратодезический купол. Здание представляет собой современный восьмиугольный дом площадью 200 м², который размещен на железобетонном столбе 9 м высотой. Лотнер разработал свой дизайн, для воплощения которого было снесено большое количество земли бульдозером, а для удержания земли были построены подпорные стены размером 30 футов (9,1 м) по высоте. [1]



Рис. 1. Хемосфера, архитектор Джон Лотнер, 1960 год

В 1959 году геодезический купол накрыл Московский выставочный зал. Купольная конструкция диаметром 64 метра и высотой 30 метров изготовлена из стали, дюралюминия и стекла. Купол поддерживается арками из стальных труб, расположенными по периметру здания. Золотой купол центрального павильона выглядел так, словно состоял из множества кристаллов. Этот архитектурный эффект был создан путем сборки "скорлуп" одна за другой из продольно изогнутых ромбовидных пластин анодированного дюралюминия; каждая скорлупка имеет длину около 2,5 метров и весит 50 кг. Для формирования кристаллической структуры купола было использовано четырнадцать «скорлуп» разного размера.

"Скорлупы" изначально были складчатыми стержнями, которые встраивались в конструкцию. Для обеспечения стабильности его пространственной формы использовались горизонтальные цилиндрические стержни. Объединив функции ограждения и опоры в одном элементе, удалось создать жесткую, легкую и простую в установке конструкцию, придав всему сооружению архитектурную выразительность. [2]

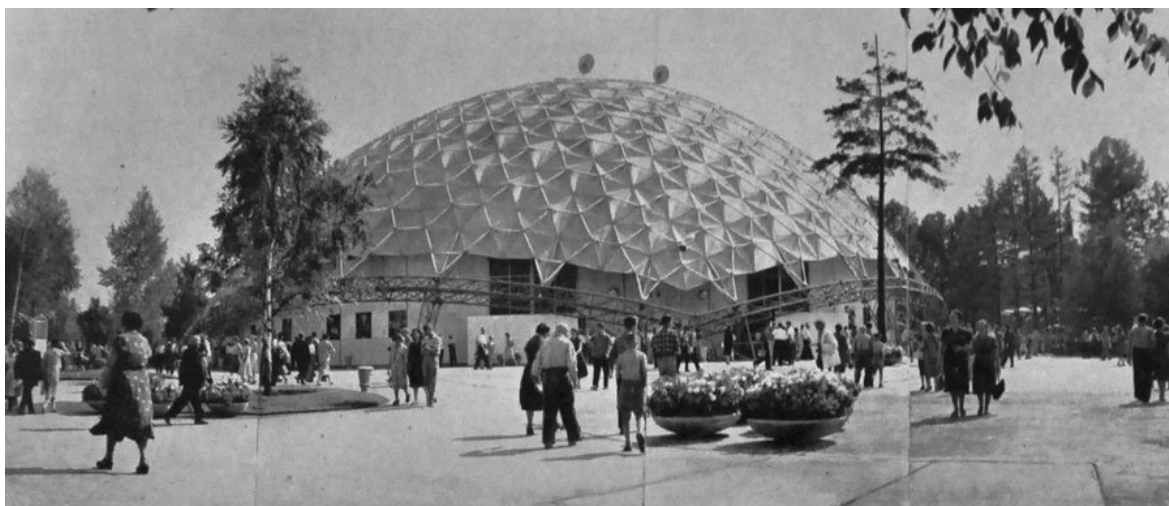


Рис. 2. Выставочный павильон в Москве, 1959 год

Исходя из приведенных выше примеров, основные типы куполов, используемых в таком строительстве, можно разделить на геодезические и стратодезические.

Геодезический купол – это каркас, состоящий из треугольников различной формы. Технология характеризуется схождением нескольких лучей в одной точке, которая фиксируется специальным устройством - коннектором. Они надежно соединяют отдельные элементы опорной системы. Несущие элементы геодезических куполов изготавливаются из дерева или металла, а для изоляции используется минеральная вата или пенополиуретан. Поскольку геодезические купола довольно легкие, они не требуют очень прочных и дорогих фундаментов. Геодезические купола могут быть оснащены любым количеством окон. Можно также полностью остеклить купол без ущерба для его прочностных характеристик, но полное остекление геодезического купола обходится дороже, так как окна имеют треугольную форму и изготавливаются на заказ. [3]

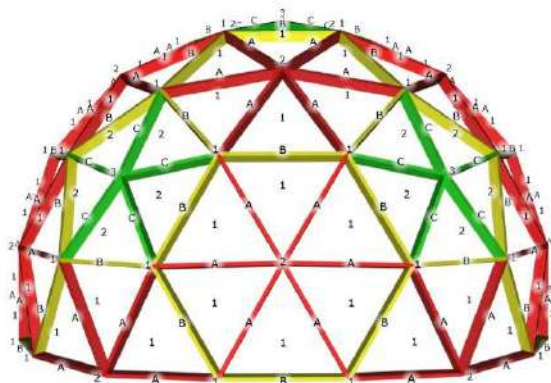


Рис. 3. Конструкция геодезического купола

В основе стратодезического купола лежит каркас, представленный армирующими ребрами, изогнутыми под определенными углами. Стратодезические купола имеют осевую симметрию. Симметрия сферы обеспечивает наиболее эффективное размещение солнечных панелей и модулей концентраторов. Каркас должен обшиваться по мере установки

стоек. Это означает, что второй ряд стоек устанавливается после обшивки первого ряда, третий ряд - после того, как зашит второй ряд и так далее. Это связано с тем, что без обшивки каркас будет очень неустойчив к скручивающим нагрузкам. Однако обшивка краев делает их прочными, надежными и устойчивыми. Продольные элементы рамы фиксируются замками специальной формы. В отличие от геодезических куполов, двери и окна в стратодезических купольных зданиях имеют стандартные размеры. Однако при раскрое листового материала для стратодезических куполов образуется больше обрезков, чем при устройстве геодезических куполов, что приводит к увеличению стоимости материала. [3]

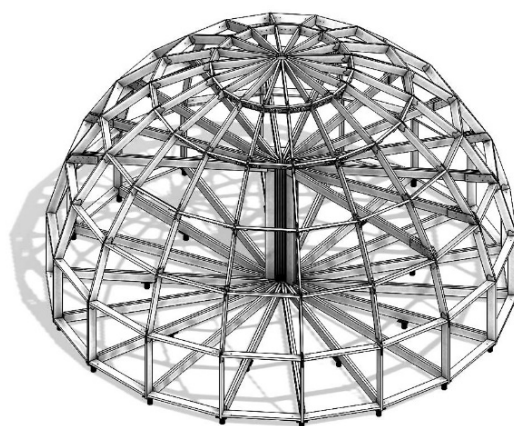


Рис. 4. Конструкция стратодезического купола

Итак, на основе вышеизложенного были выделены основные конструктивные особенности купольных зданий, проведено их сравнение, выявляются их преимущества и недостатки. С развитием строительных материалов и появлением новых технологий строительства здания приобрели индивидуальные и неповторимые формы.

Литература

1. John Lautner [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/John_Lautner (дата обращения: 17.03.2022)
2. <https://adcitymag.ru/istoriya-geodezicheskix-kupolnyx-zdaniij/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 17.03.2022)
3. Сферические (купольные) дома: конструкции, особенности планировки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stroychik.ru/strojmaterialy-i-tehnologii/kupolnye-doma> (дата обращения: 17.02.2022)

Е.А. Чibaкова, П.А. Хазов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБОБЕТОНА В КАЧЕСТВЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Одними из самых передовых в строительной индустрии являются конструктивные решения и технологии в области высотного строительства. Конструкции высотных зданий разрабатываются из соображений увеличения технологической, конструктивной и экономической эффективности строительства в комплексе.

Примером современных технологий в высотном строительстве являются трубобетонные конструкции, опыт применения которых на сегодняшний день активно развивают Китай и Япония. Несущим элементам из трубобетона свойственны высокие прочностные характеристики: жесткость и несущая способность, и вместе с тем экономические факторы: относительно невысокие затраты на изготовление и ускоренный темп монтажа [2].

Трубобетонный стержень является разновидностью монолитных железобетонных конструкций и состоит из работающих совместно стальной трубы-оболочки и бетонного сердечника [1]. Стальная оболочка выполняет функции несущей арматуры, а в случае дополнительного армирования стержня оболочка служит несъемной опалубкой.

Область применения трубобетонных конструкций включает промышленное и гражданское строительство, высотное строительство, мостостроение, возведение эстакад и линий метро. В настоящей статье рассматривается опыт возведения трубобетонных каркасов в зданиях повышенной этажности, а именно несущих вертикальных элементов: колонн, стоек, опор, шахт и т.д.

Лидирующее положение по применению трубобетонных конструкций в высотном строительстве занимает КНР, где создана нормативная база по его использованию, что свидетельствует о заинтересованности государства в применении данного конструкционного материала. К настоящему времени в стране возведено свыше 100 небоскребов с полным трубобетонным каркасом и ежегодно возводится порядка 100 новых зданий высотой 30-40 этажей с несущими конструкциями из трубобетонных колонн.

Небоскреб «SEG Plaza» в г. Шэньчжэнь (КНР) является самым высоким в мире зданием с трубобетонным каркасом. Несущее ядро конструкции выполнено из 28 трубобетонных колонн малого диаметра, также роль несущих элементов выполняют 16 массивных трубобетонных колонн по периметру здания. При высоте 292 м небоскреб обладает высокой сейсмостойкостью и способен выдерживать землетрясения магнитудой до 7.0.



а)



б)

Рис. 1. Башня «Canton Tower», г. Гуанчжоу, КНР

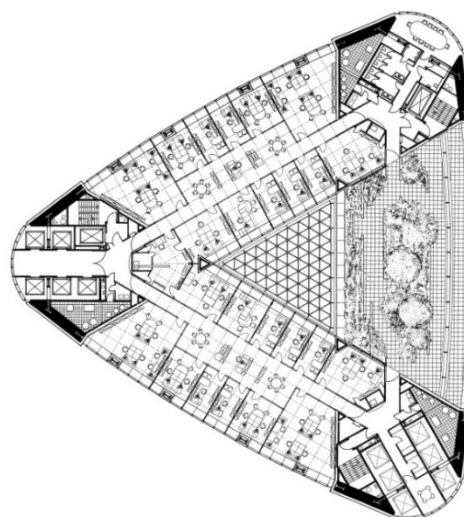
а) общий вид, б) сквозная конструкция, снижающая ветровое сопротивление

Одно из самых высоких сооружений мира 600-метровая телевизионная башня «Canton Tower», построенная в г. Гуанчжоу (КНР) в 2010 г., имеет криволинейную форму гиперboloида (рис. 1, а). Форма образована прямолинейными трубобетонными стержнями. В силу обтекаемости конструкции башни и наличия сквозных отверстий (рис. 1, б) ветровые потоки проходят сквозь конструкцию без образования завихрений [3]. Таким образом, обеспечивается устойчивость телевизионной башни в экстремальных условиях действия тайфунов.

При строительстве здания банка «Commerzbank Tower» в г. Франкфурт (Германия) использованы треугольные в сечении трубобетонные элементы. Сооружение высотой 259 м является одним из самых высоких в Европе (рис. 2, а). В плане здание представляет треугольник с равными слегка выпуклыми 60-метровыми сторонами и скруглёнными углами. Жесткое ядро, выполненное из трех колонн, составляет основу каркаса высотного здания (рис. 2, б). Колонны имеют треугольное поперечное сечение с ребром 1,4 м. Сердечник колонн выполнен из бетона класса В65, внешнее армирование – из стали класса StE460. Дополнительное усиление ядра жесткости выполнено из 3 трубобетонных подпор с сечением 7,8x1,2 м.



а)



б)

Рис. 2. Башня «Commerzbank Tower», г. Франкфурт, Германия

а) общий вид, б) план типового этажа

Ядро высотного здания г. Мельбурн (Австралия) образовано стальными шахтами с бетонным заполнителем. По наружному периметру здания дополнительно размещены 24 трубобетонные колонны, состоящие из секций длиной 8 м (рис. 3). В местах стыка секций на внутренней поверхности приварены кольца, обеспечивающие совместную работу стальных оболочек и бетонного заполнителя. Данная конструкция обосновала свою экономическую эффективность, поскольку позволила понижать прочность используемого бетона с увеличением высоты. Так на нижних этажах сердечники колонн выполнены из бетона прочностью 70 МПа, а на верхних – 30 МПа.

Применение трубобетона в строительной практике Японии позволило увеличить объем жилищного строительства. Так в г. Кавагучи было построено 57-этажное жилое здание высотой 186 м (рис. 4). Несущий каркас из трубобетонных колонн примечателен комбинацией труб нескольких диаметров. На участке с 1 по 21 этаж использованы стальные трубы диаметром 812,8 мм и с толщиной стенки 22-40 мм, сердечник выполнен из бетона с прочностью 60 МПа. На следующем участке – с 22 по 42 этаж – диаметр труб составляет 711,2 мм при толщине сечения 12-28 мм, а прочность бетона равна 54 МПа. Верхняя секция с 43 по 55 этаж выполнена из труб диаметром 609,6 мм с толщиной стенки 12-22 мм и бетона прочностью 48 МПа.

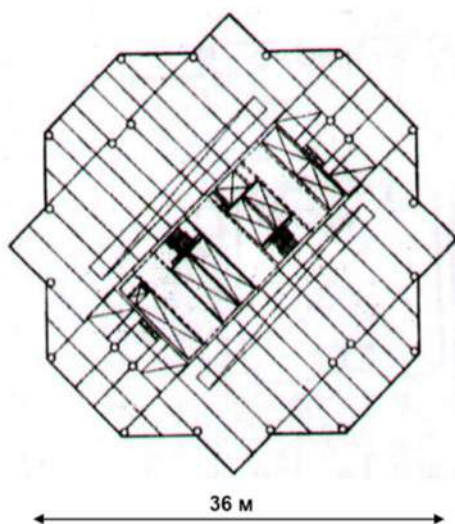


Рис. 3. Жилое здание, г. Мельбурн, Австралия. План этажа

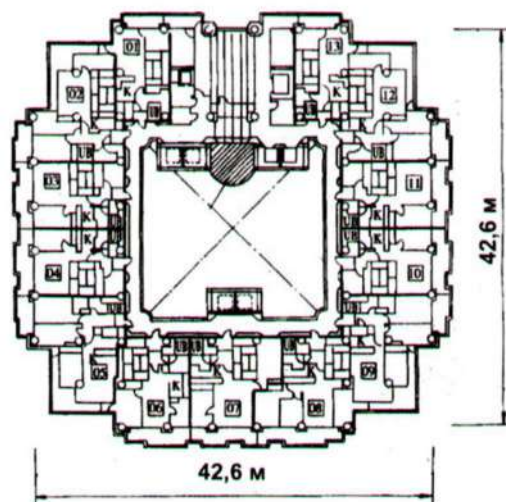


Рис. 4. Жилой дом, г. Кавагучи, Япония. План этажа

Передовой опыт зарубежного проектирования и строительства каркасов высотных зданий из трубобетона свидетельствует о ярко выраженных конструктивных преимуществах данного материала. Применение трубобетонных конструкций в высотном строительстве позволяет достичь оптимальных проектных решений, а также обеспечить надежность, сейсмостойкость и долговечность возводимых объектов. В связи с этим проектирование трубобетонных конструкций представляется востребованной и перспективной областью современного высотного строительства.

Литература

1. Кикин А. И., Санжаровский Р.С, Трулль В.А. Конструкции из стальных труб, заполненных бетоном. М., Стройиздат, 1974. – 144 с.
2. Кришан А. Л., Кришан М. А., Сабиров Р. Р. Перспективы применения трубобетонных колонн на строительных объектах России // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова. 2014. №1 (45).
3. Казютина, М. Н. Применение трубобетонных конструкций в зданиях и сооружениях / М. Н. Казютина // Современные методы расчетов и обследований железобетонных и каменных конструкций : материалы 73-й студенческой научно-технической конференции, 23 мая 2017 года / [редколлегия: В. Ф. Зверев, А. А. Хотько, С. М. Коледа]. - Минск: БНТУ, 2017. – С. 39-52.

**СЕКЦИЯ №3 «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ»**

Научный руководитель:

А.Е. Руин, член СМУ, ассистент кафедры отопления и вентиляции.

И.А. Будько, Д.А. Деева, Т.В. Кудрявцева, А.П. Чернавин

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ «ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ»

Чистые помещения, среда которых не содержит загрязнений и бактерий, стали существенной составляющей большинства современных производств. Без соблюдения условий, обеспечивающих чистоту, происходит загрязнение изготавливаемых изделий. В результате чего они или неправильно работают, или даже могут стать источником опасности для людей.

Как известно, первые чистые помещения создавались в больницах, целью которых являлось снижение рисков распространения бактерий и в дальнейшем возникновения инфекционных осложнений. Разработка первых чистых помещений для промышленного производства началась в период Второй мировой войны, и это, в основном, было обусловлено попытками повышения качества и надежности узлов и деталей различных видов вооружения, танков и самолетов. В настоящее же время количество чистых помещений значительно возросло. Теперь они используются в производстве компонентов микроэлектроники, лекарств, медицинской техники, в оптике и во многом другом.

Процесс создания чистых помещений можно разделить на три части: проектирование и строительство, испытания, эксплуатация.

Согласно стандарту ISO 14644-1, разработанному Международной Организацией Стандартизации (ISO), чистое помещение – это помещение, в котором контролируется счетная концентрация аэрозольных частиц и которое построено и используется так, чтобы свести к минимуму поступление, генерацию и накопление частиц внутри помещения, и в котором, при необходимости, контролируются другие параметры, например, температура, влажность и давление. [0]

Существуют два основных типа чистых помещения, которые отличаются друг от друга способами обеспечения вентиляции. Это турбулентно вентилируемые чистые помещения и чистые помещения с однонаправленным потоком воздуха.

Первоначально чистые помещения с однонаправленным потоком называли чистыми помещениями с «ламинарным потоком». В чистых помещениях с однонаправленным потоком используется гораздо большее количество воздуха, чем в турбулентно вентилируемых чистых помещениях, и они обеспечивают более высокий уровень чистоты.

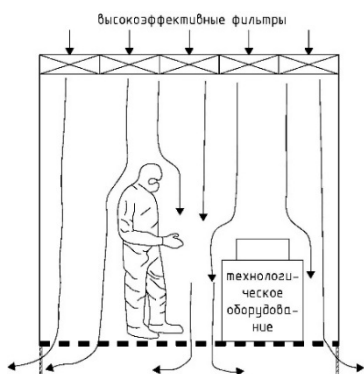


Рис. 1 Типичное турбулентно вентилируемое чистое помещение.

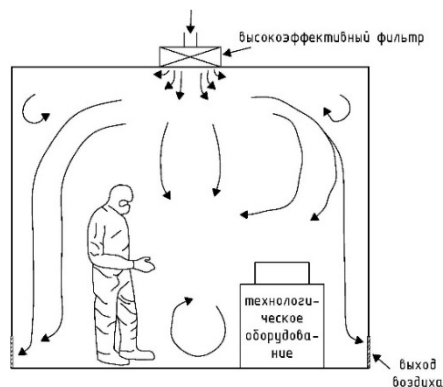


Рис. 2 Чистое помещение с неоднаправленным воздушным потоком.

Чистые помещения задаются требованиями по созданию и поддержанию уровня чистоты внутри помещения. Следуя из этого, они классифицируются по классу чистоты ГОСТ ИСО 14644-1. [0] Класс чистоты задается предельно допустимым числом частиц в 1 м³ воздуха с размерами, равными или превышающими, мкм. Для обеспечения заданного класса чистоты важен комплексный подход. Нужно следовать основным принципам обеспечения чистоты на всех этапах создания чистого помещения. При проектировании можно выделить основные подходы создания чистого помещения:

1. Определение принципа разделения зон с различными классами чистоты. Разработка планировочных решений чистых помещений.
2. Формирование потоков воздуха. Обеспечение необходимых характеристик однонаправленного потока воздуха.
3. Обеспечение баланса воздухообмена, необходимой доли наружного воздуха, а для помещений классов 5 ИСО - 9 ИСО – кратности воздухообмена. Построение системы вентиляции и кондиционирования.
4. Применение HEPA и ULPA фильтров и многоступенчатой фильтрации воздуха.
5. Обеспечения необходимого перепада давления (если требуется).
6. Разработка эффективных проектно-конструкторских решений, использование надлежащих материалов и оборудования. Правильный выбор подрядчика. Строительство и монтаж в соответствии с «протоколом чистоты».
7. Контроль параметров воздуха: концентрации частиц, концентрации микроорганизмов (при необходимости), однонаправленности и скорости однонаправленного потока воздуха, перепада давления, целостности HEPA и ULPA фильтров, времени восстановления параметров чистого помещения и пр.
8. Правильная эксплуатация чистых помещений, включая требования к одежде, порядку очистки, дезинфекции и пр.
9. Обучение персонала, выполнение им требований личной гигиены, правильного поведения, переодевания и пр.
10. Аттестация проекта и самого чистого помещения на всех этапах его создания. [0]

Создание чистого помещения – сложный, дорогостоящий и ответственный процесс. Одним из основных задач поддержания требуемых параметров внутреннего воздуха требуется воздухоподготовка. Она

производится в приточно-вытяжной установке, к ней относятся следующие процессы:

Для летнего периода – охлаждение, осушение до требуемой относительной влажности и последующий нагрев воздуха до требуемой температуры, подаваемой в помещение.

Для зимнего периода – нагрев (1-ая ступень), увлажнение до требуемой относительной влажности и последующий нагрев (2-ая ступень) воздуха до требуемой температуры, подаваемой в помещение.

Все это довольно энергозатратный процесс. С целью энергоэффективности и экономии средств на затраты энергопотребления в вентиляции применяют рециркуляцию воздуха 75-90%, удаляемый воздух из чистых помещений достаточно теплый, что позволяет зимой нагреть наружный воздух за счет смешения, также энергоэффективно применять водяные воздухонагреватели вместо электрических. Что касается фильтров, они имеют свойство забиваться в следствии чего требуется их замена, поэтому очень важно на стадии проектирования организовывать забор воздуха таким образом, чтобы внешние факторы такие как отработанные выхлопные газы, биогазы, тополиный пух имели наименьшую вероятность попасть в приточно-вытяжную установку.

Работа в этой сфере, позволяет ознакомиться с особенностями конструктивных элементов чистых помещений. Изготовленные элементы устроены таким образом, чтобы избежать скопления пыли и проникновение загрязнений через щелевые отверстия. В строительстве чистых помещений играют важную роль изделия, препятствующие проникновению в чистые зоны частиц грязи. Конструктивные элементы должны быть обтекаемыми и не содержать в себе мест способных накапливать и сдерживать пыль. С этим помогает справляться ГМЛ – перегородки и сэндвич-панели. Покрытие таких стен не препятствует задержанию частиц и способствует их легкой очистке. Большим плюсом таких стен также является их быстрая установка при строительстве. Очень востребованы скругляющие профили, устанавливающиеся в углах чистого помещения, что не позволяет пыли скапливаться. Все стыки стеновых панелей, скругляющих профилей, кассетного потолка промазываются герметиком, для создания герметичности чистого помещения. Очень редко в чистом помещении применяется что-либо иное, чем подвесной потолок. Необходимость обеспечения доступа к воздуховодам системы кондиционирования воздуха, трубопроводам подачи газов и электрическим разводкам, а также необходимость применения встроенных в потолок финишных фильтров и светильников, в свою очередь диктует и необходимость использования подвесных потолков. В качестве напольных покрытий применяют свариваемые рулонные или плиточные материалы на основе винила. В чистых помещениях с однонаправленным потоком, где воздух должен проходить через пол, он обычно выполняется из перфорированных плит, установленных на стойках.

Для поддержания чистоты в эксплуатируемом чистом помещении, работники должны соблюдать личную гигиену. Перед тем как отправиться на

рабочие места они передеваются в спецодежду, которая состоит из специальных тканей, обладающих минимальным ворсоотделением. Более важное свойство такой ткани – ее способность отфильтровывать загрязнения, генерируемые кожей и нижней одеждой. Для очищения подошвы перед выходом из раздевалки используется липкий коврик.

Особенностью планировочного решения является отсутствие санузлов в так называемой «Чистой зоне». Помещения следует размещать по возрастанию в них требуемого класса чистоты, от наиболее «грязного» к наиболее «чистому». Вентиляция должна обеспечивать дифференциальное давление смежных помещений, способствующее перетоку воздушных масс от более «чистого» помещения к менее «чистому», в том числе вентиляция должна обеспечивать требуемые параметры внутреннего воздуха. Отопление в помещениях, имеющих класс чистоты ИСО 8 и выше запрещается обеспечивать за счет конвективно-радиационного теплообмена. В чистых помещениях разрешается использовать исключительно воздушное отопление. В менее чистых помещениях, имеющие класс чистоты ИСО 9, разрешается установка гладких радиаторов.

Чистые помещения остаются одними из самых востребованных сооружений особенно в настоящее время, в период пандемии. Основными объектами строительства являются: ПЦР лаборатории, фармацевтические предприятия по изготовлению лекарственных препаратов, модернизация и реконструкция инфекционных отделений больниц.

Хотелось бы обратить особое внимание студентов учащихся на направлении Строительство к данной области проектирования, не бояться сложностей проектирования чистых помещений, задаться вопросом улучшения качества производства современных технологий и создания благоприятных условий для лечения новых инфекционных болезней. Создавая чистоту, мы улучшаем качество нашей с вами жизни.

Литература

1. Уайт, В. Технология чистых помещений. Основы проектирования, испытаний и эксплуатации. М.: КЛИНРУМ, 2008. – 304 стр.
2. Под ред. Федотова, А.Е. Чистые помещения. – М.: АСИНКОМ, 2003. – 576 с.
3. ГОСТ Р ИСО 14644-1-2017. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 1. Классификация чистоты воздуха по концентрации частиц.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ В ТРОЙНИКАХ СИСТЕМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Одним из наиболее распространенных программных комплексов для проектирования инженерных систем зданий в России и за рубежом является Revit компании Autodesk [1]. При определении потерь давления в системах механической вентиляции в данной программе применяют табличные значения коэффициентов местных сопротивлений *ASHRAE* (*American society of heating, refrigerating and air-conditioning engineers*, пер. с англ. – Американское общество инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха). Данные значения не имеют широкого применения в практике инженерного проектирования в нашей стране в отличие от общепринятых таблиц и аналитических зависимостей ВСН [2]. Рассмотрим возможность использования данных рекомендаций при проведении аэродинамического расчета систем вентиляции в студенческой версии программного пакета Revit 2023 [3] на примере тройников круглого сечения в режиме слияния потоков.

Коэффициенты местного сопротивления на проходе и ответвлении тройника ζ_n и ζ_o , ед., определяются по следующим общепринятым зависимостям:

$$\zeta_n = \left[\left(1 - \sqrt{\bar{f}_n} \right) + 0,5\bar{L}_o + 0,05 \right] \left[1,7 + \left(\frac{1}{2\bar{f}_o} - 1 \right) \bar{L}_o - \sqrt{(\bar{f}_n + \bar{f}_o)\bar{L}_o} \right] \left(\frac{\bar{f}_n}{1 - \bar{L}_o} \right)^2; \quad (1)$$

$$\zeta_o = \left[-0,7 - 6,05(1 - \bar{f}_n)^3 \right] \left(\frac{\bar{f}_o}{\bar{L}_o} \right)^2 + \left[1,32 + 3,23(1 - \bar{f}_n)^2 \right] \frac{\bar{f}_o}{\bar{L}_o} + (0,5 + 0,42\bar{f}_n) - 0,167 \frac{\bar{L}_o}{\bar{f}_o}, \quad (2)$$

где $\bar{f}_n, \bar{f}_o, \bar{L}_o$ – безразмерные коэффициенты, ед., равные

$$\bar{f}_n = \frac{f_n}{f_c} = \frac{\pi d_n^2}{4} \frac{4}{\pi d_c^2} = \left(\frac{d_n}{d_c} \right)^2; \quad (3)$$

$$\bar{f}_o = \frac{f_o}{f_c} = \frac{\pi d_o^2}{4} \frac{4}{\pi d_c^2} = \left(\frac{d_o}{d_c} \right)^2; \quad (4)$$

$$\bar{L}_o = \frac{L_o}{L_c}, \quad (5)$$

где d_n, d_o и d_c – диаметры поперечных сечений проходов, ответвлений и стволов тройников круглого сечения в режиме всасывания, мм; L_o и L_c – расходы воздуха, проходящие через ответвления и стволы соответствующих тройников, м³/ч.

Принимая во внимание, что у рассматриваемых тройников $d_{\text{п}} = d_{\text{с}}$ и величина $\bar{f}_{\text{п}} = 1$, приведем зависимости (1) и (2) к следующему виду:

$$\zeta_{\text{п}} = [0,5\bar{L}_{\text{o}} + 0,05] \left[1,7 + \left(\frac{1}{2\bar{f}_{\text{o}}} - 1 \right) \bar{L}_{\text{o}} - \sqrt{(1 + \bar{f}_{\text{o}})\bar{L}_{\text{o}}} \right] \left(\frac{1}{1 - \bar{L}_{\text{o}}} \right)^2; \quad (6)$$

$$\zeta_{\text{o}} = -0,7 \left(\frac{\bar{f}_{\text{o}}}{\bar{L}_{\text{o}}} \right)^2 + 1,32 \frac{\bar{f}_{\text{o}}}{\bar{L}_{\text{o}}} + 0,92 - 0,167 \frac{\bar{L}_{\text{o}}}{\bar{f}_{\text{o}}}. \quad (7)$$

Полученные зависимости были использованы при настройке параметров аналитической модели (семейства) тройника круглого сечения, применяемой при проектировании систем механической вентиляции в программном комплексе Revit 2023. Параметры данной модели приведены на рисунке 1, где:

- $d_{\text{п}}, d_{\text{o}}$ – диаметр прохода и ствола тройника, мм;
- h, l, s и L – характерные геометрические размеры модели, мм;
- $L_{\text{o}}, L_{\text{п}}$ и $L_{\text{с}}$ – расходы воздуха ответвления, прохода и ствола тройника, м³/ч;
- $v_{\text{o}}, v_{\text{п}}$ и $v_{\text{с}}$ – скорость воздуха в ответвлении, проходе и стволе тройника, м/с;
- ρ – плотность перемещаемого воздуха, кг/м³;
- $f_{\text{o}}, f_{\text{п}}$ и $f_{\text{с}}$ – площади ответвления, прохода и ствола тройника, м²;
- A и B – безразмерные коэффициенты равные \bar{L}_{o} и $\bar{f}_{\text{п}}$, ед.;
- $\text{КМС}_{\text{o}}, \text{КМС}_{\text{п}}, \text{КМС}_{\text{с}}$ – коэффициенты местных сопротивлений, соответствующие ζ_{o} и $\zeta_{\text{п}}$, рассчитанные по формулам (6) и (7), у ствола – 0;
- P_{o} и $P_{\text{п}}$ – потери давления на ответвлении и в проходе, Па, равны

$$P_{\text{o}} = \zeta_{\text{o}} \frac{v_{\text{o}}^2}{2} \rho; \quad (8)$$

$$P_{\text{п}} = \zeta_{\text{п}} \frac{v_{\text{п}}^2}{2} \rho. \quad (9)$$

При расчете потерь давления намеренно уходим от привязки их значений к свойствам соединителей (коннекторов) для проверки точности получаемых значений через коэффициенты местных сопротивлений (рис. 2).

Получаемые значения потерь давления на тройниках по интегрированным в модель формулам (8) и (9) и рассчитываемых программой самостоятельно на основе аэродинамических коэффициентов отличаются друг от друга не более чем на 0,1...0,2 Па. Небольшие расхождения по всей видимости связаны с округлением в процессе расчетов некоторых физических величин.

Для корректной работы данного семейства тройников необходимо провести настройку соединителей следующим образом:

- расходы воздуха через ответвление и проход должны быть связаны с расходом сборного участка аналитически (функцией $L_{\text{с}} = L_{\text{п}} + L_{\text{o}}$);
- получаемые коэффициенты местных сопротивлений ответвления и прохода необходимо привязать к соответствующим соединителям;
- потери давления на соединителе ствола указать удельными и указать 0 Па.

Пример размещения полученного тройника в механической вытяжной системе вентиляции показан на рисунке 3. Для корректного проведения

аэродинамического расчета рассматриваемой системы необходимо указать метод определения потерь давления: «Не определено». Последнее необходимо для двойного учета потерь давления в тройниках по таблицам *ASHRAE*.

Параметр	Значение	Формула
Отметка по умолчанию	2700.0	=
Графика		
Использовать масштаб аннотаций	<input type="checkbox"/>	=
Размеры		
dn (по умолчанию)	200.0	=
do (по умолчанию)	200.0	=
h (по умолчанию)	125.0	= dn / 2 + l
l (по умолчанию)	25.0	=
s (по умолчанию)	50.0	=
L (по умолчанию)	300.0	= 2 * s + do
Механизмы — расход		
Lo (по умолчанию)	100.0000 м³/ч	=
Ln (по умолчанию)	100.0000 м³/ч	=
Lc (по умолчанию)	200.0000 м³/ч	= Lo + Ln
vo (по умолчанию)	0.88 м/с	= Lo / fo
vn (по умолчанию)	0.88 м/с	= Ln / fn
vc (по умолчанию)	1.77 м/с	= Lc / fc
p (по умолчанию)	1.200000 кг/м³	=
Параметры IFC		
Результаты расчета		
fo (по умолчанию)	0.03140	= 3.14 * do * do / 4
fn (по умолчанию)	0.03140	= 3.14 * dn * dn / 4
fc (по умолчанию)	0.03140	= fn
A (по умолчанию)	0.500000	= Lo / Lc
B (по умолчанию)	1.000000	= fo / fc
КМСо (по умолчанию)	0.540000	= (0.5 * A + 0.05) * (1.7 + ((1 / (2 * B)) - 1) * A - ((1 + B) * A) ^ (0.5)) * ((1 / (1 - A)) ^ (2))
КМСп (по умолчанию)	0.676500	= -0.7 * ((B / A) ^ 2) + 1.32 * (B / A) + 0.92 - 0.167 * (A / B)
КМСс (по умолчанию)	0.000000	= 0
Ро, Па (по умолчанию)	0.253560	= (КМСо * vo * vo * p / 2) / 1 Па
Рп, Па (по умолчанию)	0.317654	= (КМСп * vn * vn * p / 2) / 1 Па

Рис. 1 – Параметры модели тройника круглого сечения, используемого в режиме слияния потоков (вытяжка)

Свойства	Свойства	Свойства
Соединительный элемент (▼) <input type="button" value="Изменить тип"/> Размеры ^ Форма: <input type="text" value="Круг"/> Высота: <input type="text" value="200.0"/> Ширина: <input type="text" value="200.0"/> Диаметр: <input type="text" value="200.0"/> =	Соединительный элемент (▼) <input type="button" value="Изменить тип"/> Размеры ^ Форма: <input type="text" value="Круг"/> Высота: <input type="text" value="150.0"/> Ширина: <input type="text" value="150.0"/> Диаметр: <input type="text" value="200.0"/> =	Соединительный элемент (▼) <input type="button" value="Изменить тип"/> Размеры ^ Форма: <input type="text" value="Круг"/> Высота: <input type="text" value="200.0"/> Ширина: <input type="text" value="200.0"/> Диаметр: <input type="text" value="200.0"/> =
Механизмы ^ Коэффициент расхода: <input type="text" value="0.000000"/> Коэффициент потерь: <input type="text" value="0.676500"/> = Конфигурация потока: <input type="text" value="Расчетный"/> Направление потока: <input type="text" value="Двустороннее"/> Классификация систем: <input type="text" value="Глобальный"/> Метод определения ...: <input type="text" value="Коэффициент"/>	Механизмы ^ Коэффициент расхода: <input type="text" value="0.000000"/> Коэффициент потерь: <input type="text" value="0.540000"/> = Конфигурация потока: <input type="text" value="Расчетный"/> Направление потока: <input type="text" value="Двустороннее"/> Классификация систем: <input type="text" value="Глобальный"/> Метод определения ...: <input type="text" value="Коэффициент"/>	Механизмы ^ Коэффициент расхода: <input type="text" value="0.000000"/> Коэффициент потерь: <input type="text" value="0.000000"/> Конфигурация потока: <input type="text" value="Расчетный"/> Направление потока: <input type="text" value="Двустороннее"/> Классификация систем: <input type="text" value="Глобальный"/> Метод определения ...: <input type="text" value="Удельные потери"/>
Механизмы — расход ^ Падение давления: <input type="text" value="0.000000 Па"/> Расход: <input type="text" value="100.0000 м³/ч"/> =	Механизмы — расход ^ Падение давления: <input type="text" value="0.000000 Па"/> Расход: <input type="text" value="100.0000 м³/ч"/> =	Механизмы — расход ^ Падение давления: <input type="text" value="0.000000 Па"/> Расход: <input type="text" value="200.0000 м³/ч"/> =
Идентификация ^ Инженерная сеть: <input type="checkbox"/> Описание соедините...: <input type="text"/>	Идентификация ^ Инженерная сеть: <input type="checkbox"/> Описание соедините...: <input type="text"/>	Идентификация ^ Инженерная сеть: <input type="checkbox"/> Описание соедините...: <input type="text"/>

Рис. 2 – Свойства соединителей (проход, ответвление и ствол)

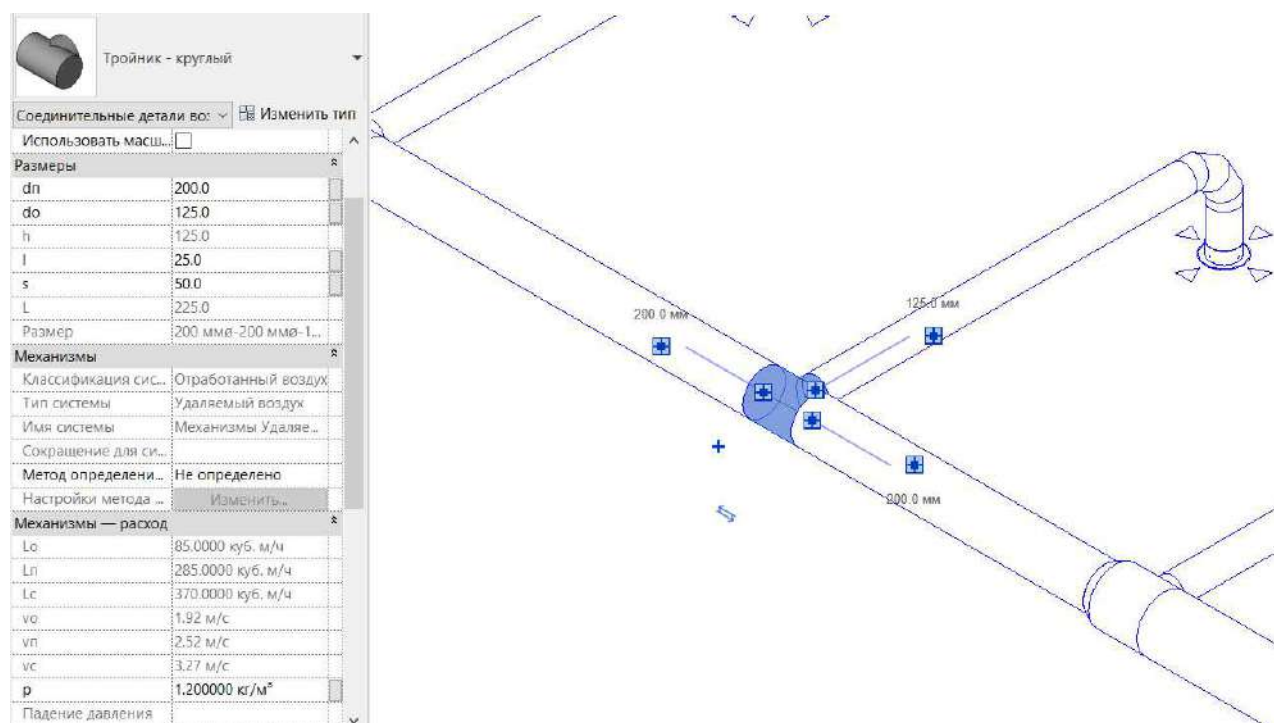


Рис. 3 – Свойства полученной модели тройника круглого сечения

Дополнительно следует отметить, что в практике современного инженерного проектирования для решения данной задачи как правило пользуются инструментами для визуального программирования [4], либо дополнительными расширениями [5], всё это требует от инженера проектировщика изучения дополнительных программных продуктов. Однако, как видно из рассматриваемого примера для получения корректного результата в рассматриваемом программном комплексе достаточно правильно настроить семейства.

В заключении следует отметить, что аналогичные расчеты по ВСН [2] могут быть получены для любого типа тройника (приточные, штанообразные и др.). Дополнительно следует учитывать, что приточные системы необходимо соединять с помощью тройников параметры которых наполнены аналитическими зависимостями для разделения и слияния потоков.

Литература

1. Войны лоббистов и развитие BIM. Часть 2: open BIM VS closed BIM. Revit vs ArchiCAD и Европа против остального мира // Хабр. – URL: <https://habr.com/ru/post/533288/> (дата обращения: 10.09.22).
2. ВСН 353-86. Проектирование и применение воздуховодов из унифицированных деталей. – Москва: Минмонтажспецстрой СССР, 1986. – 36 с.
3. Autodesk | 3D Design, Engineering & Construction Software // Autodesk Education & Student Access. – URL.: <https://www.autodesk.com/education/edu->

software/overview?sorting=featured&filters=individual (дата обращения: 10.09.22).

4. Dynamo в Revit // BIM-моделирование – BIM-Эксперт. – URL: <https://1-bim.ru/dynamo-в-revit/> (дата обращения: 10.09.22).

5. MagiCAD для Revit и AutoCAD // MagiCAD. – URL: <https://www.magicad.com/ru/magicad-для-revit-и-autocad/> (дата обращения: 10.09.22).

А.В. Бешляга, С.А. Говязина, М.С. Морозов, А.Ф. Юланова

ФГБОУ ВО ННГАСУ, г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА СИСТЕМАМИ ОТОПЛЕНИЯ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

В данной научной статье авторы хотят обратить внимание на проблему формирования и поддержания параметров микроклимата системами отопления в многоквартирных жилых зданиях повышенной этажности. Проблема особенностей формирования параметров воздушной среды в квартирах возникает в связи с главным фактором и отличием зданий повышенной этажности от многоэтажных многоквартирных домов – строительной высоте. Значительная вертикальная протяженность зданий повышенной этажности определяет особые требования к инженерному оборудованию, а именно заставляет учитывать такие факторы как изменение скорости ветра по высоте, воздухопроницаемость ограждающих конструкций, изменение атмосферного давления, возможность кавитации теплоносителя и другие.

Температура, подвижность и относительная влажность воздуха – это одни из важнейших параметров, которые определяют уровень комфортности человека внутри здания. Нужно учитывать, что человек в процессе своей жизнедеятельности выделяет теплоту, а количество выделяемой им теплоты зависит от физической активности. Например, когда взрослый человек спит, то он в среднем выделяет им теплоты составляет около 60 Вт, а при высоких физических нагрузках это значение значительно увеличивается и может достигать порядка 300 Вт [1]. От человека эта теплота должна отводиться, чтобы предотвратить перегрев. Кроме того, в помещениях квартир присутствуют бытовые выделения теплоты от кухонной техники, телевизоров, освещения, плит и других источников.

Ассимиляция тепла происходит благодаря теплообмену с окружающим воздухом, поэтому формирование микроклимата является важной составляющей. По действующим нормативным и гигиеническим документам рекомендуемое значение температуры окружающего воздуха в помещении составляет 20-22 °С. Для помещений, не являющихся жилыми, эти значения иные.

Стоит заметить, что восприятие человеком параметров воздуха в помещении зависит и от относительной влажности и подвижности воздуха. Человек при низкой температуре, высокой относительной влажности и скорости движения воздуха ощутит более низкую температуру, чем есть на самом деле.

Нарушить параметры микроклимата в жилых помещениях квартир могут следующие факторы: низкие теплоизоляционные качества наружных ограждений, нарушение герметизации на стыках панелей и окон. Большая площадь остекления также негативно сказывается на микроклимате в жилом здании.

Индивидуальность зданий повышенной этажности, их особенности (этажность, высокая воздухопроницаемость, значительное изменение скорости ветра по высоте фасадов и др.) определяют требования к системам отопления таких зданий. Одним из таких требований является зонирование систем отопления по высоте многоквартирного дома повышенной этажности (рис. 1).

Задача систем отопления – это обеспечение равномерного нагревания воздуха в помещении до заданных значений на протяжении всего отопительного периода, а также поддержание вторичных требований, таких как нормирование по звуковому давлению во время работы, эстетическому восприятию, безопасности используемых материалов в системе для здоровья человека.

Целью зонирования систем отопления по высоте является необходимость снижения гидростатического давления до такого значения, которое выдержит отопительное оборудование и другие элементы системы, установленные на нижних этажах здания. Также допустимое гидростатическое давление определяет высоту зоны. Существуют некоторые ограничения, вызванные проблемами современного инженерного оборудования, поэтому высоту зонирования принимают не более 100 метров [2].

Обеспечить понижение давления в системе отопления можно путем подключения теплообменников, расположенных в центральном тепловом пункте, к источнику теплоснабжения.

Изначально проектирование систем отопления для зданий повышенной этажности проводилось в точности, как для систем в многоэтажных зданиях. В таких системах применяли двухтрубные системы отопления вместе с вертикальными стояками, нижней разводкой

обратных магистралей, которые проводили по техническому этажу – это позволяло ввести в работу систему отопления до возведения всех этажей зоны [3].

Однако признанной лучшей системой отопления была система с поквартирной горизонтальной разводкой, подключаемая к вертикальным стоякам, которые проходили по лестничной клетке, и выполненным по двухтрубной схеме с нижней разводкой основных магистралей.

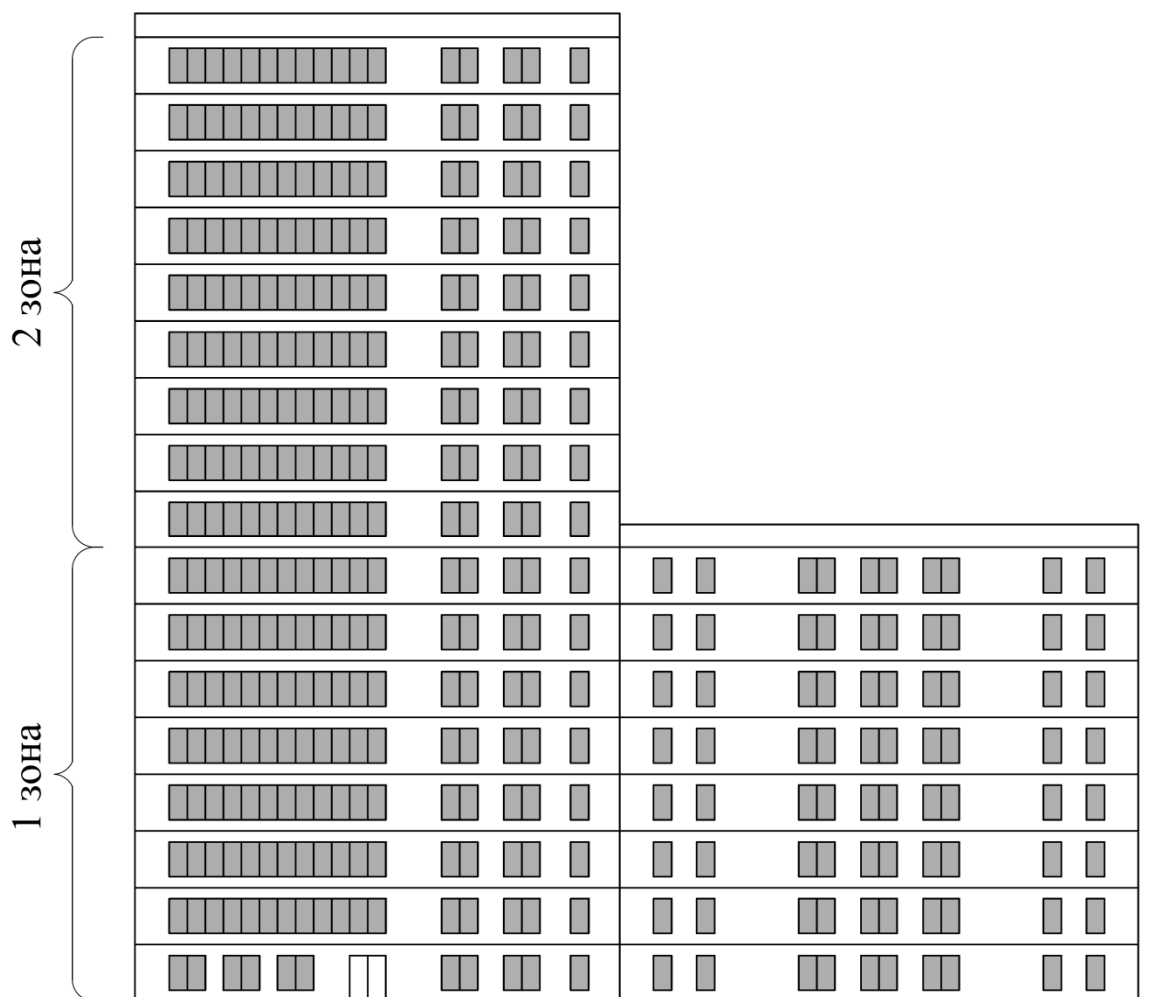


Рис. 1. Зонирование системы отопления здания повышенной этажности по высоте

Применение систем отопления с поквартирной горизонтальной разводкой позволяет: уменьшить протяженность трубопроводов, снизить потери теплоты трубопроводами, повысить гидравлическую устойчивость системы, а также создать возможность поквартирного учета тепловой энергии.

Комфортный микроклимат необходим каждому человеку по нескольким причинам: психическое и физическое состояния, а также его работоспособность. Стоит помнить, что условия, в которых находится человек, влияют на его самочувствие. Поэтому очень важно сформировать

необходимый микроклимат внутри здания [4]. А для этого требуется грамотный, обоснованный подход к проектированию инженерных активных систем создания микроклимата, в зависимости от конструктивных, геометрических характеристик здания, эргономических особенностей жизни людей в квартирах.

Литература

1. Кувшинов, Ю.Я. Основы обеспечения микроклимата зданий: Учеб. для вузов / Ю.Я. Кувшинов, О.Д. Самарин. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2012. – 200 с.
2. Бродач, М.М. Инженерное оборудование высотных зданий / под общ. ред. М. М. Бродач. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2011. – 458 с.
3. Ливчак, И.Ф. Квартирное отопление / И.Ф. Ливчак. – М.: Стройиздат, 1982. – 241 с.
4. Кукин, Н.П. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / Н.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарёв. – 2-е изд. испр. и доп. М.: Высшая школа, 2007. – 335 с.

А.Е. Руин, А.Д. Краснослов, А. А. Смыков, В.М. Голубева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДЯНЫХ ИНФРАКРАСНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ

В нашей стране значительное внимание уделяется вопросу продовольственной безопасности государства [1]. Одним из основных направлений государственной экономики является обеспечение независимости в сельскохозяйственной отрасли. Данный вопрос уже много лет тесно связан с рациональным использованием энергетических ресурсов для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения технологических процессов на производстве. Особое внимание уделяется животноводству, так как там присутствуют множество факторов повышенного потребления энергоресурсов, вследствие чего понижается эффективность производства.

На протяжении многих лет в стенах Нижегородском государственном архитектурно-строительном университете (ННГАСУ) под руководством профессора, д-ра техн. наук В.И. Бодрова ведется

разработка научно-методологической школы по созданию энергоемких систем обеспечения параметров микроклимата (СОМ) животноводческих зданий и сооружений.

Основное положение разработанной методики указывает, что при наличии в неотапливаемых свиноводческих помещениях в холодный период года постоянно действующих биологических тепловыделений от свиней (Q_6) теплофизические характеристики наружных ограждений должны обеспечивать такой удельный тепловой поток через них, чтобы предотвратить переохлаждение животных ($\Sigma Q = 0$) при расчетной температуре наружного воздуха t_n . Таким образом, при рассмотрении вопроса теплового баланса здания по содержанию скота, необходимо принять за основу нормированное сопротивление теплопередаче наружных ограждений R_o^{TP} , $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$, удельного теплового потока q_6^H , $Вт/м^2$:

$$R_o^{TP} = n \cdot (t_b - t_n) / q_6^H; \quad (1)$$

$$q_6^H = (1 - m) \cdot Q_6 / F, \quad (2)$$

где $F = F_{ст} + F_{покp}$ – площадь наружных стен и покрытия, m^2 ; m – коэффициент, учитывающий долю теплотерь через полы, подземные или обвалованные части зданий: $m = 0,03 \dots 0,05$ для надземных; $m = 0,08 \dots 0,10$ с обваловкой $\approx 0,5$ высоты наружных стен; $m = 0,25 \dots 0,30$ для полностью заглубленных или обвалованных зданий.

Явные тепловыделения животных $Q_6^ж$ при их расчетном количестве n в помещении равны:

$$Q_6^ж = q_ж \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3, \quad (3)$$

где $q_ж$ – явная удельная теплота, выделяемая животным, $Вт$ [3, 4]; k_1 – коэффициент на температуру воздуха в помещении [3]; k_2 – коэффициент, учитывающий фактическое число животных в помещении [3]; k_3 – коэффициент, учитывающий тепловыделения животных в ночное время: для свиней $k_3 = 0,8$ [2].

Свиноводческие комплексы не являются полностью неотапливаемыми сооружениями в связи с необходимостью удалять влагу, выделяемую в процессе жизнедеятельности свиней. Количество выделяемой свиньями и поросятами влаги $j_ж$, $г/ч$, приведено в справочной [2...4] и специализированной ветеринарной литературе.

Минимальное количество наружного воздуха $G_{н.мин} = L_{н.мин} \cdot \rho_в$ для ассимиляции избытков влаги равно:

$$L_{н.мин} = \frac{G_{вл}}{\rho_в (d_{уд} - d_{пр})}, \quad (4)$$

где $G_{вл} = j_ж n$, $г/ч$; $\rho_в$ – плотность наружного воздуха, $кг/м^3$; $d_{уд}$, $d_{пр}$ –

влажностное содержание удаляемого и приточного воздуха, г/кг. сух. в-ва.

Минимальные затраты теплоты на нагрев наружного воздуха:

$$Q_{\text{наг}} = c_{\text{в}} \cdot L_{\text{н.мин}} \cdot \rho_{\text{в}} \cdot (t_{\text{н}}^{\text{п}} - t_{\text{н}}). \quad (5)$$

Наружная расчетная температура $t_{\text{н}}^{\text{п}}$, начиная с которой требуются затраты теплоты на нагрев приточного воздуха, определяется из теплового баланса свиноводческого комплекса по формуле:

$$t_{\text{н}}^{\text{п}} = t_{\text{в}} - \frac{Q_{\text{б}}}{F / R_{\text{о}}^{\text{тп}} + c_{\text{в}} \cdot G_{\text{н.мин}}}. \quad (6)$$

Физический смысл величины $t_{\text{н}}^{\text{п}}$ следующий: при понижении температуры наружного воздуха от $t_{\text{н}}^{\text{п}}$ до расчетной зимней $t_{\text{н}}$ теплотраты на подогрев приточного воздуха увеличивается от 0 до $Q_{\text{наг}}$. В остальное время, когда $t_{\text{н}} > t_{\text{н}}^{\text{п}}$, в помещении имеются теплоизбытки.

Зависимости (1), (2) и (6) справедливы только при расчетной $n_{\text{р}}$ заполняемости помещений свинарников. На практике степень заполнения помещений a бывает ниже расчетной. По этой причине в животноводческих зданиях должны предусматриваться системы по восполнению недостатков биологической теплоты при нерасчетном заполнении помещений животными ($n_{\text{д}}$). При $a = n_{\text{д}}/n_{\text{р}}$ увеличение мощности систем теплоподдачи (систем дополнительного отопления) $Q_{\text{от}}^{\text{да}}$ составляет с учетом (3):

$$Q_{\text{от}}^{\text{да}} = (n_{\text{р}} - n_{\text{д}}) \cdot q_{\text{ж}} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 = n_{\text{р}} \cdot (1 - a) \cdot q_{\text{ж}} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3, \quad (7)$$

а температура наружного воздуха, начиная с которой в помещениях начинается отрицательный тепловой баланс, $t_{\text{н}}^{\text{па}}$, °C, равна:

$$t_{\text{н}}^{\text{па}} = t_{\text{в}} - \frac{a \cdot Q_{\text{б}}}{F / R_{\text{о}}^{\text{тп}} + c_{\text{в}} \cdot G_{\text{н.мин}}}. \quad (8)$$

Общее энергопотребление $Q_{\text{от}}$ складывается из затрат на нагрев минимального количества приточного воздуха в холодный период года $Q_{\text{наг}}$ (5) и мощности систем дополнительного отопления $Q_{\text{от}}^{\text{да}}$ (8):

$$Q_{\text{от}} = Q_{\text{наг}} + Q_{\text{от}}^{\text{да}}. \quad (9)$$

Для обеспечения недостатка теплоты $Q_{\text{от}}^{\text{да}}$, свинарники предлагается оборудовать системами лучистого отопления на базе водяных инфракрасных излучателей (ВИИ). Отопительными приборами в данных системах являются инфракрасный излучающий профиль, а в качестве теплоносителя используется горячая вода. Принцип работы водяных инфракрасных излучателей заключается в передаче тепловой энергии профилю, который, в свою очередь, начинает излучать электромагнитные

волны в инфракрасном диапазоне, что обеспечивает равномерный подогрев обслуживаемого помещения.

Преимуществами использования систем лучистого отопления в животноводческих комплексах вместо традиционных систем отопления являются: низкая тепловая инерция, что обеспечивает короткое время реагирования; простота монтажа и обслуживания, за счёт кратного уменьшения длины транзитных трубопроводов; простое и эффективным регулирование, за счёт небольшого количества теплоносителя в системе; направленная подача тепловой энергии в рабочую зону помещения, что позволяет создать зональную систему отопления; снижение трансмиссионных тепловых потерь через покрытие здания, к которому ведёт небольшой градиент температуры воздуха по высоте помещения и отсутствие «тепловой подушки»; возможность применения возобновляемых источников энергии и систем рекуперации теплоты; отсутствие сквозняков и пылевых масс, благодаря минимизации конвективных процессов; бесшумная работа системы; экономия пространства; долгий срок службы.

В Учебно-научно-исследовательском центре «Системы отопления с использованием низкотемпературных инфракрасных излучателей» ННГАСУ (далее – УНИЦ «СОНИИ») были проведены исследования теплотехнических свойств подвесных излучающих профилей Flower 125 и получены данные по удельной теплоотдаче. Профили изготавливаются из анодированного сплава алюминия (AlMgSi0,5). Максимальная температура подаваемого теплоносителя ограничивается только параметрами источника теплоты т.к. сплав не подвержен коррозии. Максимальное рабочее давление – 10 бар.

Результатом проведенных исследований является полученная зависимость по определению удельной тепловой мощности на один погонный метр излучателя Flower 125. Результаты исследований приведены на рис. 1.

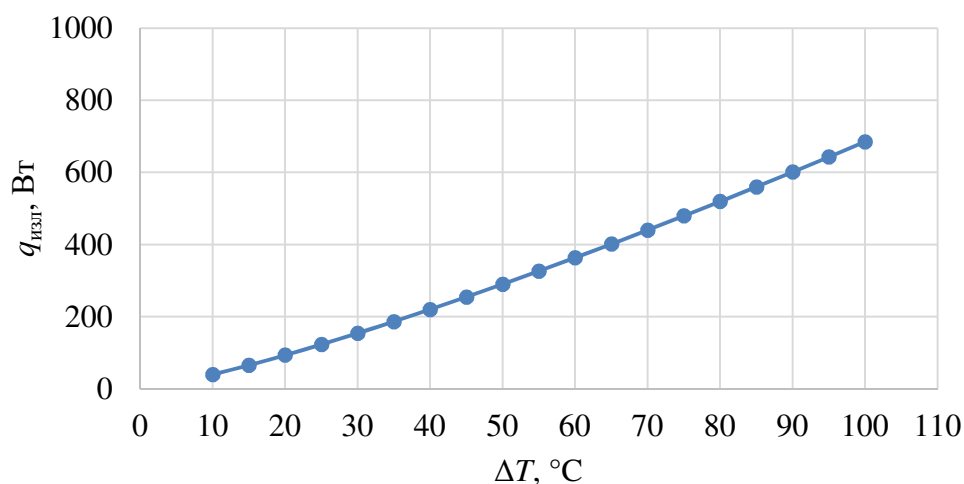


Рис. 1. Полученные результаты удельной тепловой мощности Flower 125

где $\Delta T = \frac{t_{\text{г}} - t_{\text{о}}}{2} - t_{\text{в}}$, а $t_{\text{г}}$, $t_{\text{о}}$ – температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления, соответственно

В заключении отметим, что использование водяных инфракрасных излучателей в свиноводческих комплексах является отличным решением для обеспечения параметров микроклимата. Теплота передается непосредственно поверхностям в помещении, (в том числе поверхности тела животного), что заметно повышает ветеринарные показатели продуктивности свиноводства

Еще одной немаловажной особенностью излучающего профиля является не подверженность коррозии что является большим преимуществом при использовании его в помещениях с большим выделением влаги и аммиака.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 11.08.2022 № 2217-р «О внесении изменений в перечень показателей в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, утв. распоряжением Правительства РФ от 10.02.2021 № 296-р».
2. Бодров, М.В. Микроклимат производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений / В.И. Бодров, М.В. Бодров, Е.Г. Ионычев, М.Н. Кучеренко. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2008. – 623 с.
3. Бодров, М.В. Отопление и вентиляция животноводческих и птицеводческих зданий / М.В. Бодров. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2012. – 145 с.
4. Бодров, В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных сельскохозяйственных зданий / В.И. Бодров, Л.М. Махов, Е.В. Троицкая. – М.: Издательство АСВ, 2014. – 240 с.

Е.С. Козлов, А.Г. Гаранин, А.В. Шаньгина, В.В. Окишева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

О ТУРБОДЕФЛЕКТОРАХ

Вентиляционная система любого типа предназначена для поддержания нормируемых параметров воздушной среды внутри помещений. Одним из условий надежной работы вытяжных систем является устойчивое наличие разрежения. С этой целью на устья каналов и шахт гравитационных систем часто устанавливают дефлекторы различных типов – устройства, предназначенные для интенсификации инерционных сил под воздействием ветрового давления.

В настоящее время все чаще можно встретить рекомендации по целесообразности применения, так называемых, ротационных или турбодефлекторов. Первые сведения о турбодефлекторе появились в 1929 году, когда семья известных английских изобретателей Мидоу запатентовала «выводящее воздух устройство, функционирующее за счет силы ветра». А уже в 1931 году крупнейшая австралийская фирма Эдмондс начала массово использовать это вентиляционное инженерное решение на своих производственных объектах [1].



Рис.1. Внешний вид турбодефлектора

Турбодефлектор – механизм вентиляционной системы для принудительного усиления разрежения (тяги) в системах естественной вентиляции, работающий за счет силы ветра, без внешних источников энергии.

Турбодефлектор применяется как в многоэтажных домах, так и в малоэтажной застройке. Устройство увеличивает тягу в вентканалах верхних этажей, устраняет риск обратной тяги. В индивидуальных домах дефлектор устанавливают для проветривания погребов, кладовых, продуктовых хранилищ. Как элемент вытяжных систем, дефлекторы встречаются в общественных, зданиях животноводческого и сельскохозяйственного назначения.

Работа турбодефлектора основана на следующих принципах: используя энергию ветра, устройство создает разрежение воздуха в шахте вентиляции, увеличивает тягу и способствует более интенсивному удалению воздуха из помещения, вентиляционного канала, подкровельного пространства. Вне зависимости от направления и силы ветра подвижная часть устройства (крыльчатка) вращается всегда в одном направлении и создает в канале дополнительное разрежение.

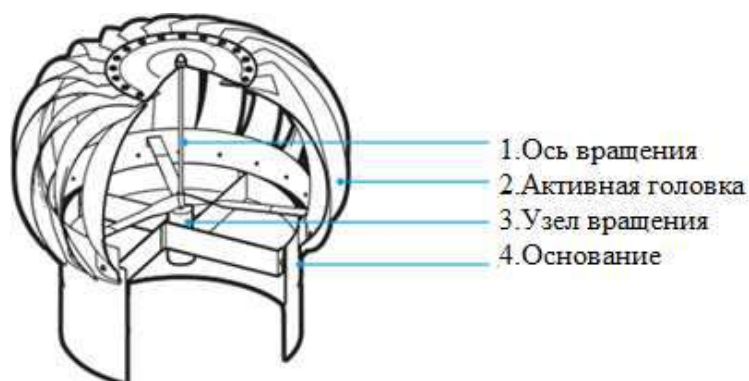


Рис.2. Элементы турбодефлектора

От способа монтажа турбодефлектора зависит продуктивность работы вентиляционной системы. Многие производители рекомендуют выполнять монтаж данной детали с небольшим уклоном, что обеспечит более качественную работу вентиляции.

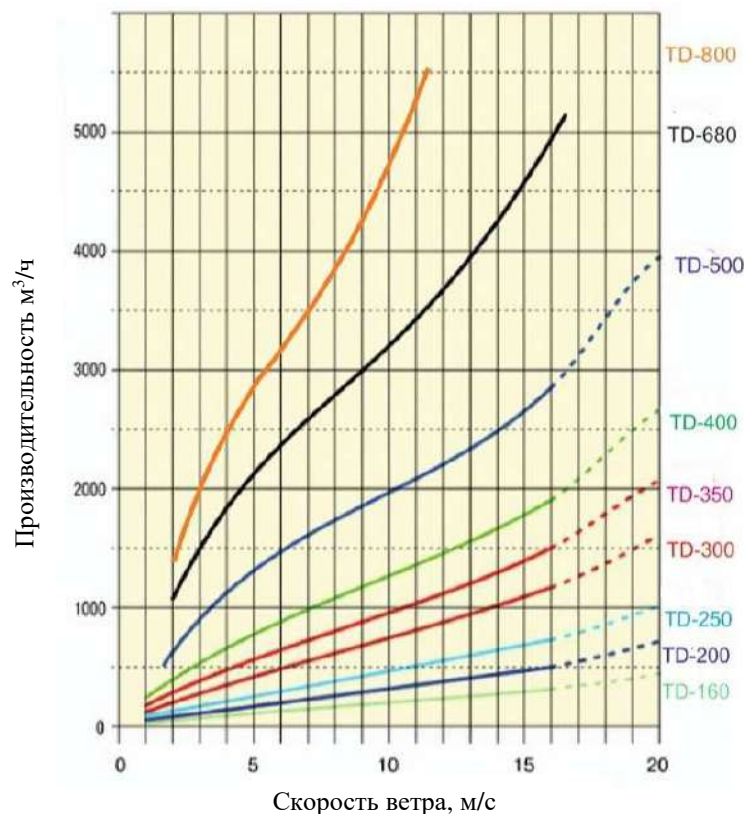







Рис.3. Производительность турбодефлектора

На современном рынке вентиляционного оборудования представлено достаточно много турбодефлекторов. Одним из производителей является компания GERVENT. Практика показала, что у турбодефлекторов из металла, помимо очевидного преимущества есть масса недостатков. Компания GERVENT спроектировали турбодефлектор нового поколения, где бы не было всех этих недочетов – нанодефлектор. В таблице представлены сравнительные характеристики дефлекторов.

Таблица 1

Сравнительные характеристики дефлекторов

					
Сила тяги (при 3 м/с)	67 м ³ /ч	62 м ³ /ч <8%	58 м ³ /ч <15%	55 м ³ /ч <22%	49 м ³ /ч <37%
Обратная тяга	Нет	Есть	Есть	Есть	Нет
Срок эксплуатации	Более 10 лет	Более 10 лет	Более 10 лет	Более 10 лет	Менее 5 лет
Ударостойкость	Высокая	Средняя	Средняя	Высокая	Низкая
Коррозия	Нет	Есть	Есть	Нет	Есть
Стойкость к наледи	Высокая	Высокая	Низкая	Низкая	Низкая
Стойкость к конденсату	Высокая	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая
Стойкость к заснеженности	Высокая	Высокая	Низкая	Низкая	Высокая
Шум	Нет	Есть	Нет	Нет	Есть
Вибрация	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть

Большинство производителей отмечают следующие основные достоинства подобных устройств:

1. Более активный воздухообмен. Вращающийся корпус способствует увеличению тяги в вентиляционной шахте, препятствует созданию обратной тяги. Эффективность работы ротационного устройства гораздо выше, чем обычного дефлектора.

2. Не потребляют электрическую энергию, в отличие от электровентиляторов, а работают за счет энергии ветра, что позволяет отнести их применение к энергосберегающим мероприятиям.

3. Средний срок службы при регулярном обслуживании и правильном монтаже – около 100 тыс. часов или 10 лет, модели из нержавеющей стали могут служить до 15 лет. Это в три раза дольше, чем время работы вентиляторов.

4. Защита от атмосферных осадков. Может использоваться в регионах с активными ветрами.

5. Компактная и легкая конструкция. Устройства с диаметром основания больше 200 мм весят значительно меньше, чем аналогичных размеров дефлектор ЦАГИ.

6. Монтаж не требует специальных навыков.

По нашему мнению, наряду с очевидными достоинствами, турбодефлекторы имеют ряд недостатков, ограничивающих их более активное применение:

1. Зависимость от климатических условий в большей степени по сравнению с дефлекторами классической конструкции. Так в переходный период в большинстве регионов средней полосы РФ возможно обмерзание подвижных элементов турбодефлекторов и, как следствие, остановка. А в статичном положении устройства возможно попадание наружного воздуха с наветренной стороны, что приведет к опрокидыванию тяги в системе.

2. Несмотря на заявленную производителями “защиту” от осадков, дефлекторы классической конструкции имеют более предпочтительную форму и степень защиты в период дождей.

3. Повышенные требования к качеству материалов и элементов, обеспечивающих надежное вращение рабочей части, что может вызвать заметное удорожание устройства.

4. Повышенные требования к качеству монтажа. Некорректная установка может привести к ограниченному вращению или полной остановке прибора, неблагоприятные последствия чего отмечены выше.

Анализ представленных в открытых источниках данных позволяет сделать вывод о недостаточной обоснованности рекомендаций по применению ротационных дефлекторов, не подтвержденных ни теоретическими исследованиями, ни результатами практической эксплуатации. Опыт применения турбодефлекторов в отечественной практике весьма непродолжителен, поэтому результаты обследования эксплуатируемых систем также будут способствовать их более широкому внедрению в системах естественной вентиляции.

Литература

1. Каталог //ROTADO URL:<https://turbodeflektor.ru/turbodeflektor/>(дата обращения: 05.10.2022).

2. Турбодефлектор для вентиляции // Принцип работы и сравнение видов ротационных дефлекторов URL:<https://sovet-ingenera.com/vent/oborud/turbodeflektor-dlya-ventilyacii.html>(дата обращения: 05.10.2022).

3. Ротационно-динамический дефлектор – энергосберегающая вентиляция// АВОК URL:

https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=7975 (дата обращения:
05.10.2022).

Майоров Е.С, науч. рук. Минибаев А.И.

ФГБОУ «КГЭУ», г. Казань, Россия

ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ МГД-ГЕНЕРАТОРА В СХЕМУ АЭС ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ВОДОРОДА

Одной из основных задач энергетики на сегодняшний день является нахождение наиболее выгодного и результативного способа выработки электроэнергии. Начиная от мелких усовершенствований и до создания новых видов ТЭС лежит путь к повышению выработки электроэнергии.

В 1832 Майкл Фарадей доказал, что в движущемся проводнике, находящемся под действием магнитного поля, возникает электрический ток, что послужило началом для создания первого магнитогидродинамического генератора (МГД-генератор)

МГД-генератор-энергетическая установка, в которой энергия рабочего тела, движущегося в магнитном поле, преобразуется непосредственно в электрическую энергию.

Рабочим телом является жидкий металл - свинец, используемый на АЭС типа БН «Брест» ОД 300[4, с1] в качестве теплоносителя, из чего мы можем сделать вывод о его скорости, которая будет составлять 3-5 м/с [1, с 45], к тому же свинец, который находится в установке, является облученным, из-за чего можно считать, что практически все молекулы являются заряженными, вследствие чего можно принять коэффициент ионизации k равным 0.9-1[2, с 6].

Мощность данной установки будет зависеть от силы тока, которая в свою очередь зависит от значения силы Лоренца, действующей на поток воды, выступающей в качестве проводника. Сила Лоренца будет рассчитываться по формуле:

$$F_n = B \times k \times W \times N \times e \quad (1)$$

где B - магнитная индукция, k - коэффициент ионизации, W - скорость рабочего тела, N - кол-во молекул, прошедшее через сечение за единицу времени, e - заряд электрона [3, с 34].

Получив значение силы Лоренца найдем значение силы тока:

$$I = \frac{F_n}{B \times d} \quad (2)$$

Рассчитаем значение ЭДС:

$$\varepsilon = B \times W \times d \times \sin \alpha \quad (3)$$

Используя полученные данные и рассчитав значение мощности, учитывая потери различного рода получим значение мощности:

$P=1.82\text{МВт}$

Беря в расчёт полученное значение мощности, кол-во подключаемых электролизёров и их характеристики, рассчитаем срок окупаемости внедрения. С данной мощностью возможно подключить 182 электролизера. Учитывая капитальные вложения внедрения, который состоит из стоимости металлической врезной конструкции, трансформатора средних мощностей, электролизеров, инвертора и пары магнитов срок окупаемости будет составлять примерно 4 месяца.

Литература

1. Принципы получения ядерного топлива для АЭС А.И Минибаев. // Материалы докладов XV аспирантско - магистерского семинара, посвященного «Дню энергетика» / Под общей редакцией д-ра физ.-мат наук, проф. А.В. Голенищева-Кутузова. В 2 т.; Т.1.- Казань: Казан. гос. энерг.ун-т, 2012-256с.

2. Султанов М.М., Курьянова Е.В. Исследование применения водорода в качестве топлива для улучшения энергетических и экологических показателей работы газотурбинных установок. Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2021;23(2):46-55.

3. Гурьянов. Д.А., Ланкин К.А., Тимербаев Н.Ф. Анализ современного состояния технологий эксплуатации малых ГЭС. ВЕСТНИК КАЗАНСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. Том:12, Номер:4, Год: 2020, Страницы: 73-84, УДК: 621.311

4. Брест ОД 300 URL: <https://www.ippe.ru/nuclear-power/fast-neutron-reactors/120-brest-300-nuclear-reactor> (дата обращения 28.03.2022)

М.В. Сухова, Ю.С. Брусенцова, М.В. Бодров, Д.Ю. Тарасов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАИБОЛЬШЕГО ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛОГО ФОНДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА

В настоящее время в нашей стране отсутствует единый комплексный подход к энергосбережению при проведения капитального ремонта многоквартирных жилых домов (МЖД). Однако, всё более актуальным становится вопрос экономической оценки тепловой защиты зданий, в методику расчета которой несомненно должна входить как стоимость

тепловой энергии в регионе строительства, так и особенность объемно-планировочных решений, рассматриваемых МЖД.

Современные нормируемые требования [1] к величине приведенного сопротивления теплопередаче $R_{тр}^{пр}$, $м^2 \cdot ^\circ C / Вт$, теплового контура МЖД основаны на субъективных факторах, связанных со статистическими величинами определенных климатических показателей ($t_{оп}$ – средняя температура отопительного периода, $^\circ C$, и $Z_{оп}$ – продолжительность отопительного периода, сут), не учитывающих стоимость энергетических ресурсов в конкретных регионах строительства и эксплуатации зданий.

Авторами предложена уточненная методика расчета наибольшего потенциала энергоэффективности, основанная на расчете удельных отопительно-вентиляционных характеристик «до» и «после» внедрения конкретных энергосберегающих мероприятий. Для этого введено понятие «эталонного дома», у которого теплофизические характеристики ограждающих конструкций (наружные стены, окна, входные двери, покрытие, пол), удовлетворяют санитарно-гигиеническим требованиям (не выпадение конденсата на ограждениях), а само здание оборудовано естественными системами приточно-вытяжной вентиляции.

Коэффициент энергоэффективности конкретного мероприятия определяется по формуле:

$$N = \frac{K_i^{до} - K_i^{после}}{K_{об}^{до} + K_{вент}^{до}} 100 \%, \quad (1)$$

где: $K_i^{до}$ – удельная отопительная характеристика до внедрения конкретного энергосберегающего мероприятия, $Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$; $K_i^{после}$ – удельная отопительная характеристика после внедрения конкретного энергосберегающего мероприятия, $Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$; $K_{об}^{до}$ – сумма удельных отопительных характеристик до внедрения конкретного энергосберегающего мероприятия, $Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$; $K_{вент}^{до}$ – удельная вентиляционная характеристика до внедрения энергосберегающих мероприятий в систему вентиляции, $Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$.

Были рассмотрены следующие пять энергосберегающих мероприятий: повышение сопротивления теплопередаче наружных стен; повышение сопротивления теплопередаче входных дверей; установка более энергоэффективных окон; повышение сопротивления теплопередаче пола; повышение сопротивления теплопередаче покрытия.

Мероприятие, связанное с повышением энергоэффективности систем приточно-вытяжной вентиляции путем установки рекуператоров, авторами не рассматривалось в связи отсутствием возможности устройства механических систем вентиляции в МЖД при капитальном ремонте.

Удельная отопительная характеристика K_i , Вт/(м³·°С), в общем виде определяется по формуле (2):

$$K_i = \frac{\left(\frac{F_i}{R_i} \right)}{V_{зд}}, \quad (2)$$

где F_i – общая площадь рассматриваемой ограждающей конструкции, м²; R_i – сопротивление теплопередаче рассматриваемой ограждающей конструкции, м²·°С/Вт; $V_{зд}$ – объем рассматриваемого здания, м³.

Для наружной стены, покрытия и пола сопротивление теплопередаче $R_{ст}^{до}$, $R_{покf}^{до}$, $R_{пол}^{до}$, м²·°С/Вт, из условия выполнения санитарно-гигиенических требований, определяется по формуле (3):

$$R_{ст}^{до} = \frac{n \cdot (t_b - t_n)}{\alpha_b \cdot \Delta t^H}, \quad (3)$$

где n – коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху; t_b – температура внутреннего воздуха, для теплотехнического расчета принимается $t_b = +20$ °С [2]; t_n – температура наружного воздуха, для теплотехнического расчета принимается как температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 [3]; α_b – коэффициент теплоотдачи на внутренней поверхности ограждения, принимается СП [1], Вт/(м²·°С); Δt^H – нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, принимается по СП [1].

Для входной двери сопротивление теплопередаче $R_{дв}^{до}$, м²·°С/Вт, из условия выполнения санитарно-гигиенических требований, определяется по формуле (4):

$$R_{дв}^{до} = 0,6 \frac{n \cdot (t_b - t_n)}{\alpha_b \cdot \Delta t^H}. \quad (4)$$

Для окон сопротивление теплопередаче $R_{ок}^{до}$, м²·°С/Вт, из условия выполнения санитарно-гигиенических требований по формуле (3), в которой Δt^H – нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, принимается как $\Delta t^H = t_b - t_{доп} = 20 - 3 = 17$ °С (нормируемая температура на поверхности окна исходя из санитарно-гигиенических требований должна быть не ниже 3 °С).

При расчете удельной отопительной характеристики «после» сопротивление теплопередаче каждой ограждающей конструкции определяется по общепринятой методике СП 50.13330.2012 [1].

Сумма удельных отопительных характеристик до внедрения конкретного энергосберегающего мероприятия, $K_{об}^{до}$, Вт/(м³·°С), определяется по формуле (5):

$$K_{об}^{до} = K_{ст}^{до} + K_{дв}^{до} + K_{ок}^{до} + K_{покр}^{до} + K_{пол}^{до}. \quad (5)$$

Удельная вентиляционная характеристика до внедрения энергосберегающих мероприятий в систему вентиляции, Вт/(м³·°С), определяется по формуле (6):

$$K_{вент}^{до} = 0,278 \cdot c_{в} \cdot n_{в} \cdot \rho_{в}^{вент} \cdot \beta_{в}, \quad (6)$$

где $c_{в}$ – теплоемкость воздуха, $c_{в} = 1,0005$ кДж/(кг·°С); $n_{в}$ – кратность воздухообмена, час⁻¹; $\beta_{в}$ – коэффициент учитывающий наличие внутренних перегородок в здании, $\beta_{в} = 0,85$; $\rho_{в}^{вент}$ – средняя плотность воздуха, кг/м³, определяется по формуле (7):

$$\rho_{в}^{вент} = \frac{\left(\frac{353}{273 + t_{о.п}} \right) + \left(\frac{353}{273 + t_{в}} \right)}{2}, \quad (7)$$

где $t_{о.п}$ – средняя температура отопительного периода с температурой наружного воздуха менее +8 °С [3].

Средняя кратность воздухообмена, час⁻¹, по зданию определяется по формуле (8):

$$n_{в} = \frac{\sum_{i=1}^m L_i}{\sum_{i=1}^m V_i}, \quad (8)$$

где L_i – воздухообмен конкретного помещения, м³/ч, определяется по [2]; V_i – объем конкретного помещения, м³; m – количество помещений в здании.

Для расчета были выбраны 5-ти, 9-ти и 17-ти этажные дома, расположенные в различных климатических районах: г. Керчь ($t_{н} = -12$ °С [3]), г. Владивосток ($t_{н} = -22$ °С [3]), г. Красный Яр ($t_{н} = -32$ °С [3]). Результаты расчета представлены в таблице 1.

Таблица 1

Расчет наибольшего потенциала энергоэффективности для городов:
Керчь, Владивосток, Красный Яр

Этажность здания	Наибольший потенциал энергоэффективности N , %				
	Мероприятия				
	Стена	Окно	Дверь	Пол	Перекрытие

город Керчь ($t_n = -12$ °С)					
5	17,8940	8,4920	0,1784	2,9565	5,1686
9	13,1984	11,5430	0,11348	2,1824	3,8154
17	28,7914	8,3540	0,0431	0,8299	1,4508
город Владивосток ($t_n = -22$ °С)					
5	15,9659	7,9946	0,1592	2,616613	4,58254
9	11,5895	10,6950	0,0996	1,900989	3,32925
17	26,2070	8,0236	0,039275	0,74934	1,312338
город Красный Яр ($t_n = -32$ °С)					
5	13,7216	6,5101	0,13684	2,202661	3,95265
9	9,8240	8,5899	0,08445	1,57835	2,832331
17	22,9295	6,6516	0,03436	0,642176	1,152378

На основании полученной динамики изменения наибольшего потенциала энергоэффективности для рассмотренных различных городов, авторами будут продолжены исследования с целью получения методики по выбору наиболее экономически обоснованных мероприятий по повышению энергоэффективности МКД при проведении капитального ремонта.

Литература

1. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: ФАУ «ФЦС», 2012. – 95 с.
2. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.
3. СП 131.13330.2018. СНиП 23-01-99* Строительная климатология.

А.Г. Иванюк, М.С. Соколова, М.В. Бодров, А.А. Лункина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ЗДАНИЙ

В настоящее время одной из основных стратегических задач нашей страны является укрепление продовольственной безопасности [1]. Снижение себестоимости производства и различных издержек при выращивании крупного рогатого скота достигается снижением энергоемкости коровников, телятников и прочих помещений выращивания и содержания животных.

На протяжении последних 50 лет в Нижегородском государственном архитектурно-строительном университете (ННГАСУ) под руководством профессора, д-ра техн. наук В.И. Бодрова (1941-2020 гг.) развивается и успешно функционирует научно-методологическая школа по созданию малоэнергетических систем обеспечения параметров микроклимата (СОМ) животноводческих зданий, сооружений и комплексов.

Коровники, как помещения по содержанию крупного рогатого скота, характеризуются наличием постоянных круглогодичных биологических тепловыделений Q_6 , Вт, зависящих от множества факторов: количество поголовья, возраст и масса животных, текущей температуры внутреннего воздуха t_b , °С, и т.д. Нормативные (справочные) значения выделения от одного животного теплоты, диоксида углерода и водяных паров приведены в таблице 1 [2].

Основное положение разработанной методики указывает, что при наличии в неотапливаемых животноводческих помещениях в холодный период года постоянно действующих биологических тепловыделений от животных (Q_6) теплофизические характеристики наружных ограждений должны обеспечивать такой удельный тепловой поток через них, чтобы предотвратить переохлаждение животных ($\Sigma Q = 0$) при расчетной температуре наружного воздуха t_n . Другими словами, обосновано принятие за основу нормирования сопротивления теплопередаче наружных ограждений R_o^{TP} , м²·°С/Вт, удельного теплового потока q_6^H , Вт/м², учитывающего действующие биологические тепловыделения Q_6 и объемно-планировочные решения:

$$R_o^{TP} = n \cdot (t_b - t_n) / q_6^H; \quad (1)$$

$$q_6^H = (1 - m) \cdot Q_6 / F, \quad (2)$$

где $F = F_{ст} + F_{покp}$ – площадь наружных стен и покрытия, м²;

m – коэффициент, учитывающий долю теплотерь через полы, подземные или обвалованные части зданий: $m = 0,03...0,05$ для надземных; $m = 0,08...0,10$ с обваловкой $\approx 0,5$ высоты наружных стен; $m = 0,25...0,30$ для полностью заглубленных или обвалованных зданий.

Таблица 1

Нормативные (справочные) значения выделения от одной коровы теплоты, диоксида углерода и водяных паров при $t_b = 10$ °С [2] (приведено в сокращении)

Группа животных	Масса, кг	Теплота кДж (ккал/ч)		Водяные пары, г/ч	Диоксид углерода, л/ч
		Общая	Свободная		
Коровы стельные	400	2185 (522)	1570(376)	250	79
	500	2520 (602)	1813(433)	288	100
	600	2822 (674)	2035 (486)	323	120
Коровы молочные					

25 литров в сутки	400	3048 (728)	2198(525)	349	105
	500	3429 (819)	2470 (590)	392	129
	600	3751 (896)	2701 (645)	429	154
Быки-производители	600	3739 (893)	2688 (642)	427	200
	800	4417 (1055)	3178 (759)	505	223
	1000	4995 (1193)	4995 (1193)	572	246
Телята в возрасте до месяцев	50	403 (96,3)	291 (69,4)	46,2	12
	80	708(169)	507(121)	80,9	26
	100	829 (198)	599(143)	94,7	38
	160	1076 (257)	775(185)	123	50
	200	1235 (295)	892 (213)	141	57

Одним из преимуществ данной трактовки теплового (энергетического) баланса помещения является отсутствие необходимости определения нормируемого перепада Δt^H , °С, по СНиП [3] температуры внутреннего воздуха t_B , °С, и температуры точки росы на внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций, $t_{т.р.}$, °С, определяемого по формуле (3), а также коэффициентов теплообмена на внутренней поверхности ограждений α_B , Вт/(м²·°С).

$$\Delta t^H = t_B - t_{т.р.}, \quad (3)$$

Отметим, что при нестационарных условиях теплообмена при низких температурах внутреннего воздуха t_B и высоких значениях относительной влажности ϕ_B , в коровниках, а тем более в свиноводческих комплексах, добиться высокой точности определения Δt^H и α_B не представляется возможным.

Другим неоспоримым преимуществом методики определения является учет взаимосвязи функционального технологического назначения животноводческих зданий с биологическими характеристиками содержащихся в них животных. Особенно важно при проектировании коровников добиваться максимальной загрузки помещений путем рационального технологического секционирования помещений.

Явные тепловыделения животных $Q_6^ж$ при их расчетном количестве n в помещении равны:

$$Q_6^ж = q_ж \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3, \quad (4)$$

где $q_ж$ – явная удельная теплота, выделяемая животным, Вт [5, 6];

k_1 – коэффициент на температуру воздуха в помещении [5];

k_2 – коэффициент, учитывающий фактическое число животных в помещении [5];

k_3 – коэффициент, учитывающий тепловыделения животных в ночное время: для КРС и свиней $k_3 = 0,8$ [4...6].

Животноводческие здания не являются полностью неотопливаемыми сооружениями ввиду необходимости удалять влагу, выделяемую в процессе жизнедеятельности. Количество выделяемой коровами и телятами влаги $j_{ж}$, г/ч, приведено в справочной [4...6] и специализированной ветеринарной литературе.

Минимальное количество наружного воздуха $G_{н.мин} = L_{н.мин} \cdot \rho_v$ для ассимиляции избытков влаги равно:

$$L_{н.мин} = \frac{G_{вл}}{\rho_v (d_{уд} - d_{пр})}, \quad (5)$$

где $G_{вл} = j_{ж} n$, г/ч; ρ_v – плотность наружного воздуха, кг/м³;

$d_{уд}$, $d_{пр}$ – влагосодержание удаляемого (вытяжного) и приточного воздуха, г/кг. сух. в-ха.

Минимальные затраты теплоты на нагрев наружного воздуха:

$$Q_{наг} = c_v \cdot L_{н.мин} \cdot \rho_v \cdot (t_n^p - t_n). \quad (6)$$

Наружная расчетная температура t_n^p , начиная с которой требуются затраты искусственно сгенерированной теплоты на нагрев приточного воздуха, определяется из теплового баланса каждого конкретного животноводческого здания по формуле:

$$t_n^p = t_v - \frac{Q_{\delta}}{F / R_o^{пр} + c_v \cdot G_{н.мин}}. \quad (7)$$

Физический смысл величины t_n^p следующий: при понижении температуры наружного воздуха от t_n^p до расчетной зимней t_n теплозатраты на подогрев приточного воздуха увеличивается от 0 до $Q_{наг}$. В остальное время, когда $t_n > t_n^p$, в помещении имеются теплоизбытки.

Зависимости (1), (2) и (7) справедливы только при расчетной n_p заполняемости животноводческих комплексов. На практике степень заполнения помещений a бывает ниже расчетной. По этой причине в животноводческих зданиях должны предусматриваться дополнительные системы отопления по восполнению недостатков биологической теплоты при нерасчетном заполнении помещений животными (n_d).

При $a = n_d/n_p$ увеличение мощности систем теплоподачи (систем дополнительного отопления) $Q_{от}^{да}$ составляет с учетом (4):

$$Q_{от}^{да} = (n_p - n_d) \cdot q_{ж} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 = n_p \cdot (1-a) \cdot q_{ж} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3, \quad (8)$$

а температура наружного воздуха, начиная с которой в помещениях начинается отрицательный тепловой баланс, t_n^{pa} , °С, равна:

$$t_{\text{н}}^{\text{ра}} = t_{\text{в}} - \frac{a \cdot Q_{\text{б}}}{F / R_{\text{о}}^{\text{тр}} + c_{\text{в}} \cdot G_{\text{н.мин}}} . \quad (9)$$

Общее энергопотребление $Q_{\text{от}}$ складывается из затрат на нагрев минимального количества приточного воздуха в холодный период года $Q_{\text{наг}}$ (6) и мощности систем дополнительного отопления $Q_{\text{от}}^{\text{да}}$ (10):

$$Q_{\text{от}} = Q_{\text{наг}} + Q_{\text{от}}^{\text{да}} . \quad (10)$$

В заключении отметим, что дальнейшим перспективным исследованием является изучение возможности использования лучистых систем отопления в животноводческих помещениях с целью повышения комфортности нахождения животных и улучшения ветеринарно-гигиенических показателей.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 11.08.2022 № 2217-р «О внесении изменений в перечень показателей в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, утв. распоряжением Правительства РФ от 10.02.2021 № 296-р».
2. РД-АПК 1.10.01.02-10 Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота. М., 2012.
3. СНиП II-3-79*. Строительная теплотехника.
4. Бодров, М.В. Микроклимат производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений / В.И. Бодров, М.В. Бодров, Е.Г. Ионычев, М.Н. Кучеренко. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2008. – 623 с.
5. Бодров, М.В. Отопление и вентиляция животноводческих и птицеводческих зданий / М.В. Бодров. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2012. – 145 с.
6. Бодров, В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных сельскохозяйственных зданий / В.И. Бодров, Л.М. Махов, Е.В. Троицкая. – М.: Издательство АСВ, 2014. – 240 с.

**СЕКЦИЯ №4 «АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН РЕКОНСТРУКЦИЯ И
РЕСТАВРАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»**

Руководители секции:

А.А. Качемцева, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства;

М.С. Шумилкин, канд. архитектуры, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства.

Д.В. Баринов, С.М. Шумилкин

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТОВОГО ЗОДЧЕСТВА ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Культурная архитектура эпохи классицизма в Нижегородской области сейчас составляет почти не исследованную область истории храмовой архитектуры. Несмотря на наличие краеведческих исследований, не существует фундаментальных исследований по культурному зодчеству этого периода. В данной статье предпринимается попытка выявить типологические особенности храмов периода первой половины XIX века и из всего многообразия выявить принципы, которые лягут в основу расширенной классификации.

Актуальность исследования вызвана большим исследовательским потенциалом культурного наследия периода классицизма в Нижегородской области, а также активным обращением при проектировании культурных сооружений к историческим стилям, что предполагает изучение истории архитектуры и исследование малоизученных памятников. Кроме того, причиной служит, что упоминалось ранее, отсутствие комплексного исследования по Нижегородским памятникам культурного зодчества.

К теме архитектурной классификации памятников обращаются многие исследователи в отечественной историографии, но чаще всего это относится к памятникам столичных образцов и только в последние десятилетия активно началась вести обширная работа по идентификации и описанию исторического наследия в провинции. Данная статья опирается на уже сложившиеся методы историко-архитектурного исследования, включающие натурные и архивные изыскания нижегородских объектов.

Развитие провинциальной культурной архитектуры в первой половине XIX века следует устоявшимся тенденциям к ускорению перенятия образов и композиций столичной архитектуры. Автором были выявлены 366 образцов храмовой архитектуры периода 1790-1840-х годов, на их основе была проведена исследовательская работа по выявлению типологических принципов формирования культурной архитектуры:

- Стилистический принцип. Первая половина XIX века в российской архитектуре время высшего подъема стиля классицизм, но данный процесс был неоднородный на всей территории страны. На примерах нижегородской культурной архитектуры можно обнаружить интенцию стиля барокко, проявляющуюся в построении объемно-пространственной композиции (ярусные) и украшении деталями (наличники, фигурные

завершения). Переход к стилю классицизм происходит в двух вариациях, через трансформацию декора на сложившихся композициях храмов с незначительными изменениями и появлением новых построений храмов, пришедшие со столичных образчиков, иногда по проекту столичных архитекторов. Одновременно отмечается явление романтических тенденций в декоре зданий. Например, «готические» церкви Выксы. Автору видится стилистический признак конгруэнтным в данной классификации синтезу остальных признаков.

- По объёмно-пространственной композиции. Объёмно-пространственные композиции этого периода условно можно разделить на две больших группы: традиционные, которые сложились ещё в период древнерусского зодчества и барокко XVIII века и новационные, возникшие с установлением стиля классицизм. К первому типу относятся ярусные композиции церквей, восьмерик на четвёрке, а также бесстолпные церкви. Второй тип выражается в первую очередь центрических сооружениях, храмах в форме греческого креста, а также ротондальных храмов. Ротонда становится самой распространённой формой в этот период.

- По осности. Из всех образчиков можно выделить два принципиальных варианта развития планировочной композиции: осевая композиция, когда по одной оси строятся несколько объёмов, чаще всего состав такой: колокольня, трапезная, молельный зал и алтарь. Центрические храмы не обнаруживают в себе доминирующей оси, на которой строится последовательная смена объёмов.

- По количеству завершений. В эпоху правления Елизаветы Петровны была законодательно утверждена установка на пятиглавие в завершении храмов, к первой половине XIX века закон переходит в традицию, и мы можем наблюдать пять главков в церквях с барочной стилистикой. С однокупольным завершением чаще всего были утроены небольшие сельские и деревенские храмы, соответственно, классицистического облика. Более монументальные и важные образцы отличались пятикупольным завершением, постановкой четырех малых барабанов по углам здания.

- По географии. Можно выделить четыре типа месторасположения храмов: городские соборы, торговосельские общинные храмы, деревенские церкви и монастырские церкви. Городские соборы не самый многочисленный вид объектов, но тем не менее они демонстрируют высокий уровень стилистической принадлежности, они играют зачастую важную градостроительную роль в планировочной структуре города. Храмы, построенные в бывших торговых селах нижегородской области, обнаруживают тесную связь с социальным заказом православной общины, где важна была развитая структура внутренних помещений. Деревенские церкви при поместьях дворян являются интересными образцами, где проявляются любые пожелания заказчика и творческие возможности

архитекторов. Монастырские храмы исследуемого периода очень редки на территории области. Это центрические сооружения лапидарные по своему декору, занимающие подчиненное значение в ансамбле с другими храмами монастырей.

- По расположению колокольни. Колокольня элемент традиционной композиции и чаще всего располагается на продольной оси линейных храмов, такой прием обнаруживает эволюцию от древнерусской архитектуры, поэтому очень органичен в объемно-пространственных композициях. В центрических храмах классицистического облика колокольня выносится за пределы основного объёма, считается отдельно стоящей, но всегда на оси восток-запад или же зачастую такие храмы строились без колоколен.

- По историко-культурной значимости. Этот принцип можно назвать надклассификационным, потому что свидетельствует о юридическом статусе объекта, принадлежности его к объектам культурного наследия. Этим статусом сейчас обладают не все объекты этого периода и поэтому происходит ускоряющийся процесс их деградации. Многие объекты уже утрачены и находятся в руинированном состоянии, поэтому важно фиксировать памятники, чтобы проводить на них своевременные ремонтно-реставрационные работы.

На основе представленных принципов классификации автором сформирована классификационная таблица памятников культового зодчества на территории Нижегородской области. Главной конечной целью исследования должно стать создание методологической модели, позволяющей провести исчерпывающую классификацию объектов с выявлением особенностей каждого памятника.

Литература

1. Щенков А.С. /Архитектура русского православного храма [Текст] / [Н. Е. Антонова и др.] ; под общ. ред. А. С. Щенкова ; Науч.-исслед. ин-т теории и истории архитектуры и градостроительства. - Москва : Памятники ист. мысли, 2013. – 523 с.

2. Серебряная Валентина Васильевна. Православные храмы классицизма первой половины XIX в. в Нижнем Поволжье Известия КГАСУ: журнал / учредитель и издатель: ФГБОУ ВО "Казанский государственный архитектурно-строительный университет". - Казань : КГАСУ, 2018, № 4 (46). - 2018. - 381 с. : ил., табл., 45-55 стр.

3. Плужников В. И. Типология объёмных композиций в культовом зодчестве конца XVIII начала XX в. на территории Брянской области //Памятники русской архитектуры и монументального искусства. — М.: Наука, 1983. С. 157-198.4.

Д.В. Баринов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНО-РЕСТАВРАЦИОННАЯ ПРАКТИКА В КИТАЕ

В последние десятилетия сфера охраны и восстановления культурного наследия претерпевает значительные изменения, в том числе меняются методы архитектурной реставрации. Поэтому важность этой работы обусловлена разработкой новых подходов к реставрации и приспособлению объектов культурного наследия на основе изучения международного опыта в данной области. Поиск таких подходов для архитектурной науки и практики коррелирует с общей установкой на сохранение, развитие и популяризацию культурного наследия в современном мире.

Обширно исследована в российской науке практика реставрации в европейских странах, но новейший вектор архитектуры направлен также на азиатский регион, активно развивающийся и встроившийся в единый инновационный архитектурный процесс. Китай как самая крупная экономика мира привлекает своим взглядом на наследие, философией исторического пространства, отличной от европейской. Развитие теории и практики реставрации в этой стране представляется туманным и неисследованным. В данной статье автором предпринимается попытка проанализировать интересные проекты последнего десятилетия, связанные с архитектурным наследием в Китайской Народной Республике.

При взгляде на процесс развития архитектурной практики в азиатском регионе, мы можем обнаружить общемировые тенденции к сохранению и поддержанию устойчивости архитектурной среды, которые перемежаются со смелыми опытами в формообразовании. Реставрация всегда была более консервативной областью и поэтому развитие новых подходов и методик часто индивидуально и имеет за собой серьезное обоснование. Рассмотрение реставрационной практики стоит продолжить на определенных примерах. В статье определены три примера различных по типологии и направленности. Стоит отметить, эта выборка не представляется достаточной для описания всей картины развития области реставрации в Китае, но создаст этюды конкретных подходов.

Сохранение шелковой фабрики в бывшем промышленном городе Учжынь было трудным процессом, на который пошел заказчик в лице города. Для этого было принято решение о превращении бывшего промышленной фабрики в арт-кластер с резиденцией, мастерской и галереей. Архитекторы заложили в проект консервацию исторического здания с пристройкой новых объемов для расширения экспозиционных

пространств. Такой ход позволяет сохранить архитектурные качества места, но при этом актуализировать их для последующего использования.



Рис. 1. Реставрация с реконструкцией шелковой фабрики Северной зоны (арх. OLI Architecture PLLC, 2016 г.) [2]

Баланс «старого и нового» в проекте свидетельствует о качестве проведенных работ, как говорят авторы проекта – «первоначальные человеческие качества рабочего пространства были восстановлены и сохранены с их преобразованием в новый дом для проводимого в раз два года фестиваля современного искусства Wuzhen Art» [2].

Трудно обойти вниманием титулованный проект китайских архитекторов по регенерации среды старого города Наньтоу (Nantou Old Town Preservation and Regeneration (арх. URBANUS, 2017 г. Китай). В этом проекте отражается комплексный подход на всех уровнях, реставрация здесь соприкасается с общей проблемой запуска социальной активности в среде. Архитекторы формируют свое кредо, что «только уважая историческую подлинность и бережно сохраняя культурные накопления и исторические следы различных эпох, мы сможем сформировать городской историко-культурный район, где местная культура будет существовать вечно и всегда будет живой» [3].

Архитекторы принимают стратегическую модель развития территории, где доминирующим становится цель достижения устойчивости, чтобы сформировать динамичное во времени городское сообщество, основанное на местной традиции и культуре. Город осмысливается не как артефакт истории, а как город исторического наследия, с продолжающейся историей и культурой. Сохранение пространственного каркаса, реставрация уникальных зданий, реорганизация общественных территорий и новые архитектурные вставки – тот круг задач, который был грамотно решен.



Рис. 2. Проект регенерации района Нантой в Китае, 2017 г. [3]

Такой принцип как развитие кластерного подхода к реставрации наследия, когда памятник является частью стратегии развития территории кажется наиболее жизнеспособным. Программы управления и развития позволяют комплексно оценивать потенциал не только с историко-культурной и архитектурно-эстетической точки зрения, но и экономической, что важно в пространстве микро и макроэкономики.



Рис. 3. Реставрация книжного магазина Лонг Шан (арх. А.С.Р.Е. Atelier, 2021 г.) [4]

Научная реставрация точечных зданий и комплексов чаще всего сопровождается приспособлением, так в проекте реставрации книжного магазина Лонг-Шан по проекту бюро А.С.Р.Е. Atelier изначально закладывалась идея создать общественное пространство с функциями книжного магазина, кафе, арт-резиденции и салона. Оригинальное модернистское здание было подвержено кропотливому изучению на

артефакты места, хранящие память о жизни памятника. Элементы исторического здания, например, текстура бетона, оставшаяся после деревянной опалубки, которая выполнена вручную, непременно сохраняются и более того становятся эстетически осмысленным. Внимание к деталям определенная возможность соприкосновения с историей места, что является необходимым шагом к возрождению жизни любого памятника. Процесс реставрации при этом сопровождается на всех этапах работой с «натурой». В это проекте мы можем видеть комплексный подход к работе с историческим наследием, объединяющий экономический и эстетический аспекты, часто противостоящие друг другу.

Рассмотрев три несхожих по типологии примера можно сделать определённые выводы о том, что китайская реставрационная практика неизученное явление в отечественной теории архитектуры. Различные сценарии и методы проектирования, включающие новейшие исследования не только из профильных областей, но и смежных, расширяют возможности сохранения и устойчивого развития объектов культурного наследия. На современном этапе автору видится важным обмен опыта в области реставрации с азиатскими странами, чтобы расширять методики архитектурно-реставрационного проектирования.

Литература

1. Архитектурное наследие на рубеже XX и XXI веков: Проблемы реставрации и охраны наследия / Под ред. А.С. Щенкова. – М.: КРАСАНД, 2010. – 144 с.

2. North Zone Silk Factory / OLI Architecture PLLC – URL: https://www.archdaily.com/961439/north-zone-silk-factory-oli-architecture-llc?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения: 15.10.2022). – Текст : электронный.

3. Nantou Old Town Preservation and Regeneration 2017. – URL: <http://www.urbanus.com.cn/projects/nantou-old-town/?lang=en> (дата обращения: 2.10.2022). – Текст : электронный.

4. Long Shang Bookstore / A.C.R.E. – URL: https://www.archdaily.com/961148/long-shang-bookstore-acre-atelier?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения: 15.10.2022). – Текст : электронный.

И.А. Юдаев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

УСАДЕБНОЕ ХРАМОВОЕ ЗОДЧЕСТВО РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ

На территории Рязанского края с давних времен размещалось большое количество дворянских усадеб. Еще в XIV-XV вв., в период образования единого Русского государства, рязанские князья платили дворянам за службу землей с крестьянами. Затем, после покорения Москвой княжества, уже московские государи поселяли своих дворян в пограничных рязанских землях, подвергавшихся в то время набегам степняков. Но в XVII в. их набеги прекратились, что позволило дворянам развивать и обустраивать свои имения [4].

Частью повседневной жизни дворянства всегда являлось соблюдение всех церковных обрядов: выдерживание постов, участие в таинствах, посещение службы в храмах не только по праздничным и воскресным дням, но и ежедневные общесемейные молитвы. Со временем храм становится непременным атрибутом не только крупных, но и небольших имений. Даже малоимущие помещики вносили посильный вклад в пользу церкви – деньгами, утварью, иконами, продовольствием и прочим.

С начала XVII века на территории края крупными землевладельцами – Волконскими, Переяславскими, Вердеревскими, Нарышкиными и Ляпуновыми – положено начало каменному усадебному храмовому строительству. Храмы в имениях Нагино, Волынь, Жолчино, Храпово, Путятино и Исады [1] становятся первыми кирпичными культовыми сооружениями, построенными в небольших населенных пунктах, за пределами столицы региона и других крупных городов. С тех пор, постепенно, церковная архитектура в уездных городах начинает отставать в развитии от незаурядных сельских храмов [3].

С начала XVIII в. и вплоть до революции 1917 г. Рязанская митрополия являлась одной из самых обширных церковно-административных единиц Российской империи, а по количеству церквей немного уступала только Патриаршей области.

Так, согласно «Памятной книжке Рязанской губернии», по состоянию на 1914 г. на территории губернии располагалось 1105 храмов (из них в уездных городах – 104), 23 монастыря (в том числе 10 мужских), 3 женских общины и 56 часовен. Среди храмов каменными были 770 (т.е. 69,7% от общего числа), а 335 – деревянными [1, 2].

В ходе исследования из общего числа церквей (1105) было выявлено 333 усадебных храма (т.е. свыше 40% от общего числа, не включая в

расчет городские сооружения). Из них 248 были возведены в камне (т.е. 74,5%), а 83 – из дерева [1].

Уточним, что понятие «усадебный храм» нужно трактовать в более широком смысле: под этим обозначением следует понимать любой храм, построенный на средства помещиков, поскольку церкви на территории поместий, предназначенные только для семьи храмоздателя, встречаются довольно редко (по крайней мере, на территории Рязанской губернии). Наиболее часто культовое здание строилось вблизи усадебной территории, рассчитанное и на сельский приход. Также встречаются случаи, когда храм возводился по заказу владельцев в селах, при которых вообще не было усадеб, а также на погостах.

На территории губернии начиная с XIX в. был выстроен целый ряд выдающихся архитектурно-парковых усадебных комплексов, и не менее ярких, иногда и уникальных, культовых сооружений при них [4]. Зачастую участие в их проектировании принимали именитые архитекторы, такие как Казаков, Баженов, Старов, Стасов, Жиллярди, Кваренги, Бенуа, Померанцев и другие.


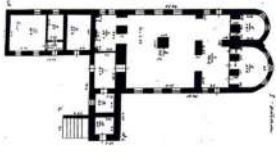

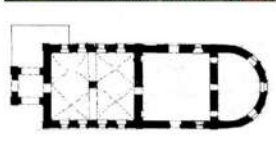

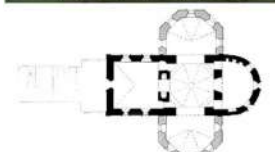



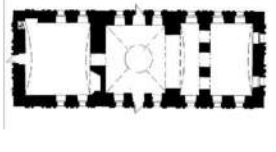






















Октябрьская революция 1917 г. кардинально изменила привычный уклад жизни. С 1920-30-х гг. происходило повсеместное закрытие и разрушение церквей, а также национализация дворянских имений. В целом, во времена СССР в районах Рязанской области было полностью утрачено от 30 до 50% усадеб и церковных зданий [3].


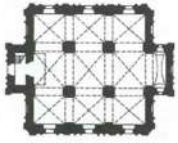

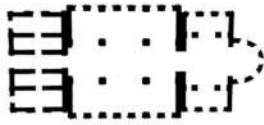

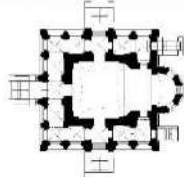

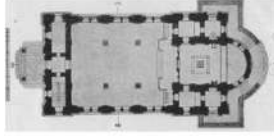
До нашего времени сохранилось 170 усадебных храмов (т.е. 51,1% от дореволюционного числа). Некоторые из них используются по прямому назначению, другие – руинированы и активно разрушаются. Тем не менее, каждый представляет немалый интерес, поскольку среди них встречаются ранние и самобытные произведения нарышкинского стиля, выразительные церкви в формах барокко, классицизма и ампира, а также яркие сооружения в псевдорусском духе (Таблица 1).

В 1990-е гг. происходило возвращение Церкви капитального имущества. Начат активный процесс восстановления культовых построек и некоторых усадеб (силами приходов, на средства меценатов и по федеральным программам), продолжающийся и до настоящего времени. На месте многих утраченных храмов выстроены новые, но не всегда отвечающие высоким архитектурным требованиям.

Тем не менее, руинированными остаются порядка 43% усадебных храмов бывшей губернии, некоторые из них аварийны. Десятки церквей расположены в полностью опустевших населенных пунктах, либо в селах на грани вымирания. Множество памятников, во времена СССР, поддерживающиеся в эксплуатационном состоянии, сейчас заброшены. Процесс разрушения усадебно-храмовых ансамблей достиг своего апогея именно в последние десятилетия.

Выдающиеся памятники усадебного культового зодчества Рязанской губернии

  <p>Воскресенская ц. в Исадах, 1635 г.</p>	  <p>Покровская ц. в Храпово, 1686 г.</p>	  <p>Вознесенская ц. в Сенницах, 1701-07 г.</p>	  <p>Благовещенская ц. в Коленцах, 1752-55 г.</p>
  <p>Спасская ц. в Калинино, 1774 г.</p>	  <p>Покровская ц. в Покрово- Гагарино, 1776 г.</p>	  <p>Владимирская ц. в Баловнево, 1789-1823 гг.</p>	  <p>Казанская ц. в Стрешнево, 1791-95 гг.</p>
  <p>Спасская ц. в Протасьевом Углу, 1792-99 г.</p>	  <p>Троицкая ц. в Гусе-Железном, 1802-68 гг.</p>	  <p>Федоровская ц. в Курбатово, 1803 г.</p>	  <p>Казанская ц. в Красном, 1810 г.</p>
  <p>ц. Рождества Христов в Истье, 1818 г.</p>	  <p>ц. Рождества Христов в Истье, 1818 г.</p>	  <p>ц. Рождества Богородицы в Перелесе, 1824 г.</p>	  <p>Богоявленская ц. в Крещено-Гае, 1845 г.</p>

Желудево, 1811 г.			
Продолжение таблицы 1			
 	 	 	 
Покровская ц. в Злыхино, 1858-60 гг.	Богословская ц. в Жокино, 1862-70 гг.	ц. Петра и Павла в Старожилово, 1891-92 гг.	Димитриевская ц. в Березовке, 1893-97 гг.

В заключении отметим, что усадебные храмы – это огромный пласт наиболее старых и интересных образцов культовых зданий, дошедших до нашего времени, поскольку обычные приходские церкви сооружались, как правило, в дереве, и не сохранились; либо были выстроены во второй половине XIX и начале XX вв. зачастую с типовыми объемно-пространственными и архитектурными решениями.

Литература

1. Добролюбов И. Историко-статистическое описание церквей и монастырей Рязанской епархии, ныне существующих и упраздненных, с списками их настоятелей за XVII, XVIII и XX столетия : в 4 т. / И. Добролюбов. – Т. 1. – Зарайск, 1884; – Т. 2. – Рязань, 1885; Т. 3. – Рязань, 1888; Т. 4. – Рязань, 1891.
2. Памятная книжка Рязанской губернии / Печатано по распоряжению Рязанского губернатора. – Рязань : Губернская тип., 1914. – 498 с.
3. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Рязанская область: в 4 ч. / Коллектив авторов; Отв. Редактор В.И. Колесникова. – М. : Индрик, 2012. – Т. 1. – С. 8-143.
4. Чижков А.Б., Графова Е.А. Рязанские усадьбы / А.Б. Чижков, Е.А. Графова. – М. : НП «Русская усадьба», 2013. – 224 с.

Т.В. Шумилкина, М.С. Шумилкин

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СПАСЕНИЕ ШЕДЕВРА СРЕДНЕВЕКОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Шедевром мировой культуры и уникальным примером средневековой архитектуры по праву называют собор Парижской Богоматери в Париже.

Нелепая случайность, произошедшая весной 2019 г. могла привести к невозможной утрате этого шедевра. Теперь мы можем с уверенностью сказать, что этого не произойдет, поскольку усилиями французских реставраторов объект культурного наследия постепенно восстанавливается. Вспомним, как создавался один из самых величественных образцов готической архитектуры.

Собор Парижской Богоматери строился почти 200 лет в XII-XIII веках. Окончательно же работы были завершены лишь в 1345 году. В середине XIII в. были пристроены боковые капеллы и увеличен поперечный неф – трансепт, в начале XIV в. были пристроены капеллы хора. Уже тогда Нотр-Дам стал шедевром новой французской архитектуры, использовавшей стрельчатые арки и аркбутаны, чтобы возводить тонкие, устремленные ввысь стены с огромными окнами, сквозь которые лились потоки света.

Анализ его архитектурного построения показывает, что это — пятинефный храм базиликального типа, вмещавший до девяти тысяч человек. Высота собора – 35 м, длина – 130 м, ширина – 48 м. Структура главного западного фасада в период средневековья послужила примером для многих последующих готических соборов.

К началу XIX века Нотр-Дам пребывал уже в плачевном состоянии после десятилетий потрясений, которые начались еще до Великой французской революции 1789 года. Его судьба могла бы закончиться трагически, но в 1831 году был опубликован роман Виктора Гюго «Собор Парижской Богоматери». Именно Виктор Гюго стоял у истоков общественного движения, которое привело к реставрации собора. В 1832 году был объявлен конкурс на проект реставрационных работ, в котором победил проект Виолле-ле-Дюка и его напарника Лассю.

Собор в ту пору был лишен своих статуй и украшений, своего центрального шпиля, скульптурного портала, отделки интерьера и т. п. Учитывая важное историческое значение собора, была выдвинута идея о восстановлении его былого великолепия.[2]

Следует отметить, что реставрация парижского собора представляла исключительную сложность. Большая ответственность сочеталась здесь с

еще большими трудностями чисто методического плана. Сначала архитекторы предполагали лишь укрепить собор, а разбитые статуи восстановить только там, где это казалось необходимым. Но после кончины своего соратника Лассю, Виолле-ле-Дюк так увлекся работой, что задался целью восстановить весь собор, возвратив его к первоначальному облику.

Виолле-ле-Дюк долго изучал здание, выделял части разных этапов постройки, искал аналоги среди других храмов того времени, но в итоге создал абсолютно новый собор, отсылающий не к реальному средневековью, а к своему глубокому пониманию готической архитектуры, уподобляя себя средневековому мастеру. Позже Виолле-ле-Дюк выпустит архитектурный словарь, где даст определение: «Реставрация – это новое слово и понятие. Реставрировать здание – это не значит сохранять его, исправлять или переделывать, это значит восстанавливать его в совершенном состоянии, которое могло никогда и не существовать». Реставрация продолжалась более 30 лет, а торжественное освящение обновленного собора совершилось 31 марта 1864 года. В этом виде прекрасный собор простоял до XXI столетия.

Трагедия произошла 15 апреля 2019 года в 18:20 по центрально-европейскому времени. Разрушительный пожар грозил уничтожить величайший шедевр европейской готики. Полностью пострадали шпиль, деревянные стропила и часть каменных сводов. Большая часть из 460 тонн свинца с крыши и шпиля расплавилась и дождем пролилась внутрь собора. Сразу после пожара началась спасательная операция. Руководителем ее был назначен главный архитектор собора Филипп Вильнев, который был твердо намерен восстановить собор именно в том виде, в котором он был оставлен Виолле-ле-Дюком, включая и свинцовую крышу, и стропила из огромных дубовых балок, которые ее поддерживали. «Мы реставрируем работу реставратора», - объяснял Вильнёв.

По прогнозам специалистов на восстановление собора Парижской Богоматери уйдет не меньше пяти лет. Специалисты по охране исторических памятников, архитекторы и другие эксперты посвятили почти два года поискам наилучших способов спасения собора. Реставраторы прибегли к помощи современной техники, но благодаря использованию традиционных методов и материалов, а также ручного труда.

Через несколько дней после пожара было принято решение, что обломки нельзя просто сгрести и вывезти, ведь это материал охраняемого законом исторического наследия, который должен быть реставрирован профессионалами. Прежде всего, была проведена консервация и установка временной кровли.

Более двух лет ушло только на то, чтобы удалить обожженные балки и другие обломки, а также укрепить своды, не давая им обрушиться. Теперь

внутри собора возведены строительные леса и реставрация, наконец, началась. Первый шаг - очистить все поверхности от пыли и токсичных остатков свинцовой крыши, расплавившейся во время пожара.

Поскольку сохранялась опасность обрушения поврежденных сводов, ученые разбирали обломки с помощью роботов на дистанционном управлении. Собранный материал они рассортировали в боковом нефе, выскивая все, что могло помочь реставраторам или обладало исторической ценностью.

Стены и своды Нотр-Дама надо было укрепить, чтобы они не обвалились внутрь. Начиная с 2019 года и все лето 2021-го плотники укрепляли аркбутаны и отдельные своды, помещая под каждым сделанные на заказ многотонные деревянные опоры. Тем временем промышленные альпинисты потихоньку разбирали старые леса — Весной 2020 года работы прекратились на два месяца из-за ковида.

Ущерб от пожара был велик, но все же имел ограниченный характер. К счастью, уцелели все реликвии и драгоценные произведения искусства. Современный алтарь в средокрестии был разрушен, однако в каком-то метре от него по-прежнему стояла знаменитая Парижская Дева, статуя XIV века - запачканная, но неповрежденная. Сохранилась также и большая часть витражей. [3]

Восстановительные работы велись в соответствии с Венецианской хартией, принятой Международной конференцией специалистов по историческому наследию в 1964 году, в которой указывалось, что целью исторической реставрации является создание не просто красивого, а наиболее «аутентичного» строения - то есть такого, в котором сохранены все исторические слои.

Кроме того, Вильнёв планирует в точности воссоздать деревянный каркас. Работу планировалось завершить к 2024 г. Новый шпиль из свинца вознесется над пеплом старого. Однако, современные прогнозы наиболее точным определяют срок к 2025 году.

Необходимо сказать, что сразу после трагедии был объявлен конкурс на проект реставрации собора. Со всех концов света посыпались проекты, в числе которых были предложения сделать на соборе стеклянные шпиль, крышу из цветных витражей, хрустальную крышу или новый шпиль, создающий образ расплавленного в огне металла. Среди прочих предложения было даже устроить на крыше открытый бассейн. Главный архитектор Ф.Вильнёв заявил, что не будет участвовать в проекте обновления собора. Однако, к 2020 году президент Эммануэль Макрон и комиссия по охране национального наследия объявили, что Нотр-Дам будет восстановлен таким, каким он был «в своем последнем известном состоянии». То есть таким, каким его оставил Виолле-ле-Дюк.

Эммануэль Макрон сообщил, что «собор Парижской Богоматери был центром жизни всех французов, поэтому должен быть восстановлен в историческом виде.

В заключении необходимо отметить, что реставрация Нотр Дам не знает аналогов по сложности работы с историческим наследием.

Это уникальный опыт, мастерство, мужество и талант реставраторов, благодаря которым можно с уверенностью сказать, что величайший шедевр средневековья будет спасен!

Литература

1. Ильина, Т.В. История искусства Западной Европы. От Античности до наших дней : учебник для академического бакалавриата / Т.В. Ильина, М.С. Фомина. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, - 2019. – 346 с.

2. Зарубежная архитектура: [Электронный ресурс] // Эжен Виолле-ле-дюк. URL: <http://archi-story.ru/viollet-le-duc/> (Дата обращения: 15.10.2022).

3. The art newspaper russia: [Электронный ресурс] // Возрождение Нотр-Дама: дерево, свинец и роботы. URL: <http://www.theartnewspaper.ru/posts/7360/>. (Дата обращения: 10.10.2022).

Т.Р. Федулова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБРАЗ СОВРЕМЕННЫХ КУЛЬТОВЫХ ЗДАНИЙ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Актуальность данной темы обусловлена процессом духовного возрождения в России. Это явление становится залогом сохранения и возрождения культурных традиций, которые обеспечивают преемственность поколений. На основе единства православия возрождается чувство патриотизма, любовь к своему отечеству, что проявилось в активном строительстве новых православных храмов. Этот процесс, начавшийся на рубеже XX-XXI веков, можно увидеть по всей России, а также в Нижнем Новгороде.

Культовое зодчество в Нижнем Новгороде всегда играло особую роль в архитектуре города и формировании его образа в целом. В исторических материалах мы можем видеть отражение различных архитектурных стилей, которые формировались в России на протяжении веков. Многие храмы сохранились и до сих пор являются украшением

города. Процесс возрождения культовой архитектуры проявился в том, что к настоящему времени в Нижнем Новгороде построено около 40 современных православных храмов и часовен. В данной статье не ставится цель определить прямые аналоги исторических памятников в культовом зодчестве, а попытаться найти источник вдохновения современных архитекторов при создании новых церквей и храмовых комплексов. Одновременно ставилась задача проследить принципы размещения новых храмов в современном городе, их композиционную роль в городском пространстве, а также выявить авторство построек.

В ходе статистического анализа установлено, что расположение новых храмов не имеет четкой локализации в городе. Строительство их ведется практически во всех районах города. Установлено, что наиболее значимые постройки находятся в следующих районах:

- Приокский район – 1 храмовый комплекс (2 каменных и 1 деревянная церкви), 3 отдельно стоящие каменные церкви.
- Нижегородский район - 1 храмовый комплекс (1 каменная и 1 деревянная церкви), 2 отдельно стоящие каменные церкви, 5 часовен.
- Автозаводский район - 1 храмовый комплекс (1 каменная и 1 деревянная церкви), 1 каменная и 3 деревянные отдельно стоящие церкви.
- Московский район - 3 отдельно стоящие каменные церкви.
- Советский район - 2 отдельно стоящие каменные церкви.
- Сормовский район - 2 отдельно стоящие каменные церкви.
- Канавинский район - 1 отдельно стоящая деревянная церковь, 2 часовни.

Поскольку в рамках одной статьи невозможно подробно рассмотреть все вновь созданные культовые здания, остановимся лишь на наиболее характерных из них с точки зрения того исходного исторического образа, который вдохновил современных авторов при проектировании.

Это постройки, образ которых относит нас к историческим стилям прошлых веков в культовой архитектуре России. Наиболее характерным примером, в котором можно видеть, чем вдохновлялся современный архитектор, можно назвать Храмовый комплекс в честь святого великомученика и целителя Пантелеимона (2001-2015 гг.). Комплекс располагается в Приокском районе, на отдельной площади, ограниченной с одной стороны проспектом Гагарина и с трех сторон улицей Тропинина. Фасады каменных храмов хорошо видны как с проспекта Гагарина, так и с южной части ул. Тропинина. Храмовый комплекс включает в себя 3 однопрестольных храма:

- в честь новомучеников и исповедников Нижегородских (деревянный);
- в честь святого праведного Иоанна Кронштадтского;
- в честь святого великомученика и целителя Пантелеимон.

Особого внимания заслуживает храм в честь святого праведного Иоанна Кронштадтского (2007 – 2015 гг.). Первое, что обращает на себя внимание – это красивый сверкающий купол с великолепными орнаментами. Он напоминает купол Кронштадтского Морского Никольского собора (1913г), который построен в начале XX в. в С.-Петербурге. Храм в Щербинках продолжает традицию культового зодчества в неовизантийском стиле конца XIX – начала XX века.

Храм в честь святого великомученика и целителя Пантелеимона (2013 – 2015 гг.) был спроектирован в стиле псковско-новгородского зодчества: простая отделка стен, минимум декора и криволинейное трёхлопастное завершение стен фасада. Даже барабан и шлемовидный купол ассоциируются с древними храмами Новгорода XIII века. Аналогом может служить небольшой храм Николы на Липне (1292г) в Новгороде Великом.

Никольский храмовый комплекс (1998-2019) располагается на пересечении улиц Дьяконова и ул. Дружаева в Автозаводском районе. Фасады белоснежного Никольского храма хорошо видны со всех четырех сторон территории комплекса. Храмовый комплекс включает в себя 2 храма: Никольский собор и церковь в честь святой мученицы Татианы.

Никольский храм (1999 г.) уникален по своим размерам и проекту. Собор имеет высоту 68метров. Это крупнейший пятиглавый храм в Нижнем Новгороде. Архитектурный стиль его можно отнести к византийскому, поэтому своим внешним видом храм напоминает Храм Христа Спасителя (1857 – 1860 гг.) в Москве (архитектор - К. Тонн), воссозданный в 1999г.

Храмовый комплекс в честь святой равноапостольной великой княгини Ольги (2006 – 2019 гг.) расположен в микрорайоне Верхние Печеры и включает в себя 2 храма: в честь святой равноапостольной великой княгини Ольги и в честь святого благоверного князя Игоря Черниговского. Храм святой равноапостольной великой княгини Ольги (2014-2019 гг., архитектор А.А.Анисимов) располагается на хорошо просматриваемой высокой площадке на бровке глубокого оврага. Он находится в центре территории храмового комплекса и на самой высокой точке этой холмистой местности, что обеспечивает великолепный обзор со всех его сторон. Видимо, поэтому архитекторами было принято решение запроектировать здание храма в виде шатровой центричной композиции. Безусловно источником вдохновения архитектора стал образ Церкви Вознесения Господня в Коломенском в Москва.

Следующий пример - отдельно стоящий храм в честь святого великомученика Георгия Победоносца (2013 -2014 гг., архитекторы – А.А.Анисимов, И.С. Земляков, «Мастерские Андрея Анисимова»). Он располагается на площади, ограниченной с одной стороны улицей Кащенко и улицей Емельянова. Фасады храма ориентированы на все

ограничивающие его улицы. Фасад здания покрыт белокаменной резьбой. Венчает храм купол, напоминающий шлем воина. Церковная звонница имеет семь колоколов и выполнена в традициях культовой архитектуры Пскова и Новгорода Великого.

Церковь – часовня Николая Чудотворца построена в 2014 году по проекту архитекторов Е.Н. Пестова и Д.В. Михайлычева. Церковь расположена на бровке Зеленского съезда и очень хорошо просматривается с кремлевского бульвара, идущего вдоль стены Нижегородского Кремля. Совершенно очевидно желание авторов придать церкви образ культовых зданий периода раннемосковского зодчества XV века. Примером такой церкви можно назвать Спасский собор Андронникова монастыря в Москве (1420 – 1425 гг.).

Примером церкви, построенной в необычных формах архитектуры модерна стала церковь Иконы Божией Матери Владимирская Оранская и защитников Отечества (1996—2004 гг.) в Советском районе, построенная по проекту архитектора А.А. Худина. Церковь расположена в конце ул. Бекетова внутри жилой застройки. Архитектурные формы церкви продолжают традиции древнерусского зодчества (одноглавый крестово-купольный храм) и, в то же время, сочетает в себе мягкие удлиненные формы трехчастного завершения фасада, свойственны стилю модерн. Подобное сочетание древнерусского стиля и более позднего стиля модерна можно увидеть в церкви Спаса Нерукотворного в Абрамцево (1882 г. эскиз фасада выполнен художником В. Васнецовым).

В заключении необходимо сделать вывод о том, что Нижний Новгород представляет собой редкий пример города, в котором сохраняют старину, каждый год создаются новые культовые здания. В настоящее время построено около 40 современных православных культовых сооружений – каменные и деревянные церкви, соборы, часовни. Хочется отметить, что образ этих зданий восходит к традициям русского каменного и деревянного зодчества. Это свидетельствует о том, что современные нижегородские архитекторы берегут традиции православия и бережно сохраняют их для будущих поколений.

Литература

1. Филатов, Н.Ф. Нижний Новгород. Архитектура XIV – начала XX в.: Энциклопедия нижегородского края / Н.Ф. Филатов // Нижегородские новости. – 1994. - 256 с.
2. Гройсман, Я. Купола Нижнего Новгорода / Я. Гройсман, М. Храповицкий, О. Червонная // ДЕКОМ. – 2017. - 160 с.
3. Ушаков Ю. С. История Русской Архитектуры / Ю.С. Ушаков, А.А. Тиц, В.И. Пилявский / учебное пособие – АРХИТЕКТУРА. – 2015. - 512 с.

4. Шумилкин, С.М. Культурное зодчество Нижнего Новгорода и окрестностей начала XX века / С.М. Шумилкин. – Н. Новгород. – 2001. - С.177-189.

Д.Д. Хмелевская

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АПРОБАЦИЯ ЗАРУБЕЖНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ АРХИТЕКТУРНЫХ ВОССОЗДАНИЙ НА РОССИЙСКИХ ПРИМЕРАХ

В рамках исследования проблемы воссоздания полностью утраченных памятников архитектуры наиболее острым является вопрос вероятной достоверности вновь возводимого объекта, т.е. его соответствия утраченному образцу. Как показывает международный опыт применения реставрационного метода воссозданий – не всегда целью восстановления утраченного объекта является воспроизведение точной копии разрушенного в прошлом памятника. Восстановленные архитектурные объекты приобретают новую не свойственную оригиналу ценность, что также отражается на достоверности воссоздания.

В зависимости от стремления достичь какого-либо уровня «точности» в применении указанного метода в зарубежных исследованиях существуют специальные классификации, по которым можно задать или определить приоритетную цель воссоздания.

Особенно интересной представляется классификация Георга Мёрша – немецкого историка искусства и специалиста по охране памятников, в соответствии с которой выделяются несколько типов воссозданий:

1. Оригинальное воссоздание – это восстановление утраченного памятника, выполненное с использованием аутентичных материалов и строительных методов, насколько это позволяют выявленные и тщательно исследованные научные источники. Предпочтительно использование (при этом типе воссоздания) сохранившихся подлинных компонентов (фундаментов, руин, остатков кладки). Этот тип воссоздания встречается в культурно и исторически значимых зданиях, которые затем служат объектами «музейной» демонстрации. Примером этого является восстановление Кельнского собора в конце XIX века [1].

2. Моделирующее воссоздание – это воссоздание, не отвечающее требованиям максимально возможного соответствия оригиналу из-за отсутствия достаточных научных сведений. В таких объектах, воспроизводятся только планы или фасады, а остальная необходимая информация "изобретается" путем подбора аналогов. Этот тип воссозданий имеет элемент «нового творчества» и был распространен в первой трети XX века. Например, многие неоготические замки были созданы из остатков средневековых замков, таких как замок Хоэншвангау, замок Эйлен-Донан (Шотландия), замок Гогенцоллерн и многие другие.

3. Репликативное воссоздание – это форма имитации утраченного памятника, которая служит для сохранения или создания исторического стиля, но с другим функциональным использованием здания. Примером служит Николайфиртель, построенный в Берлине в эпоху ГДР.

4. Интерпретирующее воссоздание создает новый облик зданий на основе графических исторических материалов. Выстраиваются здания или части зданий, которые соответствуют характеру и общему впечатлению оригинальных построек, с намеренным отдалением от точной копии. Примерами являются Принципальмаркт в Мюнстере или Франкфуртская площадь Рёмерберг. Фасады домов были частично переделаны, но общее впечатление или «дух места» площадей удалось сохранить. Этот тип отвечает требованию современной реставрации, при котором историко-архитектурная среда воссоздается без опасений за искусственную подлинность копий способную ввести общество в заблуждение.

5. Дидактические воссоздания возникли в связи с превращением мест археологических раскопок в тематические и этнографические парки-заповедники, воспроизведение копий древних сооружений таких, как городские стены, ворота, храмы, виллы или форты, помогают формированию представления у современного общества о жизни, городском окружении и строительных достижениях предков.

6. Экспериментальные воссоздания (реплики) являются частью экспериментальной археологии. Примером служит замок Геделон, который строится с 1997 г. с использованием технологий и материалов XIII в., с целью воспроизведения и исследования самого строительного процесса и продолжительности работ. Это ранее не существовавшие здания, в центре внимания находится исследовательский аспект [1].

Для подтверждения или опровержения универсальности данной классификации проведем апробацию на примерах отечественного реставрационного опыта.

1. Оригинальный тип воссозданий как максимально достоверный преследует цель достижения подлинности первоначального замысла, материала, мастерства и окружения. С учетом трудоемкости реализации данного типа восстановлений в качестве объектов могут выступать наиболее значимые и уникальные архитектурные памятники, например, Церковь во имя Покрова Пресвятой Богородицы в Невском лесопарке. Храм является воссозданной копией Покровской церкви (1708 г.), находившейся до 1963 г. в Вытегорском погосте в Анхимове. Проект восстановления был разработан А.В. Ополовниковым сразу после гибели храма по обмерам 1956 г. Однако историческое местоположение объекта сохранить не удалось, воссоздание произвели в Невском лесопарке Всеволожского района Ленинградской области. На сегодняшний день церковь во имя Покрова Пресвятой Богородицы является жемчужиной паркового комплекса «Усадьба «Богословка» – объекта Всемирного

наследия ЮНЕСКО № 540-022 [2].

2. Реплицирующее воссоздание – как форма имитации утраченного памятника является наиболее часто применимым типом в России в условиях современной реставрационной практики, так как с одной стороны воспроизводит наиболее ценные материальные качества и нематериальную историческую память, и с другой стороны позволяет произвести функциональные трансформации для приспособления под новое использование или перенос здания. Примером служит Лесной пансионат Сестрорецка, построенный в начале XX в. по проекту З. Леви. К 1980-м гг. сохранились только объемы трех кирпичных башен, которые были признаны аварийными и полностью разобраны в 2018 г. С 2016 г. началась работа над проектом воссоздания Лесного пансионата. Вновь возводимое здание было отлито из бетона, а его внешний облик максимально приближен к оригиналу, в работе были учтены действующие нормативы строительства. В настоящий момент внутри объекта обустроены апартаменты (лаунж-студии) [3].

3. Моделирующим воссозданием в российской практике может являться современный объект–копия Коломенского Дворца (2010 г.). Воссозданный Дворец царя Алексея Михайловича не в полной мере отвечает требованиям соответствия оригиналу из-за отсутствия объективных научных сведений. Планы и фасады дворца воспроизведены по обмерам XVIII в., информация по интерьерам подобрана по архивным материалам и аналогам [4].

4. В качестве примера интерпретирующего воссоздания, отражающего намеренно измененный облик здания, можно привести Кёнигсбергскую синагогу XIX века, разрушенную во время еврейского погрома в 1938 г., ставшего началом Холокоста. Новая синагога возведена в 2011 г. на историческом месте, однако из-за изменившейся прилегающей застройки исторические пропорции здания были уменьшены. Напоминанием об утраченном облике стали конструкции главного купола, башенки, декоративные элементы фасада. Новое здание имеет железобетонную конструкцию стен и вентилируемый навесной фасад из мрамора и травертина. Архитекторам частично удалось возродить общее впечатление от утраченного грандиозного сооружения и «дух места», где произошли трагические исторические события.

5. Дидактические воссоздания в России связаны преимущественно с восстановлением древних крепостей с целью организации тематических музеев и парков, для повышения туристической привлекательности исторических центров. Воссоздания фортификационных сооружений отражают интерес к истории градостроительства и оборонного искусства. В список данной типологии можно включить воссозданные крепостные сооружения (стены и башни), кремли, триумфальные арки и ворота. Самые известные среди них: Зачатьевская башня Нижегородского кремля,

Иртышские и Омские ворота Омской крепости, Крепость в селе Лух Ивановской области, Город-крепость Яблонов и др. В последнее десятилетие реализуется программа по восстановлению крепостей и острогов Сибири.

6. Экспериментальные воссоздания (реплики) подразумевают возведение ранее не существовавших зданий, с целью исследования исторических архитектурных приемов путем воспроизведения строительного процесса, продолжительности работ и технологий. Признаки этой типологии можно найти в примерах построек киногородов, воссоздающих определенную историко-архитектурную атмосферу для съемок антуражных фильмов с заделом на будущую туристическую привлекательность. Среди таких «городов-декораций» можно перечислить: Москву XIX века на территории киностудии Мосфильм, Средневековый город Пилигрим Порто в Подмосковье и др. Кроме того, к этому типу реплик можно отнести экспериментальное воспроизведение исторически нереализованных замыслов знаменитых архитекторов. Так, например, в Санкт-Петербурге в 2022 г. состоялась дискуссия о возможности реализации проекта ранее не существовавшего объекта – колокольни Смольного собора по чертежам Бартоломео Растрелли (колокольня была возведена до второго яруса). В данном случае реплика подразумевает гипотетическое воссоздание барочной задумки знаменитого архитектора и не относится к реставрационным типам воссоздания.

Стоит отметить, что экспериментальные воссоздания (реплики), имея определенную степень научности, находятся за пределами реставрационных принципов, направленных на восстановление утраченного облика архитектурных объектов. Проведенный анализ показывает, что классификация воссозданий Г. Мёрша (с условием ее адаптации) может быть использована для систематизации результатов российского реставрационного опыта и стать отдельной темой для продолжения исследования по проблеме архитектурных воссозданий.

Литература

1. Georg, Mörsch Aufgeklärter Widerstand. Das Denkmal als Frage und Aufgabe / Mörsch Georg. — Basel : Birkhäuser, 1989.
2. Покровская церковь на Вытегорском погосте // Соборы.ру. [Электронный ресурс]. — URL: <https://sobory.ru/article/?object=26800> (дата обращения: 22.10.2022).
3. И.В. Бондаренко, С.Н. Байбаков. — Текст : непосредственный // Каталог IV Всероссийского фестиваля «Архитектурное наследие 2021». — 2021. — С. 116.
4. Вострышев М. Вся Москва от А до Я: энциклопедия. — М.: Алгоритм, 2011. — 1062 с.

А.А. Романова, Т.В. Шумилкина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КОНЦЕПЦИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА К 800-ЛЕТИЮ ГОРОДА

Прошедший 2021 год в Нижнем Новгороде был отмечен грандиозным событием – 800-летним юбилеем. Девизом этого процесса, который ознаменовали новую страницу в истории города, были слова «Начало нового». Город, обладающий колоссальным культурным потенциалом, отметил свой юбилей достойно, в соответствии со своим статусом: это проведенные работы по сохранению – около 100 объектов культурного наследия, строительство новых объектов и создание новых общественных пространств с использованием средств ландшафтной архитектуры.

Одним из ключевых направлений подготовки к празднованию юбилея была инфраструктурная программа «Город 800», в рамках которой велось преобразование и реставрация ключевых городских мест, зданий на территории исторического центра, многих других объектов культуры, досуга и транспорта. Программа включает в себя три направления: #Символы800, #Реставрация800 и #Среда800.[1]

«Центр 800» – единый управленческий центр, который обеспечивал координацию деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления, экспертного совета и горожан в рамках подготовки к 800-летию со дня основания Нижнего Новгорода. Ключевым проектом выступала «Команда 800», осуществлявшая прием, оценку и отбор инициатив, проектов и идей горожан. Также в работе принимала активное участие АНО «Институт развития городской среды Нижегородской области», которая оказывала профессиональную помощь в развитии общественных пространств совместно с горожанами, экспертами, администрациями и бизнесом. [2]

Общая концепция реконструкции Нижнего Новгорода к 800-летию заключается в реализации ряда направлений, каждое из которых отвечает стратегии устойчивого развития территории и созданию комфортной городской среды. Первое направление заключается в преобразовании старых и формировании новых общественных пространств. Второе – в реставрации и проведении работ по благоустройству на территории Нижегородского кремля. В свою очередь, третье направление посвящено проведению работ по сохранению объектов культурного наследия на территории города.

Каждый проект на проведение работ, ориентированных на преобразование города к юбилею, проходил определенный набор предварительных этапов перед реализацией. Для проведения реставрационных работ объектов культурного наследия планомерно готовилась научно-проектная документация, по содержанию соответствующая стандартам. Особый же интерес представляли проекты, направленные на преобразование городской среды. Каждый проект начинался с предпроектных исследований: изучалась история места, проводился глубокий градостроительный анализ территории, проводились интервью с основными группами пользователей территории и представителями экспертных и городских сообществ. Затем проходила презентация с обсуждением предварительной концепции и сбор обратной связи. Далее разрабатывалась итоговая концепция, которая снова выносилась на обсуждение и получала обратную связь от профессионального сообщества и жителей города. И только после прохождения данных этапов разрабатывалась рабочая документация с последующей реализацией проекта.[3]

Остановимся подробнее на рассмотрении каждого из направлений концепции реконструкции Нижнего Новгорода к 800-летию. Как уже было отмечено, первое направление посвящено работе по преобразованию общественных пространств города. Стратегическая программа подготовки к юбилею впечатляет своими масштабами – общая площадь благоустройства городских территорий к юбилею составила 466 гектаров. Яркими примерами новых запланированных мероприятий и их реализация в аспекте появления новых общественных пространств города можно назвать следующие: территория Стрелки, Нижне-Волжская набережная, Набережная Федоровского и Почаинский бульвар. Среди ранее существовавших объектов, но прошедших путь преобразования к юбилею, можно отметить следующие: Чкаловскую лестницу, Александровский сад, а также сквер им. Свердлова и парк Швейцария.[3]

В результате в городе сформировалась четко и взаимосвязанная система новых общественных благоустроенных территорий, наполненных функциональными и культурными точками притяжения. Эти участки получили единый уровень комфорта, стали доступными и безопасными. Результат реализации данного направления выразился, в частности, в создании рекреационного каркаса общественных пространств.

Вторым значительным направлением юбилейных преобразований в городе следует назвать реставрацию Нижегородского кремля. Данный ансамбль является главным украшением города, его святыней и символом. Помимо реконструкции самого комплекса кремля и благоустройства территории, значительные работы проведены по реставрации объектов культурного наследия. Реставрация памятников включала в себя следующие виды работ – научная реставрация, реконструкция с

приспособлением и воссоздание. Основными результатами работы по реставрации можно назвать: Манеж с домово́й Никольско́й церковью (научная реставрация), Дом военного губернатора (реконструкция с приспособлением), Храм Симео́на Столпника и Колоко́льня Спасо-Преображе́нского собо́ра (воссоздание).[4]

Значительные работы были проведены по частичной реставрации кремлевских стен и башен, а также по благоустройству внутри кремля, которые затронули центральную площадь и Губернаторский сад. [4]

Результатом преобразований на данной территории также стало появление ряда новых функций, в частности туристическая, духовная, рекреационная и значительно была расширена музейная.

Третьим и не менее важным направлением работ, посвященных 800-летию Нижнего Новгорода, была реставрация объектов культурного наследия на территории города. Все работы по сохранению также подразделяются на следующие виды работ – научная реставрация, реконструкция с приспособлением и работы, направленные на реставрацию фасада. При сведении информации об отреставрированных памятниках в аналитические таблицы, было выявлено, что в целом работы по сохранению архитектурных объектов затронули 106 объектов культурного наследия, из которых 74 каменных и 32 деревянных. Наиболее значимыми примерами каменного зодчества можно назвать следующие памятники – Комплекс банка Рукавишников (Корпус промышленный) и Ярмарочная водозаборная станция (примеры научной реставрации); металлические конструкции павильонов Центрального здания Всероссийской промышленно-художественной выставки 1896 г. на Стрелке и общежитие института инженеров водного транспорта с кинотеатром «Рекорд» (примеры реконструкции с приспособлением). Деревянное зодчество также, хоть и в меньшей степени, имеет ряд примеров реставрационных работ. Наиболее известные – это Дом М.Ф. Щёлокова на ул. Варварская, а также объекты культурного наследия на территории архитектурно-этнографического музея-заповедника «Щёлоковский хутор».[1]

В заключение, можно сказать, что Нижний Новгород, безусловно, преобразился к своему 800-летию. Колоссальная общественная работа, работа с историческими документами, использование современных методов реконструкции общественных пространств и сохранению объектов культурного наследия позволили реализовать заявленную концепцию, направленную на создание комфортной городской среды. В городе сформировалась взаимосвязанная система новых общественных благоустроенных территорий, наполненных функциональными и культурными точками притяжения.

Литература

1. Нижний800 / Официальный портал 800-летия Нижнего Новгорода// [Электронный ресурс]:nizhny800.ru – URL: <https://nizhny800.ru>
2. Министерство культуры Нижегородской области // [Электронный ресурс]: minkult.government-nnov.ru– URL: <https://minkult.government-nnov.ru/about/podvedomstvennye-uchrezhdeniya/kulturno-dosugovye-uchrezhdeniya/ano-regionalnoe-upravlenie-proektami-i-organizacii-massovyh-meropriyatiy-centr-800/>
3. #SREDA800 / #СРЕДА800 // [Электронный ресурс]: sreda800.ru – URL: <https://sreda800.ru>
4. Нижегородский кремль. Концепция развития. // [Электронный ресурс]:zolotogroup.ru – URL: <https://zolotogroup.ru/projects/nizhegorodskii-kremль>

В.А. Егорова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА XIX - НАЧАЛА XX в. РЯЗАНИ

Существующее многообразие памятников деревянного зодчества, создает неповторимый колорит архитектурного облика города Рязани. Сегодня, это большой комплекс архитектурных достопримечательностей старой Рязани. В значительной степени, благодаря сохранившимся массивам исторической деревянной застройки, в 2020 г. Рязани был присвоен статус «исторического поселения регионального значения, имеющий особое значения для истории и культуры Рязанской области».

В результате исследования сохранившихся деревянных зданий, было выявлено 176 объектов, из которых:

- 2 объекта культурного наследия федерального значения;
- 30 объектов культурного наследия регионального значения;
- 15 объектов культурного наследия местного значения;
- 5 выявленных объектов культурного наследия;
- 34 объекта, представляющие собой историко-культурную ценность;
- 70 объектов – элементы исторической градостроительной среды;
- 20 объектов исторического центра города.

Для определения современного состояния исторически сложившегося архитектурно-художественного облика объектов, исследуемый массив деревянной застройки был распределен по группам:

- хорошее состояние (более 50 % сохранности исторического облика, не требуется реставрация);
- удовлетворительное состояние (исторический облик утрачен более чем на 50%, требуется реставрация);
- неудовлетворительное (исторический облик утрачен полностью, требуется реставрация в ближайшее время);
- аварийное (объект после сильных повреждений, требуется реставрация в ближайшее время);
- руинированное (объект после сильного разрушения более чем 5 лет);
- утраченные памятники (приведены примеры зданий, которые были снесены в связи с различными условиями).

В первую группу были отнесены объекты, которые с момента возведения до начала XXI в., сохранили первоначальную объемно-планировочную композицию, архитектурное решение фасадов, имеющие отклонения в цветовом решении и незначительную утрату декоративных элементов.

Примерами данной группы являются: мемориальный музей-усадьба академика И.П. Павлова (улица Павлова); усадьбы Родзевича (улица Свободы) и Соболева (улица Салтыкова-Щедрина); дом Лаврова (Введенская улица), дом М.М. Селиванова (Первомайский проспект), дома А.М. Овсянникова и Тузлуковых (Семинарская улица), дома С. Третьякова, Н. Захарова, А. Чернавского (улица Радищева) и др.

Так, на улице Радищева, в доме А. Чернавского, в декоре центрального фасада главную роль играл центральный балкон с резной оградой и тумбами по бокам (рис. 1). Над ним возвышался треугольный фронтон, с выразительным подковообразным элементом в тимпане. На флангах размещались небольшие аттики в форме кокошников, которые объединялись вместе с центральным фронтоном единой рейкой. Крылечки были оформлены шипцовыми фронтонами с резными полотенцами, боковые плоскости дополняла крестообразная конструкция с резными розетками. В XX в., конструктивные части и декор крылечек дома были утрачены (рис. 2).



Рис. 1. Фото главного фасада дома № 49 (А. Чернавского) по улице Радищева Рис. 2. Фото главного фасада дома № 49 (А. Чернавского) по улице Радищева

Исторический облик сохраняют два уникальных объекта рязанского деревянного зодчества: клуб Благородного собрания на улице Урицкого (рис. 3), в котором сегодня расположен «Рязанский областной научно-методический центр народного творчества»; начальное училище 2-ой мужской гимназии на Праволыбедской улице (рис. 4), в котором функционирует муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Феникс».



Рис. 3. Здание Клуба Благородного собрания Урицкого, 72. Фото 2021 г.



Рис. 4 Здание начального училища второй мужской гимназии, Праволыбедская 28. Фото 2021 г.

Большой массив сохранившейся частной деревянной застройки XIX – начала XX в., находится в удовлетворительном состоянии. Такие объекты сохраняют основные стилеобразующие формы и декоративные элементы, однако все-равно нуждаются в реставрации. Ярким примером является фоновая деревянная застройка улицы Кудрявцева. Большинство объектов сохранили объемно-планировочную структуру, выразительные декоративные элементы и деревянный декор почти не тронуты временем. Современные жильцы сохраняют уникальные наличники, пропиленные орнаменты причелин и подзоров, фасадные детали. Однако, были утрачены старинные входные группы; в полукаменном доме № 31, первый этаж облицован современной плиткой, выделяющейся на фоне основного объема; в доме с лавками № 35/70, в первом этаже располагаются современные магазины, владельцы которых помещают на фасад, середины XIX в., наружную рекламу.

За последние 30 лет, в результате пожаров, отсутствия реконструкции и ветхости, одни из уникальных жилых домов и общественных объектов, находятся в руинированном состоянии. На Новослободской улице, деревянный доходный дом с мезонином, в составе городской усадьбы Крутицких и здание кустарного училища купца Ларионова, уже долгие годы находятся в разрушенном состоянии. В результате сильного пожара

пострадал дом Банковского на улице Цветной бульвар, который до пожара являлся одним из лучших образцов городского дома конца XIX в., в выразительных формах народного зодчества.

В советское время, многие здания полностью лишались декоративного оформления. Например, был утрачен архитектурный декор с дома П.Р. Еропкиной на Семинарской улице (рис. 5, 6). Двухэтажный объем с треугольным фронтоном, ажурным балконом и резными наличниками был оформлен декоративными элементами в «неорусском стиле». В левой части главного фасада располагалась парадная входная группа с небольшим треугольным фронтоном на резных кронштейнах, с правой стороны примыкали большие ворота, выполненные в традиционных народных мотивах. Свисающие части фронтона украшали резные причелины, тимпан был оформлен удлиненными полотенцами с горизонтальной рейкой, над которыми возвышался резной элемент конька, венчающий конструкцию кровли.



Рис. 5. Главный фасад дома П.Р. Еропкиной, улица Семинарская, 16. Фото начала XX в.



Рис. 6. Главный фасад дома П.Р. Еропкиной, улица Семинарская, 16. Фото 2016 г.

Здание Губернской канцелярии на улице Свободы, было оформлено в строгих приемах классицизма: прямые профилированные сандрики с небольшими кронштейнами, поле фронтонов сандриков и подоконные тумбы были декорированы прямоугольными филенками. Водосточные трубы были украшены воронками из просечного железа; навершие крыльца на кованых кронштейнах, было оформлено кованой решеткой с растительным орнаментом.

Большое число объектов частных деревянных домов, городских усадеб и дач, в выразительных формах эклектики и «неорусского стиля» было утрачено в советские годы. Большой дом Радугиных по Введенской улице, с центральным крестовым мезонином в три окна и обильным декором по всей плоскости фасада, был снесен в конце 60-ых гг. Одной из значительных потерь является утраченный в начале XXI в., двухэтажный деревянный дом усадьбы статского советника П.Л. Муратова на улице Свободы. Дом был частью довольно богатой городской усадьбы с эффектными воротами, выдержанными в единой стилистике со зданием.

Живописность силуэту придавал шатер над угловой башенкой, украшенный бочкой с затяжками. Выносное резное крыльцо над входом, с двойными вертикальными стойками в виде «русских» балясин на пьедесталах, было дополнено объемной резьбой и сложной конструкцией кровли [1, с. 534].

Современное состояние большинства исторических улиц города Рязани находится в крайне тяжелой ситуации. Территории, граничащие с историческим центром, сохранили свой первоначальный облик, благодаря неравномерной застройке новыми жилыми и общественными объектами. Однако, большинство удаленных улиц, с каждым годом лишаются очередного исторического памятника, тем самым утрачивая уникальность как городского пространства, так и аутентичность города в целом.

Литература

1. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России: Рязанская область. Часть 1. / Отв. ред. В.И. Колесникова. М.: Индрик, 2012. – 880 с.
2. Аграмаков Н.Н., Каширин Е.Н. Прогулки по губернской Рязани: Исторический путеводитель. Рязань: Наше время, 2000. –160 с.
3. Вагнер Г.К., Чугунов С.В. Рязанские достопамятности. М.: Искусство, 1989. –168 с.
4. Егорова В.А. Развитие и особенности деревянной архитектуры Рязани XVIII - начала XX века / В.А. Егорова // Месмахеровские чтения. – 2021, март. С. 602...607.
5. Осина Н.А. Анализ периферийной уличной застройки г. Рязани на примере улиц Чапаева и Павлова / Н.А. Осина, Д.Д. Дужик, А.О. Назаркина, В.А. Егорова // Десятые Яхонтовские чтения. – 2022. С. 160...168.

Д.М. Мишанина, С.М. Шумилкин

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ Г.КРАСНОЯРСКА

«На этом берегу Красноярск — самый лучший и красивый из всех сибирских городов, а на том — горы, напоминавшие мне о Кавказе, такие же дымчатые, мечтательные».

А.П. Чехов

Красноярск – самый восточный в России город-миллионник, крупный промышленный, экономический, культурный, и образовательный центр. Он расположен на берегах реки Енисей и является столицей Красноярского края. По предварительным данным, на 01.01.2021 года в городе проживает более одного миллиона человек. В 2028 году городу исполняется 400 лет. Уже сейчас Красноярск начал готовиться к своему юбилею.

История города берёт начало с 1623 года, когда Яков Игнатьевич Хрипунов - Енисейский воевода, поставил вопрос перед правительством о строительстве острога на среднем Енисее. Посланный им боярский сын Андрей Дубенский выбрал плоский высокий мыс между Енисеем и рекой Качей для строительства острога. Чертёж, который сделал Дубенский был отправлен в Тобольск, чуть позже в Москву с его копией отбыл и сам автор. В 1625 г., рассмотрев чертёж, составленный Дубенским и письмо Хрипунова, царь Михаил Фёдорович приказал построить острог в Качинской землице и послать казаков, столько, сколько необходимо для «острожного поставленья» [1].

6 (16) августа 1628 г. Андрей Ануфриевич Дубенский с отрядом казаков в месте впадения р.Кача в р.Енисей основали Красный Яр – небольшой деревянный острог, названный по красному цвету мергеля в толще высокого левого берега р.Качи.

Особо следует отметить, что планировочная структура Красноярска во многом определяется особенностями его рельефа. Город расположен на обоих берегах Енисея на стыке Западносибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Алтае-Саянских гор, в котловине, образованной самыми северными отрогами Восточного Саяна. Город находится в зоне лесостепи и в гористой местности [2].

В архитектурно-планировочном аспекте большое значение имеют результаты изучения исторической системы расселения, поскольку она свидетельствует об определенной устойчивости во времени и пространстве и является основой для планирования дальнейшего развития города.

Положение острога на перекрёстке сухопутных и водных путей, определило характерный силуэт пограничной крепости, которая впоследствии превратилась в город. Среди построек доминировали деревянные, так как лесов было в изобилии, и были весьма устойчивы народные традиции.

К концу XVII в. Красноярск оставался главным образом военной крепостью, в которой насчитывалось до 300 домов. Однако пожар 1773 г. оставил в городе всего 30 построек. После этого события была составлена новая структура исторического центра города. Регулярные кварталы образованы параллельными Енисею и поперечными улицами. Главными планировочными элементами являются городские площади и парки [3].

Изменился и внешний облик города. Постепенно стали исчезать крепостные укрепления. Первое здание из кирпича возвели в 1773 г. - Рождественский собор на Стрелке. На данный момент самое старое каменное здание, построенное в 1789 г. - Покровская церковь.

В 1828 г. был основан городской парк, а также сформировались главные архитектурные доминанты. В 1845 г. состоялась закладка Кафедрального собора Рождества Пресвятой Богородицы на Новобазарной площади, крупнейшего в Сибири по проекту архитектора Константина Тона. В 1889 г. открыт музей, который на данный момент считается одним из крупнейших краеведческих музеев Сибири.

Правый берег р.Енисея долго не застраивался. Там находились старинные поселения, а также железная дорога и тракт, по которому уходили в глубь Сибири каторжане. Промышленная застройка началась в конце 20-х гг. XX в., в годы первых советских пятилеток. Строились заводы, фабрики, ТЭЦ. Однако после эвакуации сюда промышленных предприятий в годы войны, началась наиболее интенсивная застройка территории. Как и в центре города, главные улицы протянулись параллельно Енисею, в том числе и проспект имени газеты «Красноярский рабочий» - главный проспект правобережья [4].

Дальнейшая застройка города проводилась по генеральному плану, утвержденному в 1972 г. Характерной особенностью его было создание целостных архитектурных ансамблей. В 90-е г XX в. архитектурный облик города пострадал от «точечной» застройки.

Современная территория города с функционально-планировочной точки зрения представлена в виде эллипса, в центральной части которого расположена жилая застройка, по контуру промышленная зона, а дальше-садово-дачная [5].

Территорию Красноярска можно условно разделить на 9 планировочных зон: 5 зон левобережья: Центральная историко-культурная зона, Исторический центр, Северная зона, Северо-Восточная зона и Северо-западная зона, а также 3 зоны правобережья: Юго-западная зона, Юго-восточная зона и Южная зона.

Наибольший интерес с архитектурной и историко-культурной точки зрения представляет исторический центр г. Красноярска. В XXI веке исторический центр является местом концентрации политической и экономической жизни Красноярска, в нём сконцентрированы основные объекты культурного наследия и общественно-делового назначения.

Это обстоятельство приводит к ряду негативных последствий: маятниковая миграция, транзитная нагрузка, неблагоприятная экология. Одна из основных проблем – большой объём ветхого жилья и запущенных территорий.

В соответствии с действующим генеральным планом города территория исторического центра формируется главными улицами – пр. Мира, ул. Ленина и ул. Карла Маркса.

Исторически и композиционно приоритет следует отдать оси: сквер им. В.И.Сурикова, далее комплекс административных зданий Краевой власти, после него ансамбль площади Революции, а также Центральный парк.

Как уже отмечалось, современный город раскинулся по обоим берегам р.Енисей. Это обусловило проблемы с современным расселением. В условиях возникшей вдоль берегов крупной реки и сложного рельефа линейной планировочной структуры города, становится актуальными поиск путей и выбор стратегии градостроительного развития.

На левобережье есть возможность использовать равнинные территории дальше от реки, но там большинство земель сельскохозяйственного назначения, в связи с чем могут возникнуть проблемы с землепользованием. На правобережье мало свободных земель, однако сложность горного рельефа может позволить здесь индивидуальное строительство. Возникает необходимость разработки комплексного подхода к преобразованию приречных территорий города. Однако, наиболее важной остается проблема сохранения исторического облика города и его памятников архитектуры. Именно эти проблемы в преддверии юбилея города представляются главными для архитекторов и реставраторов г. Красноярска.

Литература

1. Чернышов В. В. 6 августа (ст.ст.) 1628 года основан город Красноярск [Электронный ресурс] // Архивное агентство Красноярского края. 2015. URL: <http://красноярские-архивы.рф/gosudarstvennyi-arkh/users/informatsiya-o-pamyatnykh-sobytiyakh/230>

2. Меркулова, М. Е. Деревянная застройка Красноярска XIX - начала XX в. / М. Е. Меркулова, М. М. Меркулова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 140 с.

3. Красноярский край: История архитектуры [Электронный ресурс]: Архитектура Красноярска и Красноярского края. – Режим доступа: <http://naov.ru/>

4. Баландин СН. Начало каменного строительства в Сибири // Сибирские города XVII- начала XX вв. Новосибирск, 1981. С. 176-196.

5. Художественная культура Сибири: учеб. пособие / В. Б. Ракова. — Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. — 148 с.

6. Реставрация зданий Исторического квартала [Электронный ресурс]: Красноярский край официальный портал–Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/press/news/gubernator/0/news/101571>

7. Исторический квартал [Электронный ресурс]: АО «Исторический

квартал». – Режим доступа: <https://aoik.ru/>

8. Исторический квартал [Электронный ресурс]: Администрация города Красноярск – Режим доступа: http://www.admkrsk.ru/citytoday/building/Pages/ist_kvartal.aspx

9. Стратегия развития исторического центра Красноярск [Электронный ресурс]: Кооперативная проектная мастерская А-2– Режим доступа: <http://www.proa2.ru/projects/istoricheskiy-tsentr>

10. Города России: энциклопедия / под ред. ГМ.Лаппо. М.: Большая Российская энциклопедия, 2008.

А.А. Бакшеева, Т.В. Шумилкина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КОНЦЕПЦИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ ДОМА НАРКОМФИНА В МОСКВЕ

Дом Наркомфина — один из главных московских памятников советского авангарда. Дом был построен в 1930-е гг. по проекту Моисея Гинзбурга и Игнатия Милиниса. Авторы хотели воплотить в своем проекте не просто идею дома-коммуны, а создать нечто новое – постройку, которая должна была помочь перестроить быт советского человека на образцовый коммунистический лад.

Как отмечает исследователь архитектуры С.О. Хан-Магомедов, дом Наркомфина соответствует пяти принципам Ле Корбюзье: «Дом Наркомфина стал одной из первых реализаций всех пяти принципов современной архитектуры, выдвинутых европейским мастером, здесь есть и столбы, и плоская крыша, и горизонтальные окна» (Рис. 1).

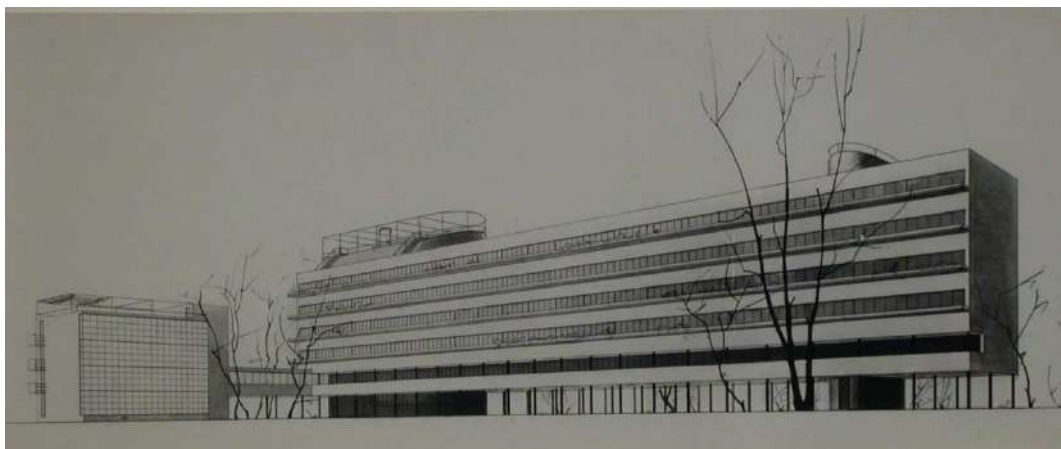


Рис. 1. Чертеж здания Дома Наркомфина, выполненный М. Гинзбургом

Из-за отсутствия ремонтных работ дом очень сильно обветшал. А в 2006 году был включён в «World monuments watch list of 100 most endangered sites» — Список памятников мировой культуры, находящихся под угрозой исчезновения.

К счастью, реконструкцию удалось провести. Проектом реставрации руководил Алексей Гинзбург, внук архитектора Моисея Гинзбурга.

Реставрация дома Наркомфина — это научный проект. Его цель — в точности восстановить первоначальный облик здания.

В первую очередь были демонтированы все поздние конструкции, которые скрывали истинный силуэт здания-корабля.

Была воссоздана изначальная планировка всего комплекса, включая территорию сада.

Велась активная работа с цветом, как на фасадах здания, так и в интерьерах дома. Одной из главных задач была полная реставрация цветовых схем, разработанных Моисеем Гинзбургом совместно с профессором школы Баухаус Хиннерком Шепером.

По историческим аналогам отреставрировали витражи и винтовую лестницу на крыше. Внутри помещений восстановили исторические радиаторы, кухонные элементы, сантехнику, освещение, окна и двери. А в исторической трубе котельной сделали современный лифт.

По мнению А. Гинзбурга, самую большую угрозу для отреставрированного здания представляли будущие жильцы квартир с их чудовищными ремонтами. Поэтому концепция приспособления Дома Наркомфина последовательно менялась от жилого дома постоянного проживания к жилью временному. Но сохранить после реставрации жилую функцию дома было принципиально важно. Только в таком случае вся структура здания будет работать, как это задумывалось его авторами. В итоге пришли к идее создания арт-отеля. Арт отель – это отель, главной отличительной чертой которого является его расположение в историческом здании. Мировая известность Дома Наркомфина, а также увеличивающийся интерес к культуре советского авангарда должны были обеспечить успех этой идее.

Ячейки жилого корпуса, не требуя перепланировок, превращались бы в гостиничные номера. Первые этажи коммунального корпуса использовались бы по прямому назначению в качестве кафе, а этажом выше разместился бы многофункциональный зал для проведения общественных мероприятий.

Но в последний момент зданию всё-таки вернули историческую функцию — жилую. В доме получилось всего 44 квартиры: жилые ячейки, квартира-пентхаус и комнаты общежития. В подвале предусмотрены ячейки-кладовые для жильцов. Помимо квартир для постоянного проживания, архитекторы предусмотрели два гостиничных номера

категории «съют», расположенных на 7 этаже. Снять их может любой желающий.

Площадь жилья варьируется от 30 до 120 м². Все квартиры в доме Наркомфина двухэтажные. Комнаты различного назначения имеют различную высоту: высота потолка в спальне – 2,3м, а высота гостиных может достигать до 4 м. Несомненно, эти уникальные в своем роде планировки каждой квартиры-ячейки были сохранены.

Квартиры-ячейки типа «F» площадью 37 квадратных метров, рассчитаны на проживание одного или двух человек. На их первом этаже располагалась кухня-гостиная, а на втором — спальня и санузел.

Квартиры-ячейки типа «2F» - сдвоенный вариант квартир «F».

Квартиры-ячейки типа «K» — с коридором, кухней-нишей и гостиной на первом этаже, а также двумя спальнями и санузлом — на втором.

Благодаря меридиональному расположению здания, окна выходят как на запад, так и на восток. В результате все спальни в нем обращены к востоку, а гостиные и кухни – к западу.

Как и в 30-е годы, на крыше жилого корпуса появились шезлонги и зона для собственников квартир и жителей гостиничных номеров.

В вестибюльной группе открылся музей, посвященный истории и реставрации дома Наркомфина.

В коммунальном корпусе разместились кафе, книжные магазины и площадки для мероприятий. Вокруг зданий обустраивают зеленую прогулочную зону с видовыми площадками.

На первый взгляд, реставрация Дома Наркомфина – простая задача. Но это не так. Во-первых, было сложно найти инвесторов. Во-вторых, из-за жилой функции у дома было много собственников, что усложняло процесс реновации.

Ну и самое главное – это равнодушное отношение к эпохе авангарда.

К счастью, в последние годы отношение к авангарду меняется в лучшую сторону, и конструктивистской архитектурой интересуется все больше людей.

Эпоха авангарда, на мой взгляд, — огромный вклад России в мировую художественную культуру.

Литература

1. Хан-Магомедов, С. О. Архитектура советского авангарда: В 2 кн.: Кн. 1: Проблемы формообразования. Мастера и течения. – М.: Стройиздат, 1996. – 709 с.: ил. – ISBN 5-274-02045-3

2. Гинзбург, А.А. Дом Наркомфина. Реставрация 2016-2020. – М.: Велкам принт, 2020. – 140 с.: ил. – ISBN 978-5-9909015-4-4

3. Череди́на, И.С. Конструктивизм, социалистический реализм,

модернизм. // Московское наследие. – 2014 – №6 – С. 1 – 128

4. Фото и информационный источник : Реставрация и приспособление объекта культурного наследия «Здание дома Наркомфина» (2017-2020) [Электронный ресурс] – URL:
<https://archi.ru/projects/russia/16413/restavraciya-i-prisposoblenie-obyekta-kulturnogo-naslediya-zdanie-doma-narkomfina>

Ковтун А.В., Рыжова Т.С.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

**МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ
ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ СОЦГОРОДОВ
НИЖЕГОРОДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ**

Политические изменения и социально-экономические преобразования, произошедшие в России в результате революции 1917 года, создали новые идеологические и материальные условия для архитектурного творчества. Главными задачами нового советского государства стали: удовлетворение материальных и культурных потребностей общества, улучшение жизненных условий трудящихся путем строительство жилых и общественных зданий, современное архитектурное оформление жилых кварталов, площадей, магистралей, набережных и парков [1].

Вопрос о планировке, застройке и архитектуре социалистических городов стал частью важнейшего вопроса о строительстве коммунистического общества. Для решения многих эстетических, утилитарных, функциональных, а иногда и политических задач повсеместно применялись малые архитектурные формы, которые стали неотъемлемой частью благоустройства общественных пространств в стране, создание которых поручалось лучшим художникам и архитекторам.

Малые архитектурные формы, постоянно находились в поле зрения человека, влияли на формирование взглядов и эстетического вкуса поколений, участвуя в воспитании молодежи и рабочего класса. Они должны были отвечать высоким требованиям художественного оформления и иметь качественное исполнение.

В зависимости от функционального назначения малые архитектурные формы подразделяли в то время и в наши дни на следующие группы:

Таблица 1

Классификация малых архитектурных форм по функциональному назначению



Малые архитектурные формы утилитарно-массового назначения и в наши дни используются в благоустройстве территорий для практических целей, будучи элементами городского оборудования, они несут и эстетическую нагрузку. К ним относятся фонари, скамьи, урны, ограды и прочее.

Малые архитектурные формы декоративного назначения используются в благоустройстве территорий исключительно для эстетического воздействия на человека. К ним относятся декоративные скульптуры, разнообразные водные устройства, садово-парковые павильоны, декоративные стенки, устройства для вертикального и цветочного озеленения.

Малые архитектурные формы игрового и физкультурного назначения используются в микрорайонах и парках для оборудования детских и физкультурных площадок. К этой группе относятся разнообразные качели, карусели, стенки для лазания, горки катальные, шведские стенки, гимнастическое и тренажерное оборудование.

Среди задач, которые и сегодня решают малые архитектурные формы, можно отметить:

- обеспечение комфортной среды жизнедеятельности трудящихся;
- формирование комфортных условий отдыха во всех (центральных и периферийных) частях города;
- обеспечение свободы от социальной, имущественной и национальной дифференциации населения.

В общественных пространствах соцгородов нижегородского региона было значительное количество малых архитектурных форм, многие из которых, до наших дней не сохранились. В статье приведены их исторические фото.



Рис. 1. Главная проходная
Балахнинского ЦБК, г. Правдинск



Рис. 2. Площадь Дзержинского, г. Правдинск

Соцгород Автозавод является одним из ярчайших примеров использования малых архитектурных форм в общественных пространствах. Разного вида скульптуры в парках, на площадях и скверах,

несли не только эстетическую, но и просветительную функцию. Скамьи, фонари и другие атрибуты использовались для комфортного пребывания на улицах, дорожках и аллеях.



Рис. 3. Парк Культуры и отдыха Автозавода, г. Горький



Рис. 4. Автозаводский универмаг, г. Горький

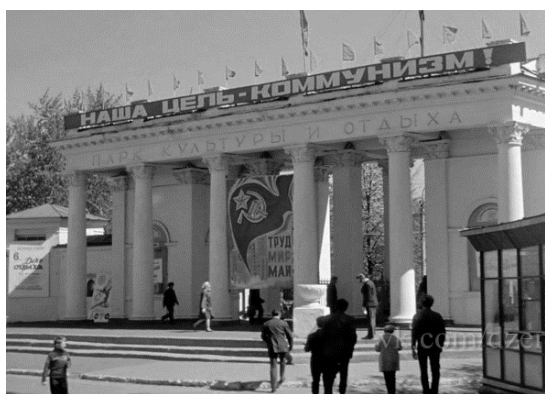


Рис. 5. Парк Культуры и отдыха, г. Дзержинск



Рис. 6. Кинотеатр «Ударник», г. Дзержинск

В соцгороде Дзержинск многие главные фасады многих зданий украшали декоративные композиции и скульптурные группы, памятники и скульптуры украшали городские площади, парк культуры и отдыха, скверы и прогулочные аллеи. Входные группы стадиона несли не только утилитарную, но и эстетическую функцию, призывая растить здоровую и спортивную молодежь нового города.

Соцгород Правдинск - одно из первых поселений нового типа с новыми типами застройки жилых, общественных и производственных пространств. Доски почета передовиков производств, стенды с показателями трудовых побед целлюлозно-бумажного комбината им Ф. Дзержинского, малые архитектурные формы декоративного и утилитарно-массового назначения располагались на площадях, улицах, городском стадионе, в зоне отдыха.

Одна из самых идеологизированных малых архитектурных форм – памятник Феликсу Дзержинскому на огромном рулоне бумаги, служившем ему пьедесталом, которых и в наши дни стоит на одноименной площади

украшает дорогу к проходной Балахнинского ЦБК. Это один из объектов культурного наследия регионального значения, который дошел до нас из градостроительного ландшафта Правдинск, яркого представителя соцгородов Нижегородского Поволжья.

Литература

1. Шквариков В. О некоторых вопросах теории и практики социалистического градостроительства. //Советская Архитектура. – 1955, №6. – С. 41-53.

2. Гордин А.А. Градостроительная концепция «Соцгород 1920 – 1930 х гг. XX века». // Учебное пособие. – 2012.

3. Рыжова, Т. С. Малые архитектурные формы в благоустройстве городских территорий : учеб. пособие / Т. С. Рыжова ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2008.

Симонова Е.П., Шумилкина Т.В.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

Любая историческая застройка неповторима и уникальна, ведь она создается на протяжении многих веков, являясь духовной и материальной ценностью. Облик проектируемого здания во многом зависит от смены архитектурного стиля, характер которого зависит от этапа истории. С развитием технологий меняется форма, пластика, конструкции, материалы. Поэтому, приступая к проектированию уже в существующем архитектурном пространстве, архитектор должен бережно относиться к сложившемуся историческому облику и стараться не вносить, сохраняя гармонию и единство.

Актуальность данной темы с каждым годом только растет. Однако, растет и необходимость расширения уже сложившейся застройки исторических кварталов в развивающихся городах.

Целью данной статьи является анализ подходов к проектированию современной застройки в контексте исторического квартала, на примере проекта современного здания, примыкающего к домам 20а и 22 по улице Ильинская в г. Нижний Новгород.

Была поставлена задача создания объекта, который впишется в историческую среду с помощью контекстуального (средового) подхода.

Проанализировать приемы адаптации контекстуальной архитектуры в России.

Главной концепцией проекта было показать взаимодействие между собой объектов, построенных в разное время.

Были выявлены и проанализированы ряд проблем, одной из главных являлось умение архитектора сочетать старое и новое при проектировании в сложившейся городской среде, ведь для этого требуется мастерство в решении ряда сложнейших инженерных и социальных проблем [2] и одновременно бережное отношение в исторической архитектурной застройке города.



Рис.1. Проектное предложение. Развертка по ул. Ильинская г. Нижний Новгород, выполнено Симоновой Е.П.

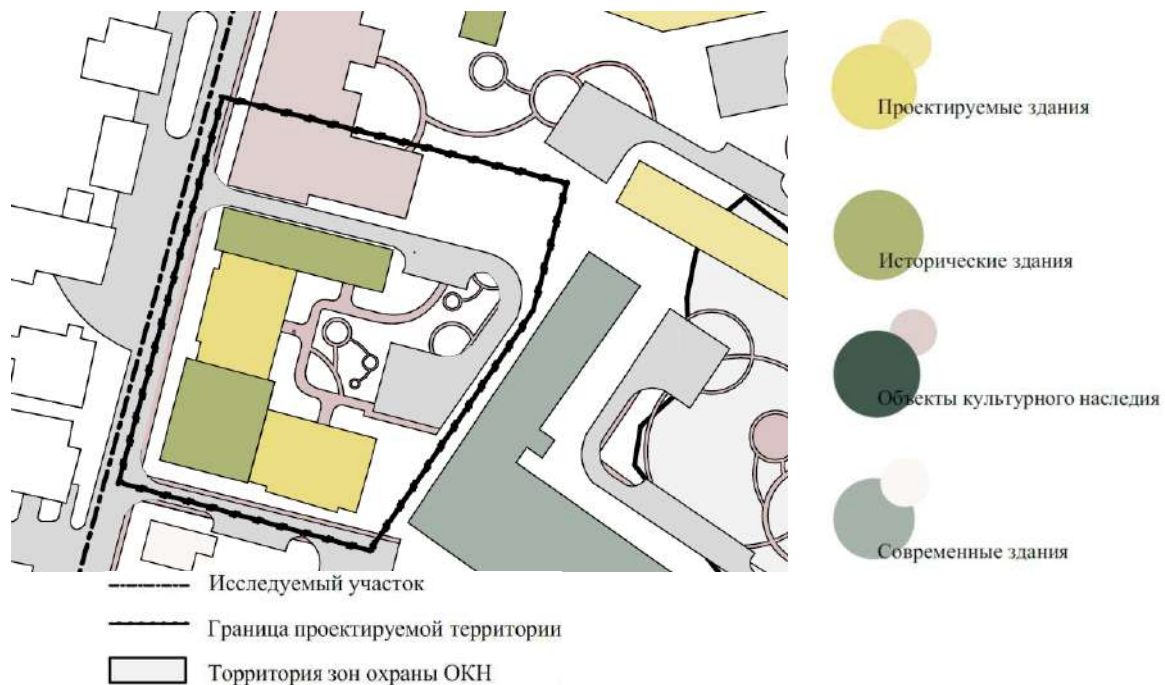


Рис. 2. Разработка градостроительной ситуации по ул. Ильинская, г. Нижний Новгород, выполнено Симоновой Е.П.

Перед архитектором встает задача заниматься не столько проектированием объекта, сколько проектированием «условий его

проектирования», архитектурный продукт [4] должен не только эффективно встраиваться в существующую историческую среду, но и сохранять в ней свою жизнеспособность. Такой принцип взаимодействия архитектуры и окружающей среды стал основным лейтмотивом предлагаемого метода контекстуального проектирования, направленного на максимальное выявление стартовых проектных условий и создание эффекта восприятия архитектурного продукта как идейно-эстетической парафразы облика контекста.

Таким образом, контекст в методе контекстуального проектирования интерпретируется как активная, формообразующая основа для появления новых структурных форм, а архитектура – как адаптивный, легко вживляемый и эластичный к внешним параметрам среды элемент.

Рассмотрим основные приемы для проектирования адаптации контекстуальной архитектуры. Симбиоз «старого и нового» [1]. Концепция симбиоза представляет собой структуру современного здания за счет общих композиционных приемов, материалов, формы, которые дополняют и создают единый архитектурный ансамбль с исторической застройкой. Однако симбиоз заключается не только в применении похожих материалов, близких к первоначальным, но и в разумном использовании исторических данных, восстановлении нарушенных частей здания и территорий.



Рис.3. Проектное предложение. Перспектива внутреннего двора г. Нижний Новгород, выполнено Симоновой Е.П.

Вторым приемом, помогающим достичь гармонии между новой архитектурой и исторической, является «Вписывание». Подобная концепция достигается за счет дополнения исторической застройки по ритму и массам, а также за счет простоты формы и цвета новой постройки,

которая «растворяется» в пространстве. Точнее сказать, это принцип гармоничного слияния в единую композицию.

Приступая к проектированию, в начале была поставлена задача разработки градостроительной (Рис.2) ситуации и обеспечения благоустройства территории, на основе проведенного анализа территории, на которой располагается архитектурный объект. Улица имеет общегородское значение, присутствует большой транспортный поток. Территория занимает выгодное положение, т.к. на исторической улице и в шаговой доступности от автобусной остановки. Вблизи Ильинской улицы также располагаются значительное количество хостелов, гостиниц и заведений общественного питания. А это значит, что здесь проходит большое количество горожан, а также туристов.

Были изучены объекты, в границах которых, разрабатывался проект.

На основании изученных исторических материалов и выявленных особенностей окружающей застройки был разработан проект современного облика здания. Основные габариты здания уже диктовала местность. Были проведены обмеры объектов с применением специальных инструментов. Планировочное решение выполнено в соответствии СП 118.13330.2012.

Важной задачей проекта было трепетно отнестись к уже сложившейся исторической застройке, и базировать концепцию на проведенном анализе. Поэтому разработка архитектурных элементов (окон, карнизов), крупных объемно-пространственных членений, малых архитектурных форм и материалов, велась методом концептуального проектирования.

Принятое проектное цветовое решение проектируемых объектов полностью сочетается с соседними существующими зданиями. Выполненные части фасада в историческом стиле получили такую же мягкую теплую гамму. Принципиально современные элементы были выполнены белым цветом – цветом чистоты и спокойствия, легкости, выразительно воплощая архитектурные идеи. Нельзя не отметить, как белые элементы, которые постоянно играют со светом и тенями, отражая и преломляя свет от окружающей застройки и природных условий.

В заключении необходимо сделать вывод о том, что исторический облик Нижнего Новгорода для жителей представляет большую ценность. Но также это современный быстро развивающийся город, который непрерывно растет. Архитектор берет на себя ответственность за создание комфортной городской среды, учитывая при проектировании все факторы и аспекты ее формирования, сохраняя при этом все ценные объекты культурного наследия.

Литература

1. Бандарин Ф., Ван Оерс Р. Исторический городской ландшафт:

Управление наследия в эпоху урбанизма. - Казань: Издательство «Отечество», 2013. – С.10-15.

2. Глушакова Е.С. Синтез современной и исторической архитектуры в архитектурно- пространственной среде города// Материалы конференции Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания, г. Новосибирск – С. 11-17

3. Душкина Н. Вторая жизнь. Обращение со старыми постройками // Журнал Speech. – 2008. – № 02. – С. 40.

4. Кудашева Д.Р. Теоретические принципы метода контекстуального проектирования. Архитектон. Теория архитектуры, г. Екатеринбург– 2014. – С. 28-33.

М.А. Предтеченская, Т.С. Рыжова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЕ ДОМИНАНТЫ В ПАНОРАМАХ ПРАВОСЛАВНЫХ ОСТРОВНЫХ МОНАСТЫРЕЙ

Островные монастыри – это уникальные объекты российской градостроительной культуры. Определяющую роль в композиционном решении их образов занимают природные факторы – разнообразие акваторий, конфигурация островов, рельеф и характер зеленых насаждений. Островное расположение и первоначальная функция монастырей являются главными предпосылками возникновения в них разнообразных доминирующих объектов. В значительной степени разнообразие их зависит и от характера вмещающего природного ландшафта, и от периода создания монастыря, и от архитектурных традиций и материалов, используемых регионе на период строительства. На основании анализа исторических графических материалов и авторского ландшафтно-визуального анализа доминантных объектов в панорамах ряда островных монастырей были определены следующие их виды:

1. главная доминанта;
2. доминанта - ориентир;
3. доминанта - сакральный объект;
4. ограничительные доминанты.

Примером главной доминанты является Спасо-Преображенский собор - композиционный центр Валаамского монастыря. Возвышающийся своим масштабом над всей монастырской застройкой объем собора обильно

декорирован; дополнительно эффект доминирования усилен сочетанием красных кирпичных стен, белых архитектурных деталей и элементов, выполненных из черного, красного и серого гранита.

Доминанта-ориентир – это уникальный специфический элемент композиции монастыря, способствующий ориентации человека в пространстве акватории и острова, это могут быть главный собор или колокольня.

Доминанта-сакральный объект. Это, как правило, здания и сооружения, архитектура которых не только и не столько формирует силуэт монастыря, но оформляет его как именно духовный центр, обладающий наивысшим священным смыслом.

Большинство островных монастырей, расположенных на Русском Севере, были оборонительными, они имели могучие стены и башни, которые по масштабу были соразмерны главному собору комплекса. Другими словами, в них присутствует ряд второстепенных доминант-башен, которые визуально ограничивают протяженность стен в береговых панорамах, когда зеркало воды, проявляя традиционный эффект удвоения, композиционно усиливает звучание доминант их формирующих.

Размеры и облик доминант в монастырях определялись не только размерами острова, но и статусом монастыря и богатством епархии. На схемах приведены монастыри с различной площадью острова и масштабными доминантами (рис.1-4). Например, доминанта Свято-Троицкого Островоезерского монастыря, расположенного на небольшом острове в городе Ворсма Нижегородской области, в сравнении с крупными северными монастырями в несколько раз меньше по высоте и менее богатым декором.



Рис. 1. Главная доминанта в панораме Валаамского Спасо-Преображенский монастыря



Рис. 2. Доминанта-сакральный объект в панораме Спасо-Каменного мужского монастыря



Рис. 3. Главная доминанта и ограничительные доминанты в панораме Спасо–Преображенского Соловецкого мужского монастыря



Рис. 3. Комплекс главной доминанты и доминанты-ориентира в панораме Валдайского Иверского Святоозерского мужского монастыря

По значению в композиции силуэта и плана монастырского комплекса доминанты можно классифицировать (рис.4):

1. доминанты, активно повлиявшие на формирование силуэта монастыря и его панорам со стороны водного объекта: все церкви и монастыри, расположенные непосредственно на берегу акватории;
2. главные доминанты монастыря, значительно превышающие остальные по высоте и сложности силуэта;
3. доминанты, являющиеся центрами композиции монастырских площадей;
4. колокольни некоторых церквей и надвратные храмы, расположенные в структуре крепостных стен, акцентируя въездную группу, ворота.

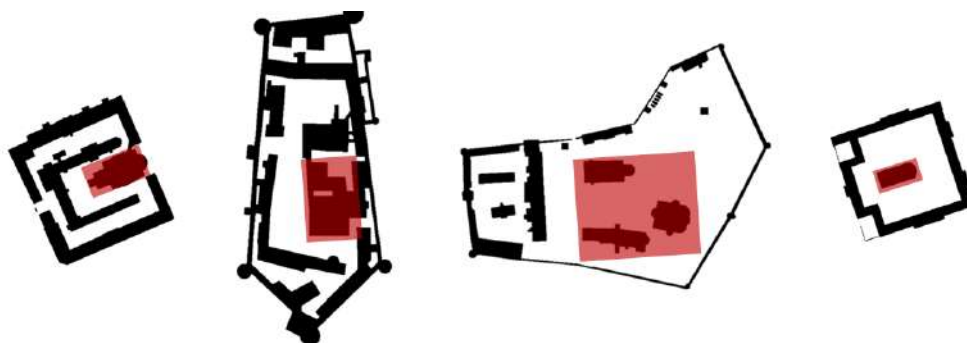


Рис. 4. Классификация доминант по композиционному значению на примере планов Валаамского Спасо–Преображенский монастыря, Спасо–Преображенского Соловецкого мужского монастыря, Валдайского Иверского Святоозерского мужского монастыря, Коневского Рождество-Богородцкого монастырей

Можно выявить различную временную этапность формирования доминантных объектов в структуре монастырей:

1. архитектурная доминанта возводилась одновременно с монастырским комплексом, например, комплекс Валаамского Спасо-Преображенского монастыря начал свое формирование с главной вертикальной доминанты облика всего острова - Спасо-Преображенского

собора, вокруг него. Собор был построен в едином архитектурном замысле с окружающими постройками корпусов братских келий, где четко прослеживается строгая ансамблевость застройки монастырского ядра;

2. доминантный объект встраивается в уже существующую композицию, завершая формирование монастыря как ансамбля. Примером является Спасо-Преображенский Соловецкий монастырь, когда оборонительные стены и башни из природного камня построены на десятки лет позже главного собора;

3. строительство доминантного объекта было первичным, намного опередившим строительство всего комплекса, основой последующей композиции. Например, Свято-Троицкий Островоезерский монастырь, основание которого началось с заложения деревянной церкви в 1580 году, а монастырь сформировался только к XVII веку.

В любом градостроительном ландшафте очень важна роль доминант, которая зависит от уровня доминирования и определяет их градостроительную значимость, особенно важную в условиях жесткой территориальной ограниченности. Были выделены следующие уровни доминирования, определяющие градостроительную значимость доминант островных монастырей:

1. роль доминанты в композиции архитектурного ансамбля (рис.5);

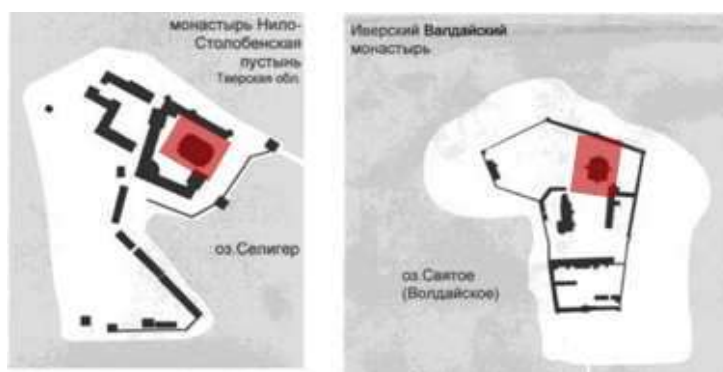


Рис. 5. Роль доминанты в композиции архитектурного ансамбля на примере композиционно-планировочной структуры Нило-Столобенской пустыни, Валдайского Иверского монастыря

2. роль архитектурной доминанты в пространстве визуальных зон градостроительного ландшафта (рис.6);

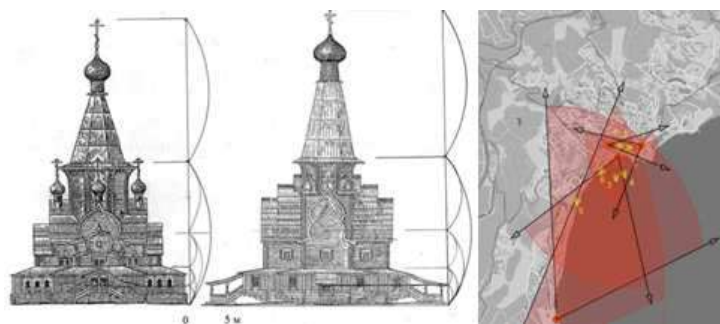


Рис. 6. Роль архитектурной доминанты в пространстве визуальных зон градостроительного ландшафта

3. роль размера доминанты в локальном пространстве монастырского комплекса (рис.7).



Рис. 7. Габаритные характеристики доминант

Перечисленные в работе уровни доминирования позволяют сформировать наиболее полное представление о разнообразии архитектурных доминант, играющих важнейшую роль в панорамах православных островных монастырей.

Литература

1. Шумилкин М. С. Нижегородское монастырское зодчество [Текст]: монография /М. С. Шумилкин, С. М. Шумилкин, Т. В. Шумилкина; Нижегород. гос. архитектур.- строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2018. – 195 с. ;
2. Косенкова Н.А., Литвинов Д.В., Косенкова Е.В. ретроспективный анализ исторически сложившихся градостроительных доминант // Градостроительство и архитектура. - 2019. - Т. 9. - №4. - С. 91-98. ;
3. Ополовников А.В. Сокровища русского Севера : научное издание / А.В. Ополовников, Е.А. Ополовникова ; под редакцией Е.Б. Овсянниковой, Н.И. Гинзбурга – Москва : Стройиздат , 1989 – 367 с. : ил. – ISBN 5-274-00335-4 – Текст : непосредственный.

К.Н. Митькина, Т.С. Рыжова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕТОДЫ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ УСАДЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПУШКИНСКОЙ ПОРЫ

В современном арсенале реконструктивно-реставрационных работ в ландшафтах исторических усадебных комплексов существуют разные методы реализации проектов. Выбор метода реконструкции напрямую зависит от характера последующего использования усадебного комплекса, степени сохранности исторического ландшафта, исторического благоустройства, озеленения и объектов архитектуры, сохранности первоначальной планировки, а также от степени визуального загрязнения, которое негативно влияет на восприятие объекта наследия.

Архитектурно-ландшафтный потенциал территорий, связанных с именем А.С. Пушкина основан на исключительной мемориальной ценности усадебных ландшафтов, их рукотворной и природной составляющих. В статье рассматриваются методы реконструкции в четырех, наиболее значимых территориальных локусах, которые вместили наиболее известные мемориальные усадебные комплексы связанных с именем великого поэта. Московская, Псковская, Нижегородская и Калужская области являются популярными туристическими центрами, которые ежегодно посещает тысячи российских туристов и гостей из-за рубежа. Любители литературы приезжают из всех уголков земного шара, чтобы увидеть ландшафты, которыми вдохновлялся великий русский поэт.

Восстановление и реконструкция разрушенных в Великую отечественную войну усадебных комплексов Пушкиногорья в Псковской области были начаты сразу после победы с применением комплексного научно-реставрационного подхода. К 200-летию юбилея поэта в 1990-е годы согласно Пушкинской программе подготовки были разработаны новые проекты, когда параллельно с натурными изысканиями выполнялись архивные и библиографические исследования, анализировались различные источники. При реализации проекта было уделено внимание восстановлению исторического рельефа, исторической планировке усадебных парков, научным исследованиям древесной и кустарниковой растительности, а также почвенного покрова. Был выполнен значительный объем работ: санитарная рубка и чистка насаждений парка, устройство цветников, перепланировка дорожно-тропиночной сети, декоративное оформление прудов, устройство видовых площадок. В результате реконструкции многократно увеличилась площадь эстетически осмысленного мемориального культурного ландшафта. Очень существенны были утраты в деталях, которые составляют главную эстетическую особенность каждого парка, характерную для каждого исторического периода. Итогом проведенных именно комплексных работ в усадьбах и парках Тригорского, Петровского и Михайловского стало

признание их необходимости. В наши дни усадьбы и усадебные парки Псковского Пушкинского заповедника живут, востребованы и любимы посетителями. Реализация проектов по восстановлению и реконструкции усадебных парков Пушкиногорья представлена на рисунке 1.



Рис.1. Реализация проектов по восстановлению и реконструкции усадебных парков Пушкиногорья в Псковской области (усадьба Пушкиных в Михайловском, усадьба Ганнибалов в Петровском, усадьба Вульфов в Тригорском)

Примером рефункционализации и музеефикации можно считать музей-заповедник «Полотняный Завод» в Калужской области. Музей-заповедник был открыт 4 июня 1999 г., к 200-летию со дня рождения поэта А.С. Пушкина. В наши дни на первом этаже главного дома располагается поселковая библиотека, на втором - экспозиция музея, на третьем - детская школа искусств. В октябре 1941 года Полотняный Завод был занят оккупантами и уничтожен пожаром и только в 1967 году были начаты работы по восстановлению. Фотофиксация процесса и итога реставрации представлена на рисунке 2.

В усадьбе Большие Вяземы была проведена реставрация в 2005 году, в процессе изменились пропорции фасада, была убрана центральная арка, крыша стала полой и четырехскатной. Работы по изменению культурного приусадебного ландшафта проведены не были.



Рис. 2. Фотофиксация процесса и итога реставрации музея-заповедника «Полотняный завод»

В Захарово Московской области разработан проект ревалоризации территории культурного ландшафта усадьбы. В процессе работ решались задачи эффективного функционального использования территорий, их благоустройства, организации рациональной схемы движения транспорта и пешеходов, доступности территорий и сооружений для маломобильных групп населения, обеспечения потребности жителей и туристов в объектах социально-культурного и бытового назначения. Проектом предлагается организация главной туристической площади, строительство туристического центра, выделение парковки для автобусов, организация ярмарочной площади, благоустройство набережной. Фотофиксация процесса и итога реставрации, а также проектного предложения ревалоризации усадьбы Захарово представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Фотофиксация процесса и итога реставрации усадьбы Голицыных, а также проектного предложения ревалоризации усадьбы Захарово

Комплексная научная реставрация и музеефикация были реализованы в усадебных комплексах с. Большое Болдино и в сельце Львовка Нижегородской области, объединенных в литературно-мемориальный музей А.С. Пушкина «Болдино».

Главный усадебный дом в с. Львовка впервые был отреставрирован в 1980-е годы, а последняя реставрация завершилась в 2019 году. В 1999 году была проведена консервация (с частичной реставрацией) перевезенной церкви св. Александра Невского, позднее было

отреставрировано здание земской школы. В последние годы историческая территория мемориального ландшафта сельца обезлюдела и опустела. Считаю, что в качестве метода архитектурно-ландшафтной реконструкции с. Львовка необходимо избрать метод ревалоризации, который позволил бы решить целый комплекс задач: культурных (сохранение памятников и истории), градостроительных (создание новых общественных пространств), благоустроительных (реконструкция каскада прудов и парка), экономических (повышение туристической привлекательности территории, а также возможность обеспечения работой местных жителей). Особо необходимо решить вопросы взаимодействия территории музея-заповедника и возрождаемого сельца. Проект генерального плана и проект-концепция ревалоризации представлены на рисунке 4.

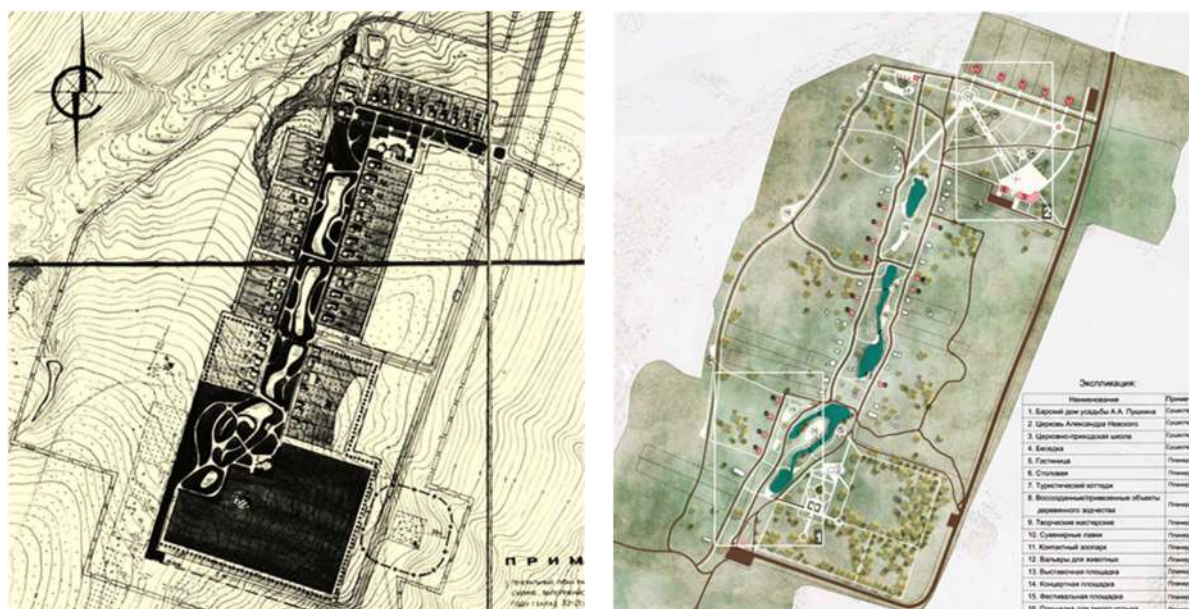


Рис. 4. Проект генерального плана и проект-концепция ревалоризации сельца Львовка

Литература

1. Левина Ю.И. Пушкинское Болдино: экскурсионный очерк. – Горький.: Волго-Вятское книжное издательство. 1979.- 79с. ил.
2. Агафонова И.С., Давыдов А.И., Мареева Е.Е., Донская Е.Д. (НИП «Этнос») Материалы паспорта объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) – усадьбы Пушкиных в с. Львовке Большеболдинского района Нижегородской области. 2009 г.
3. Кагоров В.М. Три усадьбы. // Нижегородский музей, №13.2007. – С.38.

А.С. Цой, Т.С. Рыжова.

ГРАФИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КАК МЕТОД ВОССОЗДАНИЯ ОБРАЗА ИСЧЕЗНУВШИХ УСАДЕБНЫХ ЛАНДШАФТОВ ПУШКИНСКОЙ ПОРЫ

Графическая реконструкция – это гипотетическое восстановление утраченного облика памятника – полностью разрушенного и существующего только в виде археологических раскопок, сохранившегося в руинированном состоянии, утратившего часть объемов или же потерявшего некоторые детали и декоративные элементы. Она может быть в виде рисунка, 3D-модели, макета, может быть художественной и научной. В случаях, когда невозможно воссоздать памятник в реальном мире, единственным вариантом реконструкции является именно графическая.

Графическая реконструкция используется для объектов различного размера, от исчезнувшего исторического города, архитектурного ансамбля до единичной постройки или даже ее фрагмента. Стоит отметить, что метод графической реконструкции не является каким-то новым, она используется архитекторами уже много десятилетий. В наши дни метод графической реконструкции используют в следующих случаях:

1 случай: как апеллирование к историческим памятникам, которые дошли до наших дней в перестроенном виде. Для гипотетической реконструкции обязательно должно быть достаточное количество информации. Примером подобной работы является реконструкция церкви Покрова на Нерли. На основании материалов, полученных в ходе археологических и реставрационных обследований, была сделана попытка создания 3D модели изначального облика церкви.

2 случай: как визуализацию нереализованных проектов, которые повлияли на развитие архитектуры того или иного исторического периода. Она позволяет оценить особенности конкретных архитектурных замыслов. Примером такой визуализации может послужить проект Газпрома по воссозданию колокольни Смольного монастыря в Санкт Петербурге.

3 случай: как создание модели утраченного исторического объекта. Такие работы являются самыми сложными, так как редко можно найти достоверные обмеры или проектные чертежи.

Воссоздание усадьбы с садом рассматривается в статье Э.Э. Мамедовой. В качестве объекта исследования взята усадьба Ф.А. Горохова в городе Томск. В условиях недостаточного количества материалов, был выбран метод графической реконструкции с помощью 3D-моделирования [3].

4 случай: как изучение конкретных архитектурных деталей, особенностей стиля и другого.

5 случай: для воссоздания образа исчезнувших градостроительных ландшафтов. Примером могут служить графические реконструкции, выполненные С.Л. Агафоновым [4] (Рис. 1). Реконструкция градостроительных ландшафтов дает контролировать преобразование пространственной среды и препятствует необратимым хаотичным процессам в исторической городской системе. Часто такая реконструкция подразумевает изображение большей части сохранившихся исторических элементов при существенной изменении или утрате целого.

В ходе изучения методов установлено, что пятый вариант использования метода графической реконструкции наилучшим образом подходит для воссоздания образа усадебных ландшафтов.



Рис. 1. Графическая реконструкция образа Нижнего Новгорода в XVII веке, Рис. С.Л. Агафонов

Нижегородская земля – уникальная природно-историческая территория России, которая обладает колоссальным рекреационным потенциалом. Наибольшую славу региону принесло ее культурное наследие. Еще с екатерининских времен она обладала богатым усадебным наследием, но усадебные комплексы, связанные с жизнью и творчеством великого русского поэта А.С. Пушкина сконцентрировались в Большеболдинском районе.

Усадьбы Пушкиных, их соседей и друзей, полностью утратили объекты архитектуры, при этом хорошо сохранили свои исторические ландшафты - остатки садов, парков, водных систем.

В наши дни две подлинных усадьбы Пушкиных и роща Лучинник (в с. Б. Болдино и дер. Львовка) входят в состав музея-заповедника «Болдино». Но в районе есть и другие мемориальные территории, названия которых много скажут любому почитателю и знатоку творчества А.С. Пушкина: деревня Кистенево - единственная деревушка, принадлежавшая лично поэту, Дубровский лес, усадьба Ермоловых в селе Черновское и усадьба Новосильцевых в селе Апраксино, куда часто наезжал поэт, поместье князя Кочубея в селе Новая Слобода с богатейшим каскадом прудов, сельцо Абрамово, где находилась почтовая станция, на которой А.С. Пушкин брал лошадей для своих поездок.

Природные элементы этих ландшафтов являются аутентичными носителями значительных культурных ассоциаций, которые напрямую связаны с его поэтическими ассоциациями. Природа – парки регулярные и пейзажные, виды из окна, окрестности соседских усадеб – занимала особое место в культурном сознании людей той эпохи. А ступать по следам поэта, глядеть на виды, которые его вдохновляли – значит приобщаться к миру его переживаний. Это может дать нам, его почитателям в 21 веке более непосредственное, более глубокое понимание мироощущения писателя и его времени [5].

Для усадьбы Ермоловых в с. Черновское была выполнена графическая реконструкция магистрантом кафедры ЮНЕСКО ННГАСУ Т.А. Сизовой (Рис. 2). С помощью компьютерных технологий на основе натурных обследований территории, фотофиксации сохранившегося природного ландшафта, аналогов, исторических данных была создана 3D-модель одной из исчезнувших усадеб пушкинской поры - усадебно-паркового комплекса Ермоловых.



Рис. 2. Графическая реконструкция усадебно-паркового комплекса Ермоловых в с. Черновское, магистрант Сизова Т.А., руководитель Рыжова Т.С.

Кистенёво (ранее называлось Тимашево) еще с 17 века принадлежало семье Пушкиных. Однако к тому времени, как Александр Сергеевич

вступил во владения, в кистеневской усадьбе осталось лишь «деревянных два флигеля для вотчинного правления» [2]. О том, как выглядел сам усадебный дом, можно лишь догадываться. Так, в романе Пушкина «Дубровский» главный герой родом из сельца Кистенёвка. Судя по описанию в повести, усадебный дом был деревянный, небогатый, а территория не ухожена.

Графическая реконструкция усадьбы в Кистенево еще только предстоит. Авторы считают, что метод графической реконструкции позволит грамотно и достаточно достоверно воссоздать образы пушкинских усадебных ландшафтов, не смотря на скудость источниковой базы сегодняшнего дня: архивных, археологических и графических материалов.

Рассмотренный метод графической реконструкции в будущем может стать основой для реального воссоздания исчезнувших усадебных ландшафтов, а сейчас проделанная работа может привлечь внимание к проблеме возрождения культурных ландшафтов. Очевидно, что болдинский культурный ландшафт должен быть дополнен историческими репликами возрождаемых усадеб, которые позволят в полной степени ощутить время великого поэта и не нарушить подлинность самих ландшафтов, породивших феномен Болдинской осени.

Литература:

1. Баулина, В.В. Сады и парки Горьковской области / В.В. Баулина. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1981. – 223 с., ил.
2. Левина, Ю.И. Пушкинское Болдино: экскурсионный очерк / Ю.И. Левина. – Горький: Волго-Вятское книжное издательство. 1979.- 79с., ил.
3. Мамедова, Э.Э. Графическая реконструкция усадьбы с садом Ф.А. Горохова/ Э.Э. Мамедова // Избранные доклады IV Международной научной конференции студентов и молодых ученых. Томск: Изд-во ТГАСУ, 2017. С. 184-188.
4. Орельская, О. В. Нижегородский кремль и его возрождение: (к 500-летию Нижегородского кремля) / О. В. Орельская // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур. строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2008. – № 2 (6). – С. 83-88.
5. Рыжова Т.С., Сизова Т.А. Проблемы воссоздания усадебных ландшафтов Пушкинской поры в Нижегородской области /Т.С. Рыжова, Т.А. Сизова //X Всероссийский фестиваль науки: сборник докладов. / Нижегород. гос. архитектур. строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. – С. 390-394.

Т.С. Рыжова, Н.А. Степанова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РОЛЬ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЛАНДШАФТА Г. КУРМЫШ

Летом этого года бывший город, а ныне село Курмыш отметил свое 650-летие. В Нижегородском Поволжье с. Курмыш своим возрастом уступает только Нижнему Новгороду и Городцу. Он основан в 1372 году городецким князем Борисом Константиновичем, на нижнем течении реки Суры, на ее левом берегу стал не только административным центром Посурского княжеского удела на самой восточной границе Нижегородской земли, но и важнейшим стратегическим объектом для походов князей на земли волжских булгар. Городок Курмыш выполнял роль форпоста при нападении противников с восточной стороны.



Рис.1. Приречное расположение будных станов Ядрин и Курмыш на карте Нижнего Посурья, 1730 г.



Рис.2. Овражно-балочная сеть территории г. Курмыш на карте Менде, 1850 г.

Его местоположение выбрано не случайно, были учтены различные природные факторы – рельеф, наличие водных артерий, почвенные ресурсы, растительность и климат. С одной из сторон Курмыш отгородился густым и непроходимым мордовским лесом. Растительность таких лесов богата и разнообразна: тут растет сосна, дуб, берёза, осина, липа – так необходимы для строительства; различные цветы и травы: в лесах полно разнообразной живности обитают бурые медведи, косули, кабаны, зайцы, глухари и многие другие представители фауны.

За многовековую историю города в Курмыше удивительным образом сохранился уникальный первозданный природный ландшафт. В районе

устья реки Курмышки левый коренной берег Суры подходил сравнительно близко к её руслу – именно здесь и раскинулся город Курмыш. Высокий отвесный склон берега делал новую крепость практически неприступной для неприятеля и обеспеченной судоходными торговыми и транспортными путями, пресной водой и рыбой.

Река Сура берёт своё начало на Приволжской возвышенности в Ульяновской области у села Сурские Вершины и течёт сначала на запад, затем преимущественно на север. В период половодья река затапливала речную долину и Курмыш превращался в полуостров, что усиливало оборонительные свойства местности, так как оставался только западный въезд. В низовьях Сура сплавная и судоходная, в настоящее время используется для промышленного водоснабжения.

Почвенные ресурсы Курмыша весьма богаты. Холмы близ города состоят из красной глины. В ключах, вытекающих из них, много желтоватой охры. На правом берегу р. Суры находятся залежи вязкой синеватой глины, годной для выделки простой посуды. Около с. Ильня Гора - залежи серного колчедана. Здесь существовал серный завод, закрытый в начале 1860-х гг. На берегу р. Мены, около с. Анастасова, залегают большими толщинами известняк, который покрыт черноземом и красноватым суглинком с песком, его используют для производства извести.

Поэтапно развиваясь, город рос и процветал. До второй трети XV века Курмыш был главной и единственной восточной крепостью на Суру, которая контролировала обширные территории.

За падением Казанского ханства в XVI веке на территории города воздвигали не только военные застройки, но и формировалось гражданское строительство и культовые постройки. В конце XVI начале XVII веков в городе появились два первых монастыря: Рождественский мужской и Троицкий женский. В первой половине XVII века Курмышский уезд достиг своих наибольших размеров и простирался от крупных торговых сёл Лысково и Мурашкино на западе до малообжитых лесных массивов Засурья на востоке, от южных границ Васильского уезда на севере до Алатырского уезда на юге.

В 1745 году в Курмыше произошло печально-памятное событие: город почти полностью был уничтожен страшным пожаром, включая и деревянную крепость. Как нередко бывает, пожар способствовал восстановлению и бурной застройке города каменными культовыми сооружениями.

В 1780 году в итоге очередной административно-территориальной реформы Курмышский уезд был включен в состав Симбирской губернии, где находился до 1922 года, вдали от основных путей торговли. В XIX веке он считался своеобразным «медвежьим углом», где жизнь протекала размеренно и спокойно, численность населения и социальная структура

оставались примерно постоянными. Курмыш приобрел славу купеческо-мещанского городка, тихого и сонного.

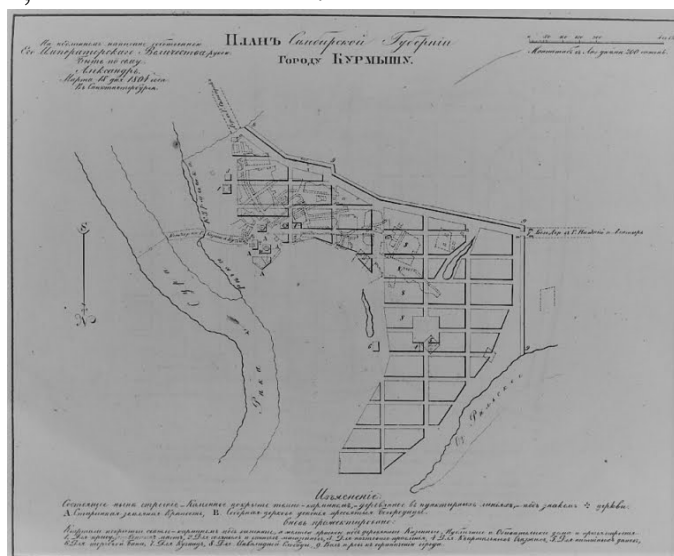


Рис.3. Регулярный план г. Курмыш, 1804 г.

В начале XIX века город получил окончательный план регулярной застройки, на основе которого в течение всего XIX и начала XX веков стал застраиваться типовыми административными зданиями и преимущественно деревянными жилыми домами дворян, купцов и мещан.

На рубеже XIX-XX веков архитектурный ансамбль культовой и гражданской застройки Курмыша приобрел свой законченный вид. В центре уездного города были возведены жилые усадьбы с торговыми лавками купцов Менделя, Наймарка, Некрасова (частично сохранились), жилой дом купца Шатаева (находится в руинированном состоянии), построено деревянное начальное училище (находится в руинированном состоянии), двухэтажное деревянное здание женской гимназии (не сохранилось), пожарная часть с каланчой (сохранилась), ветеринарная лечебница (сохранилась), комплекс зданий уездной больницы (частично сохранились). На южной окраине города сформировался комплекс усадебных зданий дворян Шипиловых (сохранился).

Октябрьскую революцию 1917 года город встретил неоднозначно. 1918 год - одна из самых трагичных страниц Курмышского уезда: тогда произошел мятеж эсеров против советской власти. Последовавшие репрессии против крестьянства и городского населения подкосили статус Курмыша как города. В 1922 году по решению советского правительства он был передан из Симбирской губернии обратно в Нижегородскую. Весной 1923 года Курмышский уезд Нижегородской губернии был упразднен. Он потерял статус города и стал обычным селом и волостным центром.

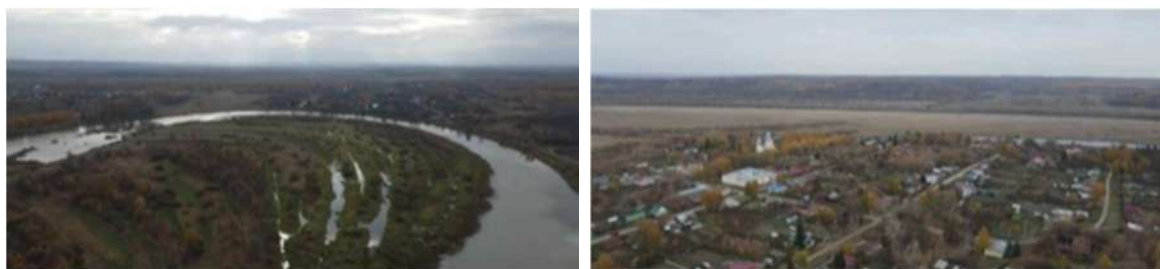


Рис.4,5. Современные виды природного ландшафта и с. Курмыш

На сегодняшний день в селе Курмыш сохранилось наибольшее в Пильнинском районе число объектов культурного наследия. Природные факторы – живописная излучина реки, неповторимый рельеф и пойменные заливные луга были учтены как регулярным планом г. Курмыша 1804 года, межевыми планами разных лет, так и последним генеральным планом, разработанным для сельского поселения Курмыш Пильнинского района Нижегородской области.

Литература

1. Кузнецов, С. А. Курмышский летописец / С. А. Кузнецов. - 2013: Кварц, 2013. - 504 с. - Текст: непосредственный.
2. Кузнецов, С. А. (2021) Курмышский край. Исторический очерк // Фонд святого праведного Алексея Бортсурманского. Октябрь 10 URL: <http://abfond.ru/?p=1490> / [Электронный ресурс]
3. Акаемов, Н. Ф. Город Курмыш в XIV-XVIII веках / Н. Ф. Акаемов. - Казань: типо-лит. Имп. ун-та, 1895. — 18 с. — Текст: непосредственный.

Тюкина Т.В, Тюкина Ю.В., Тюрина А.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КВАРТАЛ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ: ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Города развиваются и меняют свой архитектурный облик. Зачастую на первый план выходит тема развития городов за счёт строительства новых зданий и комплексов. При этом возникает проблема сохранения историко-градостроительной среды. Мероприятия по сохранению и поддержанию культурного наследия отходят на задний план, что ведёт к потере исторических зданий, которые формируют уникальный образ города, рассказывают его историю, являются материальным свидетельством жизни общества, его идеологических, культурных и духовных ценностей.

Исторический центр – это территория, которая наиболее ярко отражает архитектурную, культурную и социальную историю города. Сохранение и восстановление объектов культурного наследия исторического центра и переосмысление их функции способно повысить туристскую активность, привлечь инвестиции и создать комфортную среду для жителей. Осуществляя такие подходы к историческим территориям, используют термины «редевелопмент» (новое развитие), «ревитализация» (оживление), «ревалоризация» (повышение ценности).

Исследуемый городской квартал находится в историческом центре г. Нижний Новгород в границах ул. Грузинской, Большой Покровской и Университетского пер. Этот участок исторической застройки нуждается в редевелопменте, что предполагает выполнение проекта реконструкции квартала. Первым этапом проектирования является предпроектный анализ.

Предпроектный анализ включает в себя: ретроспективный анализ, историко-архитектурный анализ, ландшафтно-визуальный анализ, анализ существующей транспортной и пешеходной организации территории; анализ существующего функционального зонирования. Также предполагается изучение всех градостроительных документов, выполненных для данной территории.

Ретроспективный анализ территории предполагает сопоставление в едином масштабе генеральных планов квартала различных исторических периодов. Выполнено сопоставление планов 1859 г., 1896 г., 1905 г. [1,2], а также приведены исторические фотографии 1880-1960 г.г., сделанные в границах квартала. Определены сохраняемые и восстанавливаемые исторические красные линии квартальной застройки. Таким образом, ретроспективный анализ помогает определить характер градостроительного развития квартала, выявить сложившуюся планировочную структуру и характер застройки территории. Планировочная структура квартала сложилась к середине XIX в., а разновременная застройка включает здания второй половины XIX – начала XXI вв.

Историко-архитектурный анализ предполагает определение историко-культурной ценности застройки и включают составление историко-культурного опорного плана. Проанализирован историко-культурный опорный план территории, выполненный ООО НИП "Этнос" в 2004г [3,4]. На плане выделены объекты культурного наследия федерального и регионального значения; объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия; ценные и фоновые объекты историко-градостроительной среды; утраченные и частично разрушенные объекты; объекты советской и постсоветской архитектуры. В рамках предпроектного анализа историко-культурный опорный план актуализирован. Также на чертеж нанесены исторические градостроительные доминанты (здание синагоги) и установленные зоны

охраны объектов культурного наследия и их территории. Таким образом, определены историко-культурные особенности территории и ограничения по ее использованию, которые необходимо учитывать при последующем проектировании в границах квартала.

Ландшафтный анализ позволяет выявить взаимосвязь планировочной структуры и объемно-пространственной композиции с ландшафтом и природным окружением. Схема ландшафтного анализа отражает характер рельефа данной территории. Особенностью прилегающей территории является наличие Почаинского оврага. На плане выявлены упорядоченные и неупорядоченные участки озеленения: газоны, заросли, пустыри, площадки с твердым покрытием, ценные (старые деревья) и группы деревьев. Особое место занимают значимые видовые точки, которые фиксируются на плане. Поскольку упорядоченные участки озеленения формируют облик территории, предполагается их сохранение. Что касается неупорядоченных участков, необходимо предусмотреть их улучшение и рациональное использование в общей структуре квартала.

С помощью выполнения карты-схемы существующей транспортной и пешеходной организации территории оценена ее пешеходная и транспортная доступность, отмечено наличие организованных и стихийных автостоянок, въездов в подземные автостоянки. Выявлено, что на территории данного квартала существуют неупорядоченные, хаотичные автостоянки, затрудняющие движение транспорта [5,6,7].

Схема функционального зонирования позволяет выявить основное направление дальнейшего функционального использования территории. На схеме выделены здания и территории религиозного, учебно-образовательного, медицинского, офисного, жилого, хозяйственного назначения, а также неэксплуатируемые и частично разрушенные здания, пустыри, территории автомобильных дорог.

В ряду проектных материалов, выполненных для данной территории, представлена карта-схема правил землепользования и застройки [3]. На схеме отмечено, что на данной территории находятся зоны многофункциональной общественной застройки центрального исторического района, охраны объектов культурного наследия, жилой застройки центрального исторического района и культурно-просветительского назначения и культовых объектов.

В результате работы выявлены преимущества территории и главные проблемы ее современного и потенциального использования.

К преимуществам следует отнести: расположение в центральной части города рядом с самой оживленной пешеходной улицей - Большой Покровской; расположение в зоне сосредоточения объектов культурного наследия; расположение рядом с Почаинским оврагом - зеленой зоной; хорошая пешеходная доступность; а также высокий историко-культурный потенциал [8] (8 объектов культурного наследия, 5 объектов, обладающих

признаками культурного наследия, 7 ценных объектов историко-градостроительной среды).

Выявлены следующие недостатки территории: 6 объектов ценной историко-градостроительной среды нуждаются в реставрации и реконструкции (дома №2, №7А, №9, №9В, №11, №13 по ул. Грузинской); неупорядоченность застройки квартала со стороны Почаинского оврага; неиспользуемые внутриквартальные территории, представляющие собой заросшие пустыри; неупорядоченные, хаотичные автостоянки на улицах и внутриквартальной территории.

Выполненный предпроектный анализ позволяет сделать вывод о высоком историко-культурном потенциале квартала в границах ул. Грузинской, Большой Покровской и Университетского пер. и о необходимости редевелопмента этой ценной территории.

Литература

1. Старые карты Нижнего Новгорода, Горького и области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://retromap.ru/forum/>
2. Интерактивные старые карты Нижнего Новгорода и Нижегородской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etomesto.ru/nn/maps.php?start=0>
3. ГИСОГД Нижегородской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gisogdno.ru/?ysclid=15kv4a797u550839223>
4. Историческая территория «Старый Нижний Новгород». Историко-культурный опорный план. Достопримечательное место «Улица Большая Покровская» (ООО НИП "Этнос"), 2004.
5. Карты Яндекс [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://yandex.ru/maps/geo/nizhniy_novgorod/
6. Карты Google [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.google.ru/maps/place/>
7. Карты 2ГИС [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://2gis.ru/n_novgorod/search/
8. Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) регионального значения г. Нижний Новгород. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://government-nnov.ru/>

Д.Д. Никонова, А.А. Качемцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ

Объекты культурного наследия (ОКН) на законодательном уровне признаны особо ценными и уникальными объектами исторического и культурного наследия. В большинстве случаев данным критериям соответствуют объекты архитектуры и градостроительной деятельности, поэтому при сохранении объектов культурного наследия зачастую используются меры, направленные на обеспечение физической сохранности материального объекта. Иная ситуация складывается с историческими ландшафтами, которые обладают самостоятельной ценностью, или подлежат охране в целях сохранения (регенерации) природного ландшафта, композиционно связанного с объектами культурного наследия. В настоящее время актуальность работы заключается в необходимости изучения особенностей охраны исторических ландшафтов при разработке любых проектных мероприятий в исторической среде.

На законодательном уровне особенности охраны исторических ландшафтов будут различаться в зависимости от их статуса. Выдающейся универсальной ценностью (ВУЦ) обладают объекты, включенные решением Комитета всемирного наследия в Список всемирного наследия (объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО). Определение ВУЦ, установлено Практическим руководством по применению Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия, принятой в 1972 году [1] и трактуется как: «культурная и/или природная значимость, до такой степени исключительная, что она не ограничивается пределами государственных территорий, и является важной для нынешнего поколения и будущих поколений всего человечества».

Объекты Всемирного наследия находятся под правовой охраной международной конвенции в ведении Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО). В Российской Федерации существует Комиссия РФ по делам ЮНЕСКО, имеющая статус правительственного координационного органа.

Для объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО выделяется буферная зона – территория вне пределов объекта всемирного наследия, расположенная вокруг его границ, способствующая охране, сохранению и управлению, а также поддержанию подлинности и целостности выдающейся универсальной ценности объекта всемирного наследия.

На государственном уровне Российской Федерации к объектам культурного наследия народов РФ относят объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, возникшие в результате исторических событий и представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и

являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры [2].

Общие принципы государственной охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, а также отношения, возникающие в области сохранения, использования и популяризации ОКН регулируются в настоящее время Федеральным законом от 25.06.2002 N 73-ФЗ (ред. от 21.12.2021) "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации".

В соответствии с 73-ФЗ объект культурного наследия, являющийся произведением ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства, представляет собой преобразованные человеком фрагменты природного ландшафта, содержащие комплекс элементов благоустройства, планировки, озеленения, архитектуры малых форм, инженерных гидротехнических и иных сооружений и являющиеся единовременно или эволюционно сложившимся образованием. Границы территории объекта культурного наследия, являющегося произведением ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства, требования к осуществлению деятельности в границах территории данного объекта культурного наследия устанавливаются в соответствии с требованиями, определенными настоящим Федеральным законом в отношении ансамбля [2].

Требования к организации и проведению работ по сохранению произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства указаны в Национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 57368-2016 "Сохранение произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства", утвержденном Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2016 г. № 2069-ст [3].

Помимо этого, даже в том случае, если исторический ландшафт сам по себе не является ОКН, он может находиться под государственной охраной. В частности, для объектов культурного наследия народов РФ выделяется зона охраняемого природного ландшафта – территория, в пределах которой устанавливается режим использования земель и земельных участков, запрещающий или ограничивающий хозяйственную деятельность, строительство и реконструкцию существующих зданий и сооружений в целях сохранения (регенерации) природного ландшафта, включая долины рек, водоемы, леса и открытые пространства, связанные композиционно с объектами культурного наследия [2].

Таким образом, и буферная зона объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО и зона охраняемого природного ландшафта ОКН являются замыкающими охранными зонами объектов культурного наследия. Для их сопоставления были проанализированы: парк "Марьино гора" в Санкт-Петербурге, имеющий статус ансамбля регионального значения [4] и

Мускауэр-парк, располагающийся на границе Польши и Германии, и имеющий статус объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО [5,6]. На примере указанных объектов была составлена Таблица 1.

Таблица 1

Территория и охранные зоны парка «Марьина гора» (усадьба «Мариоки») ОКН народов РФ	Территория и охранные зоны Мускауэр-парка (замок Фуитинз-холл) объект Всемирного наследия ЮНЕСКО
Ограничения:	
Возведение объектов капитального строительства	Размещение высотных доминант
Капитальный ремонт и реконструкция капитальной застройки	Предприятия, создающие повышенные грузовые потоки, взрывопожароопасные и т.д.
Использование материалов, которые не соответствуют облику ОКН	Снос исторических зданий и сооружений кроме аварийных
	Крупногабаритные временные строения
	Рекламные конструкции
Разрешения:	
Строительство новых, реконструкция существующих зданий и сооружений, улично-дорожной сети, благоустройство, озеленение территорий в соответствии с регламентом и особыми требованиями	
Обязательные для исполнения требования:	Рекомендации:
Сохранение типологических, масштабных, планировочных характеристик природной и градостроительной среды	Упорядочивание уличного озеленения с учетом обеспечения наилучшего зрительного восприятия объектов культурного наследия.
Визуальное восприятие памятника культуры или природы в его естественной среде	
	Визуальная нейтрализация дисгармонирующих объектов с помощью зеленых буферных зон, изменение объемно-пространственного решения

В результате приведенного сопоставления можно выделить ключевые сходства и различия понятий «зона охраняемого природного ландшафта» и «буферная зона объекта Всемирного наследия». Отличительной особенностью будет являться радиус определения зоны действия. Так для объекта Всемирного наследия выделена значительная часть «зеленого» каркаса города. Для объекта культурного наследия регионального значения - близлежащая территория (прибрежная полоса). Преимущественно радиус определения зоны связан с ценностью объекта, формулировкой ВУЦ и предмета охраны, размерами его территории, и наличием ландшафтного окружения, взаимосвязанного с объектом.

Особое регулирование государственной охраны исторического ландшафта предполагается для исторических поселений. Предмет охраны исторического поселения может включать в себя: соотношение между различными городскими пространствами (свободными, застроенными,

озелененными), а также композиционно-видовые связи (панорамы), соотношение природного и созданного человеком окружения.

В частности, при определении предмета охраны города Выборг было указано, что охране подлежит городское озеленение XIX - первой половины XX веков: парки и скверы, включенные в регулярную планировочную сеть, периферийные ландшафтные парки, включая расположенные на их территории общественные комплексы, с планировочной структурой, подчиняющейся особенностям рельефа и оборонительных сооружений и т.д. Территория, вошедшая в границы исторического поселения, составляет 489 га, в том числе: акватории залива - 70 га; застроенная территория, включая улицы, дороги, площади - 259 га; а непосредственно озелененные территории, включая городские парки и рекреационные зоны - 160 га [4].

Таким образом, определение особенностей охраны исторических ландшафтов открывает различные возможности использования городского ландшафтного потенциала при сохранении историко-культурной ценности территории. А изучение режимов охраны и требований к организации и проведению работ по сохранению объектов культурного наследия позволяет избегать ошибок и нарушений при планировании проектных мероприятий в исторической городской среде.

Литература:

1. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия : Текст : электронный / Генеральная конференция Организации Объединенных Наций 16 ноября 1972 // Конвенции и соглашения - URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/heritage.shtml (дата обращения: 01.10.2022).
2. Федеральный закон Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : Текст : электронный / Государственная Дума / Советом Федерации 14 июня 2002 // Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901820936> (дата обращения: 01.10.2022).
3. ГОСТ Р 57368-2016 "Сохранение произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства" № 2069-ст : Текст : электронный / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии // 23 декабря 2016 г. // Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200143241> (дата обращения: 01.10.2022).
4. Зоны охраны объектов культурного наследия на территории Санкт-Петербурга : Текст : электронный / Правительство Санкт-Петербурга – сайт – URL: <https://kgior.gov.spb.ru/deyatelnost/zony-ohrany/> (Дата обращения: 01.10.2022).

5. World Heritage Interactive Map : Текст : электронный / Unesco World Heritage Convention - портал – URL: <https://whc.unesco.org/en/interactive-map/?search=> (дата обращения: 01.10.2022).

6. Усадьба Мариокки : Текст : электронный / Liveinternet – сайт – URL: <https://www.liveinternet.ru/users/officersha/post437154873/> (дата обращения: 01.10.2022).

М.И. Рубанова

Томский государственный архитектурно-строительный университет,
Томск, Россия

ВОСКРЕСЕНСКАЯ ЦЕРКОВЬ – ЗНАЧИМАЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ДОМИНАНТА Г. ТОМСКА.

Воскресенская церковь в г. Томске, расположенная на мысе горы, является яркой доминантой и просматривается с разных видовых точек города. Архитектура Воскресенской церкви характерна для российского зодчества конца XVIII века. Этот шедевр «Сибирского барокко» школы Петербургского графа Варфоломея Растрелли придает нашему городу неповторимый облик. Высокое двухэтажное, стройное оштукатуренное здание построено по типу «корабля» по образу Ноева ковчега [1].

История строительства Воскресенской церкви на Воскресенской горе неоднократно была освящена в трудах дореволюционных, советских и современных авторов, среди которых можно отметить Г.Ф. Миллера, Д.Н. Беликова, П.М. Головачёва, А.В. Адрианова, Н.М. Дмитриенко, Н.М. Петрова, В.И. Кочадамова, М.П. Черную и др. В данной статье преследуется цель – более подробно осветить историю строительства наиболее выразительной культовой доминанты г. Томска – Воскресенской церкви.

Каменной церкви, традиционно предшествовала первоначальная деревянная церковь, построенная в 1622 году на территории Богородице-Успенского мужского монастыря, примыкавшего с северо-востока к томскому острогу 1609 г. (рис. 1). Деревянная церковь была Успенской, а после упразднения монастыря в 1634 году церковь была перестроена и переименована во имя Воскресения Христова.

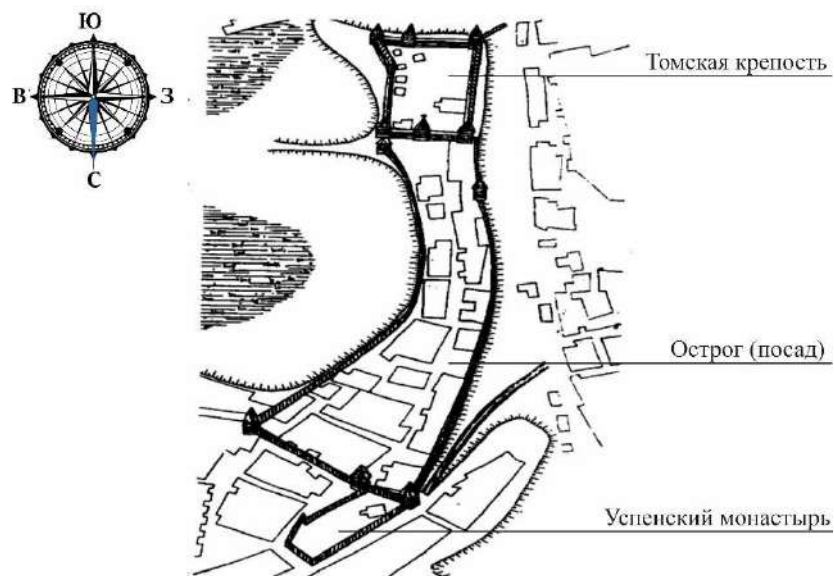


Рис. 1. Томский город и острог конца XVIII в. Реконструкция В.И. Кочадамова [2]

На территории крепости также находилась деревянная церковь во имя Живоначальной Троицы. На панораме г. Томска с реки Томи на начало XVIII века художника М. Махаева, можно видеть деревянный город, над которым возвышается Воскресенская гора с крепостью и высокими шатровыми деревянными храмами (рис. 2).



Рис. 2. Панорама Томска с реки Томи, на начало XVIII века. Гравюра М. Махаева по рисункам художников Второй Камчатской экспедиции Люрсениуса и Беркхана

Деревянная Воскресенская церковь неоднократно горела и в 1789 году было принято решение выстроить её в камне. Новую церковь заложили на соседнем мысе горы, строительство вели Егор Домоневский и Петр Баранов, 1807 году новая каменная церковь была также освящена во имя Воскресения Христова. На плане г. Томска 1818 г., составленного архитектором А.П. Деевым, обозначена уже сохранившаяся до настоящего времени каменная Воскресенская церковь, а на её прежнем месте обозначена богадельня (рис. 3, 4).

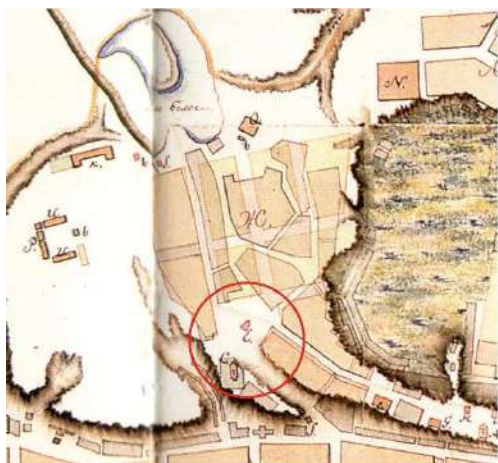


Рис. 3. Фрагмент плана г. Томска 1818 г., архитектор А.П. Деев. Под «С» – Воскресенская церковь, под «Е» – богадельня.



Рис. 4. Воскресенская церковь (1789-1807). Фото начала XX в.

Архитектура Воскресенской церкви характерна для российского зодчества конца XVIII века. Её своеобразной особенностью можно считать стройный высотный силуэт, а также декоративные элементы, заимствованные из петербургской архитектурной школы – завершение колокольни высоким шпилем, сложная форма куполов, характерная для стиля барокко, красиво прорисованные фронтоны и наличники окон. Несомненно, Воскресенскую церковь можно отнести к лучшим образцам монументального зодчества конца XVIII – начала XIX в. Сибири [3].

Планировочная структура Воскресенской церкви традиционна – храм с апсидой, трапезная, колокольня (получившее название типа православного храма – «корабль»), с западного фасада постройку дополняет притвор с папертью. Апсида очерчена сложным абрисом, храм и трапезная имеют одинаковые габариты в плане. Паперть и притвор с лестницей в верхний храм пристроены позднее, в конце XIX в., за счет чего здание приобрело своеобразие и «солидность». В объемно-пространственной композиции церкви выделяются два вертикальных композиционных акцента – храм и колокольня, объединенные расположенным между ними более низким объемом – трапезной. Высокий, двухсветный четверик храма завершается пятиглавием, которое дополняет барабан с куполом алтарной части. Все купола имеют сложное ярусное очертание и завершаются небольшими золотыми главками. Купола Воскресенской церкви видны с разных районов Томска (рис. 5), особенно выразительно она воспринимается с реки Томи.



Рис. 5. Вид Воскресенской церкви с пер. Хомяковского (совр. пер. 1905 г.). Фото начала XX века.



Рис. 6. Николай Исаев. Октябрьский взвоз. 2011

Таким образом, Воскресенская церковь в г. Томске – яркая культовая доминанта периода русского барокко, значимый объект историко-культурного наследия, связанный с основанием города и его историей. Она играет важную роль в сохранении облика исторического города, участвует в формировании панорам и силуэта города с разных точек визуального восприятия. В связи с чем, является излюбленным объектом многих художников г. Томска. Её неоднократно изображали в своих работах Александр Кнехт, Василий Черемин, Сергей Павский, Виктор Попов, Николай Исаев (рис. 6) и многие другие [4].

Литература

1. Формирование архитектурного облика городов Западной Сибири в XVII – начале XX веков и местное купечество (Тобольск, Тюмень, Томск, Тара, Омск, Каинск) [Электронный ресурс] : [монография] / В.П. Бойко, Е.В. Ситникова, О.В. Богданова, Н.В. Шагов .– Томск : Изд-во ТГАСУ, 2017 . – С. 125.

2. Кочедамов В.И. Первые русские города Сибири. (сер. XVIв. – кон.XVIIIв.). – М.: Стройиздат, 1978. – 190 с.

3. Ситникова, Е.В. Формирование архитектурного ансамбля богадельни мещанского общества в г. Томске (KVII - начало XX в.) / Е.В. Ситникова, К.Е. Сергеева // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. – 2018. – № 31. – С. 252-261.

4. Рубанова, М.И. Воскресенская церковь в г. Томске. История строительства / М.И. Рубанова // Избранные доклады 67-й Университетской научно-технической конференции студентов и молодых ученых: Доклады конференции студентов и молодых ученых, Томск, 19–23 апреля 2021 года. – Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. – С. 512-514.

А.А. Зайцев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ СТАДИИ В СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО КВАРТАЛА

В процессе обучения реставрационному проектированию необходимо ознакомиться с разными направлениями деятельности архитектора - реставратора на уровне базовых знаний и умений. Такая установка согласуется с принципом реставрационной деятельности [4].

Исследовательская стадия проекта необходима студентам для ознакомления со структурой и методикой проектирования новых зданий в исторической среде, ознакомления со структурой архива, а также для понимания важности и необходимости предпроектного анализа. Частью предпроектного анализа является выход студента на участок (совместно или без преподавателя), его ознакомление с особенностями места, выбор основных точек визуального восприятия. Студент визуально фиксирует характерный рельеф местности и состояние зданий на данный момент времени. Производится фотофиксация улицы, зданий и его деталей, а также определение бассейнов видимости объектов культурного наследия, т.е. откуда данный объект выгодно просматривается и схематично обозначает его на схеме.

Далее, студент производит камеральную обработку полученного материала, объединяя и анализируя собранные данные, полученные из архивных источников, библиотеки и в результате натурного обследования участка. Студент последовательно переносит и компокует этот материал на планшете в виде проекций и исторической записки в виде текстового и фотофиксационного материала. В итоге, должен быть представлен проект в полном объеме, который утверждается на кафедральном просмотре и может служить основой для следующего курсового проекта – Реконструкция исторического квартала. Жилой дом в историческом квартале [2].

Целью исследовательской стадии проекта является ознакомление студентов с базовыми положениями в реставрационной деятельности.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

- Во-первых, ознакомиться с заданным участком на месте, выполнить натурные обследования, обмеры и фотофиксации.
- Во-вторых, освоить методику архитектурно-реставрационного проектирования, понять стадии и последовательность выполнения курсового проекта.

- В-третьих, на планшете 1 x 1 м скомпоновать необходимые чертежи, обозначенные в разделе - “Состав курсового проекта”, в соответствии с учебным заданием.

Основой исследовательской деятельности является определение памятников архитектуры и исторически ценной среды на историко-культурном опорном плане [1, 3]. Так же анализируются городские планы XIX в, для формирования трех фиксационных планов. Далее определяются зоны охраны и территория объекта культурного наследия, внутри которых нельзя вносить серьезные реконструкционные преобразования.

В процессе выполнения курсового проекта и в исследовательской его части студент сталкивается с некоторыми проблемами:

1. Проблемой является сложная ситуация на участке (рельеф, ограждения и т.п.) Часто студент так же сталкивается с недостаточной информацией из архивных и библиографических источников о ценной исторической среде на заданном участке.

2. Т.к. студент формирует исторические развертки по 3 периодам и фиксационные планы на эти же периоды – не всегда получается найти архивные данные о постройках на этом участке. В этом случае, если здание есть на городском плане на тот период – на развертке оно показывается пунктирной линией).

3. Так же важным вопросом, требующим решения может служить износ и выцветание городских планов XIX в. (графическая часть), на которых не всегда удается определить границы домовладений или тип и значимость постройки.

4. Важной проблемой является консолидация разрозненных знаний и данных студента из архивно-библиографических источников и материала, собранного в результате натурного обследования (фотофиксации и обмеров).

5. Основной проблемой является гармоничное включение проектируемых зданий на участке - отдельного объекта или архитектурного ансамбля в структуру исторической среды.

В результате можно сделать вывод, что несмотря на некоторые объективные проблемы, с которыми сталкивается студент при сборе исходного материала – все эти вопросы решаются путем объединения разрозненных знаний об объекте в единую картину. При этом здание или строение подвергается сравнению и сопоставлению на разные периоды времени. В результате формируется обобщенная итоговая картина. Данный принцип сравнительного анализа применяется для составления общей картины исторических событий при относительной скудности или частичном недостатке данных.

Литература

1. Историко-культурный опорный план. Проект зон охраны Том 1 часть 2. / Давыдов А.И. Давыдова А.А. – НИП «Этнос», - Нижний Новгород, 2007.

2. Комплексный методический подход к проектированию зданий в исторической среде, О.В. Орельская, А.А. Худин. – Нижний Новгород, 2011.

3. Методические рекомендации. Разработка историко-архитектурных опорных планов и проектов зон охраны памятников истории и культуры исторических населенных мест. - М.: Росреставрация, 1990.

4. Методические указания по разработке курсовых и дипломных проектов для реконструкции исторических городов и районов, - Москва, 1981.

А.Л. Дубов, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ РЕНОВАЦИИ ВОДОНАПОРНЫХ БАШЕН В РОССИИ

За последние годы в России все чаще стали появляться проекты реновации водонапорных башен, что связано прежде всего с тем, что неэксплуатируемые промышленные объекты ухудшают экономическое положение района, занимая полезную площадь. В то же время, эти объекты могут быть выгодно использованы в качестве жилых помещений, коммерческой недвижимости, социально-культурных объектов и т.д. после проведения реновации.

Нами было проанализировано 9 проектов реновации водонапорных башен, выполненных на территории России в XXI веке.

Первый из них – башня-обсерватория в с. Червишево. Восстановленное в 2008 г. здание представляет из себя пятиэтажную круглую в плане башню высотой 25 м, опора которой выполнена в виде сплошной оболочки. Ствол башни вместе с ограждением резервуара сложены из кирпича. На данный момент в этой башне расположились библиотека, керамическая мастерская для детей и астрономическая обсерватория. В процессе реновации старая крыша была демонтирована, а на её место установлена новая купольная на металлическом каркасе с раскрывающимися створками [1].

Скалодром “Башня” в г. Тольятти был создан в 2012 г. на основе пожарной водонапорной башни. Башня представляет из себя круглое в плане сооружение высотой 20 м со сплошным стволом в виде оболочки и

шатровым ограждением резервуара из глиняного кирпича. В процессе преобразования башни было пробито несколько скалолазных маршрутов при помощи шлямбуров; были организованы точки страховки; по всей цилиндрической поверхности были созданы “долбленки”.

Музей кошек “Мурариум” находится в здании водонапорной башни в г. Зеленоградск с момента реновации в 2012 г. Он представляет из себя круглое в плане 7-ми этажное сооружение высотой 40 м. Ствол здания выполнен из глиняного кирпича, наверху башни расположена широкая смотровая площадка с обзором 360 градусов. На башне были реконструированы многие исторические архитектурные элементы: рустовка, ковка, лепнина и т.д. Кроме того, появилась смотровая площадка и подсветка фасада [2].

Водонапорная башня в г. Ижевск была приспособлена под нужды Музея воды в 2014 г. Башня представляет из себя пятиярусное восьмиугольное здание, возведенное из кирпича. Каждый ярус башни обладает собственной толщиной стен. Низкая восьмискатная фальцевая крыша выполнена из кровельного железа, оборудована парапетом [3]. Все труды создателей музея ушли на реконструкцию внутренних конструктивных элементов и преобразование интерьера.

В 2014 г. башня в г. Владивосток подверглась реновации, в ней разместилось кафе «Сациви». Архитектурную композицию башни составляют соединенные друг с другом два объёма, шестиугольные в плане. Стены выполнены из красного кирпича [4]. Сложная многоскатная крыша с несколькими фонарями покрыта черепицей. В процессе реновации была добавлена двухэтажная пристройка.

Водонапорная башня в г. Пермь на ул. Анри Барбюса была переоборудована под офисные помещения в 2000-х годах. Четырёхэтажная башня высотой 45 м и диаметром 33 м имеет в плане форму восьмиугольника. Сплошная опора и ограждение резервуара выполнены из красного кирпича. Конусообразная восьмискатная крыша с фонарем сделана из металла [5]. Интерес также представляют арочные витражные окна на всю высоту башни. В процессе реновации водонапорная башня также получила современную двухэтажную пристройку.

Водонапорная башня на ул. Гвардейской Дивизии в г. Томск была выкуплена в 2012 г. жителем города А. Луневым. Башня представляет из себя 6-ти этажное восьмиугольное в плане здание высотой 23 м с общей внутренней площадью 62 м². Сплошная опора выполнена из глиняного кирпича, ограждение резервуара – деревянное. На башне были смонтированы новые перекрытия, консольная и винтовая лестницы, металлическая кровля, установлен бетонный пол на первом этаже [6].

На основе полученных в результате анализа сведений, была создана типологическая таблица.

Таблица 1

Особенности реновации водонапорных башен в России

№	Название объекта (год реновации)	Высота	Город (авторы)	Фотография	Функциональное назначение	Сохраненные исторические элементы конструкции	Конструктивные решения	Архитектурные решения
1	Башня-обсерватория (2008)	25 м	Червишево (В. Куракин)		Обсерватория, библиотека, детская мастерская	Опора, ограждение, винтовая лестница, внутренние колонны	Пристройка, демонтаж бака, установка купола, укрепление фундамента	Декоративные элементы, подсветка фасада,
2	Скалодром "Башня" (2012)	20 м	Тольятти		Скалодром	Полное сохранение	Монтаж скалолазных маршрутов, точек страховки, создание "долблёнок"	-
3	Музей кошек "Мурариум" (2012)	40 м	Зеленоградск		Музей	Опора, частично ограждение, архитектурные элементы фасада, винтовая лестница	Устройство лифта, частичное остекление купола	Добавлена смотровая площадка, подсветка, обновление фасада
4	Музей воды (2014)	-	Ижевск (МБОУ ДО "МИРЦ", арт-группа «Творческая дача»)		Музей	Опора, ограждение, оформление фасадов, цветовые решения, внешний вид в целом	Реконструкция внутренних деревянных перекрытий	-
5	Кафе "Сациви" (2014)	-	Владивосток (ООО "Проект 2.0")		Кафе	Опора, ограждение, фасад, интерьеры	Замена кровли, стилизация внутренних помещений современной пристройки	Двухэтажная пристройка
6	Офисное здание (2000-е)	45 м	Пермь		Офисные помещения	Опора, ограждение, фасад, оконные рамы	Изменение внутренней планировки, установка внутренних колонн, замена кровли	Двухэтажная пристройка
7	Башня Лунева (2018)	23 м	Томск (А. Лунев)		Жилой дом	Опора, ограждение, стропила, перекрытие чердака	Замена перекрытий и кровли, устройство лестницы, бетонного пола 1 этажа	Новая облицовка фасада, изменение цветового решения

Таким образом, можно заметить, что в большинстве случаев реновации исходная архитектурная композиция башен сохранялась, дополнительных объёмов не пристраивалось. Во всех рассмотренных нами объектах большое внимание уделялось сохранению исторических декоративных и конструктивных элементов башен, что связано прежде всего с тем, что водонапорные башни являются объектами культурного наследия, что накладывает определенные ограничения на работу проектировщиков и реставраторов.

При выборе новой функции для отреставрированной водонапорной башни предпочтение отдаётся созданию выставочных помещений. Такое решение является весьма логичным, так как высокие потолки, отсутствие перегородок и другие конструктивные особенности свободно позволяют устраивать экспозиции. Кроме того, сама история башни и её образ нередко подталкивают к созданию музея внутри сооружения.

Литература

1. Башня на Плотинке [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://p-z-o.ru/metallokonstrukcii/vodonapornye-bashni/vodonapornaya-bashnya-rozhnovskogo-opredelenie-naz>
2. Музеи России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.museum.ru/M411>
3. Единый государственный реестр объектов культурного наследия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ru-monuments.toolforge.org/get_info.php?id=181510297070005
4. Памятники истории и культуры Приморского края. Материалы к своду. — Владивосток: Дальневост. книж. изд., 1991. — 268 с.
5. Государственный архив Пермского края [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.archive.perm.ru/projects/weeklyphoto/water-tower>
6. Давыдова, В. Афиша Daily [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://daily.afisha.ru/cities/11098-ya-v-tomske-edinstvennyy-durachok-kak-entuziast-shest-let-stroit-dom-v-vodonapornoy-bashne>

А.Л. Дубов, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ РЕНОВАЦИИ ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ НА ПЛОТИНКЕ В ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Башня на Плотинке располагается в г. Екатеринбург на берегу реки Иреть. Она была возведена в 1890-х годах и применялась для

водоснабжения железнодорожных мастерских, которые были расположены на месте нынешнего Исторического сквера, а также для противопожарных целей. По своему прямому назначению башня перестала использоваться в 1946 году после упразднения мастерских. Она стала жильём для людей, потерявших свой дом во время войны. Позднее в разные годы башня становилась сувенирным магазином и помещением для выставок. Однако полноценная капитальная реконструкция была произведена только в 2018 году под руководством Нинель Бритвиной и Наталья Хохоновой [1].



Рис. 1. Водонапорная башня на Плотинке в Екатеринбурге

Здание представляет из себя двухэтажную шестиугольную в плане башню высотой 13.5 м. Шатровое ограждение резервуара выполнено из брёвен, уложенных “в лапу”. Оно было переложено в 1970-х годах, когда башню реконструировали для создания сувенирной лавки. Сплошная опора водонапорной башни состоит из тесаных гранитных блоков, уложенных с перевязкой [2]. Фундамент - бутовый кольцевой, с повышенной частью. Кровля башни – фальцевая шестискатная, выполнена из кровельного железа.

В настоящее время на первом этаже расположилась кофейня и сувенирная лавка. Там же можно купить билет для прохода на второй этаж, где находится постоянная выставка, посвященная истории этой водонапорной башни. Башня является объектом культурного наследия.

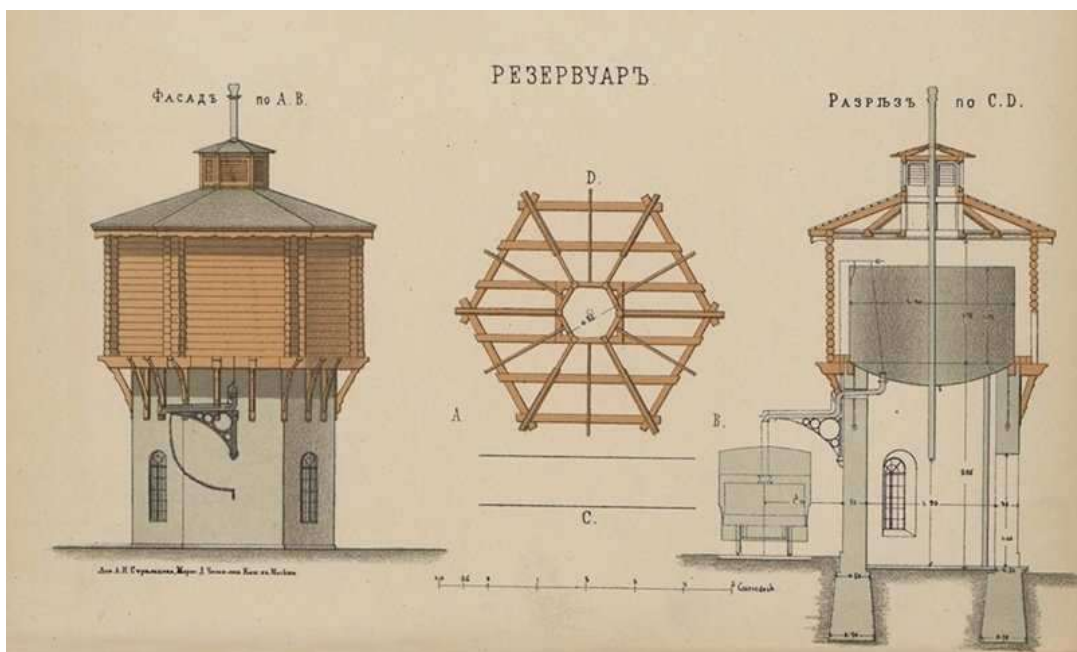


Рис. 2. Фасад, план кровли и разрез башни на Плотинке

Главный интерес представляет сферическое днище металлического клепанного резервуара, оставшееся в башне с момента постройки. Когда в 1946 году сооружение было выведено из эксплуатации и возникла необходимость переоборудовать второй этаж в жилой, металлические стенки бака спилили, а днище закрыли деревянными досками.



Рис. 3. Дно резервуара башни – вид с 1 этажа



Рис. 4. Дно резервуара башни – вид со 2 этажа

Вплоть до 2018 года оно было скрыто, пока не началась капитальная реконструкция. Дно резервуара оказалось в хорошем состоянии, и таким образом его решили сделать главным экспонатом открывающегося музея

[3]. Увидеть его можно как с первого этажа кофейни, так и со второго. Для этого на втором этаже был смонтирован стеклянный участок пола. Также в полу был установлен люк, открыв который можно прикоснуться к металлическому днищу.

Кроме того, в процессе реновации башня была подключена к центральной системе отопления, таким образом кофейня, сувенирная лавка и музей могут быть открыты для посещения круглый год. Также в процессе реконструкции была установлена новая металлическая наружная лестница для доступа на второй этаж [3].

Таким образом, здание водонапорной башни было весьма успешно отреставрировано и переоборудовано в кофейню и музей. Благодаря сохраненным основным элементам конструкции, получилось создать интересное выставочное пространство, умело эксплуатирующее исторический образ башни. Кроме того, незначительные архитектурные изменения, внесенные в процессе реновации башни, позволили сделать здание водонапорной башни более привлекательным и удобным для современного посетителя.

Литература

1. Башня на Плотинке [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://p-z-o.ru/metallokonstrukcii/vodonapornye-bashni/vodonapornaya-bashnya-rozhnovskogo-opredelenie-naz>
2. Единый государственный реестр объектов культурного наследия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ru-monuments.toolforge.org/get_info.php?id=661711097630076
3. Музей истории Екатеринбурга [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://m-i-e.ru/bashnya-na-plotinke>

Кудрявцев А.Е. Агеева Е.Ю.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕТОДЫ АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ

Статья посвящена изучению методов архитектурной реновации различных зданий и сооружений. В следствии нарастающего спроса на застройку мегаполисов более многозадачными зданиями, которые могли бы выполнять функции и социального жилья. и одновременно коммерческих и общественных центров, способных притягивать большое количество людей и появилась необходимость в систематизации процессов

реновации заброшенных зданий на территории городов, которые благодаря таким программам смогли бы обрести вторую жизнь.

Актуальность данной статьи заключается в том, что многие здания и сооружения, которые подвергаются реновации в России были построены ещё в конце позапрошлого века, и конечно, их первоначальная функция и значимость на данный момент сошла на нет, и им требуются коренные преобразования, как во внешнем облике, так и в изменении их основной функции. Реализацию всех этих задач обеспечивает именно архитектурная реновация, представляющую из себя сложный комплекс мер, которые для удобства были разбиты на такие составляющие, как например, методы архитектурной реновации.

Целью данной статьи является изучение методов архитектурной реновации и их применения на практике, а также их влияния на формирование системного подхода к архитектурной реновации различных зданий и сооружений.

Реновация- одна из стратегий адаптации сложившейся архитектурной среды и отдельных объектов, в том числе исторических, к требованиям современности. [1]

В структуре развивающегося современного города в последние годы проблема реновации заброшенных зданий, сооружений и различных комплексов является особо актуальной, в следствии динамично развивающейся городской застройки, которой необходимо наличие новых территорий, как раз тех, которые и занимают неэксплуатируемых здания. [2]

Из ключевых методов архитектурной реновации, изменяющих функциональное назначение промышленных объектов можно выделить следующие:

1. Метод «аппликации» предполагает создание новой композиции на основе ранее имеющихся систем, за счет «наложения» и использования новых строительных технологий и материалов. Используются архитектурные фрагменты и детали уже существующего здания, с приданием им новых масштабов и форм. Данный приём позволяет придать уже существующему фасаду новый вид, особенно это актуально для зданий с плохо сохранившимися ограждающими конструкциями. Новые фрагменты фасадов нейтрального решения, часто со сплошным остеклением, служат фоном для выявления и акцентирования аппликационных вставок. В качестве примера можно рассмотреть здание бывшей железнодорожной мастерской в Провансе.[3]

Добавление новых элементов, таких как, например, витражные окна, позволило создать освещённое выставочное пространство, тем самым придав зданию функцию культурно-выставочного объекта вместо, неэксплуатируемого тёмного производственного цеха.



Рис. 1. GreatHallofpictures – картинная галерея в железнодорожных мастерских, регион Прованс Франция.2010 г

2. Метод «сопоставления» предполагает сравнение проектируемого проекта с различными качествами образного аналога. Он применяется в том случае, когда уже существующему объекту необходимо добавить новые свойства. При использовании данного метода проводятся аналогии между будущим функциональным назначением неэксплуатируемого промышленного объекта и архитектурными элементами, которые могли бы создать соответствующий будущему назначению внешний вид.



Рис. 2. Офисный центр в бывшей карамельной фабрике г. Лайнате Италия. 2009 г

3. Благодаря методу «внедрение» в уже существующую пространственно-планировочную композицию промышленного объекта добавляют различные архитектурные компоненты и элементы, призванные изменить внешний облик здания, чтобы показать изменившееся назначение и направленность здания.



Рис. 3. Причал Миншенг, Шанхай, Китай. 2017 г

По результатам исследований, проведённых в данной статье, были проанализированы и систематизированы основные методы архитектурной реновации, выявлены их основные преимущества и особенности. Так, благодаря методу «аппликации», здание сохраняет свой первоначальный фасад и приобретает новые функции, в следствии добавления новых конструктивных элементов. Метод «сопоставления» придаёт новые функции уже неэксплуатируемому зданию, с помощью сравнения с уже существующими объектами, с целью улучшить эффект от проводимых в дальнейшем мероприятий, связанных с реновацией. Метод «внедрение» помогает изменить внешне неприглядное здание, уже не обладающее никакой функцией, добавив к нему множество различных элементов, призванных придать ему новое функциональное назначение.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что методы архитектурной реновации оказали большое влияние на формирование чёткой системы создания проектов архитектурной реновации с их последующим воплощением в жизнь, что, как видно из приведённых ранее примеров, положительно сказалось на конечном продукте реализации.

Литература

1. Методы сохранения архитектурных традиций при реновации зданий и сооружений [Электронный ресурс].-Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/metody-sohraneniya-arhitekturnyh-traditsiy-pri-renovatsii-zdaniy-i-sooruzheniy/viewer>

2. Реновация промышленных территорий и объектов [Электронный ресурс].- Режим доступа:<https://elima.ru/articles/?id=13>

3. Принципы и методы реновации промышленных объектов в мировой практике [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-i-metody-renovatsii-promyshlennyh-obektov-v-mirovoy-praktike>

Кудрявцев А.Е. Агеева Е.Ю.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-

ПРИЕМЫ АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ

Статья посвящена изучению приёмов архитектурной реновации, их влиянию на конечный результат обновления различных зданий и сооружений. С целью систематизации процесса реновации и были созданы, различные градации, структуры и подструктуры разделяющие способы реализации архитектурной реновации на такие составные части как, например, приемы архитектурной реновации, которые позволили отладить процесс непосредственного воплощения в жизнь проектов по реновации того или иного неэксплуатируемого здания.

Актуальность данной статьи заключается в том, что в следствии динамичного роста городов и увеличения плотности их застройки, появилась необходимость в восстановлении заброшенных объектов и пространств, находящихся на территориях наших городов, введение их в ткань городского пространства, с целью удовлетворения нарастающего спроса населения, растущих мегаполисов. Наиболее эффективно с в писанием заброшенных территорий в городскую ткань и превращением их в современные общественные пространства, торгово-развлекательные комплексы, научные кластеры бизнес-центры справляется архитектурная реновация, благодаря которой, ранее заброшенные здания и сооружения превращаются в точки притяжения на картах городов по причине придания им новых функций. Поэтому необходимо систематизировать и оптимизировать процесс реновации зданий, с целью его ускорения и повышения качества конечного результата.

Целью данной статьи является изучение приёмов архитектурной реновации, их влияния на формирование системного подхода к реновации различных объектов, заключающаяся в приобретении новых функций ранее пустующими зданиями.

- Модификация — это преобразование объекта и его составляющих в соответствии с заданными пропорциями, зависящими от предполагаемой формы, а также в соответствии с расположением элементов конструкций и общей конфигурации здания. [1]

- Замена является добавлением новых отдельных проекций, форм и различных конструкций, которые смогут придать новую функцию зданию.

- Устранение или добавление - уменьшение или увеличение количества различных функций, конструкций и форм, которые могут расширять или уменьшать возможные планировочные и смысловые решения.

- Сочетание представляет объединение функций, свойств, идей и элементов объекта между собой, с целью создания новой, более

эффективной и привлекательной функции у промышленного объекта для большинства посетителей. [2]

- Инверсия-переворачивание, рассмотрение проблемы или ситуации от противного. Таким образом, есть несколько направлений, методов и приемов адаптации индустриального наследия к современному контексту города. Прием инверсия или обратная аналогия означает - выполнить что-нибудь, наоборот.

Данные приёмы архитектурной реновации позволяют осознать многие проблемы, которые возникают при реконструкции неэксплуатируемого промышленного объекта. [3]

Таблица 1

Приёмы архитектурной реновации

Название приёма архитектурной реновации	Характеристика	Примеры зданий
Модификация	Преобразования, связанные с архитектурными элементами и пропорциями здания	 <p data-bbox="898 1126 1342 1234">Рис 1. Лофт-квартал "Мельница Шмидта" Саратов, Россия. 2013 г.</p>
Замена	Добавление новых конструктивных элементов	 <p data-bbox="898 1487 1342 1559">Рис 2. Бывший портовый склад Роттердам, Нидерланды 2007 г.</p>
Устранение или добавление	Изменение количества конструктивных особенностей	 <p data-bbox="890 1800 1350 1906">Рис. 3. <u>Главный офис QuartierdesSpectacles в Монреале</u> 2012 г.</p>

Название приёма архитектурной реновации	Характеристика	Примеры зданий
Сочетание	Объединение имеющихся функций для создания новых	 <p>Рис 4. Здание администрации порта Антверпена 2016 г.</p>
Инверсия	Рассмотрение проблемы с противоположной точки зрения	 <p>Рис 5. Танцующие дома Прага, Чехия 1996г.</p>

В прилагаемой таблице 1 наглядно показано действие этих приемов.

По результатам исследований, проведённых в данной статье, были изучены и объединены в одну таблицу приемы архитектурной реновации, с приведёнными к ним примерами. Это наглядно продемонстрировало и выделило их основные особенности.

Итак, на основе перечисленных архитектурных приемов удастся достигать поставленных целей реновации. В результате, возвращаются к жизни многие здания, в том числе и долго неэксплуатируемые.

Литература

1. Реновация промышленной территории в структуре городской среды [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/renovatsiya-promyshlennoy-territorii-v-strukture-gorodskoy-sredy>

2. Композиционное моделирование в архитектурном проектировании [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://infopedia.su/12xace4.html>

3. Реновация промышленных зон в современных условиях города [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://saf.petrso.ru/journal/article.php?id=1183>

Кудрявцев А.Е. Агеева Е.Ю.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕРЫ АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ В РОССИИ

Статья посвящена изучению удачно реализованных проектов архитектурной реновации неэксплуатируемых зданий и сооружений. В динамично развивающихся городах с постоянно уменьшающейся площадью для жилой и коммерческой застройки, необходимость реконструкции старых и заброшенных зданий встала особенно остро.

Актуальность заключается в том, что многие из домов, под подающих по реновацию находятся в центрах российских городов и представляют большой интерес как с финансовой, так и с общественной точки зрения, ведь если бы они стали современными общественными пространствами, выставочными галереями, торгово-досуговыми центрами и просто жилой застройкой повышенного класса, они бы смогли стать точками притяжения городской жизни. Именно на реализацию этих идей и направлена архитектурная реновация: вписать заброшенные здания и сооружения, которых в настоящее время достаточно много в наших городах, в ткань городской территории. Именно таким удачным примерам реализации столь важных задач и посвящена данная статья.

Целью данной статьи является изучение положительных примеров реализации архитектурной реновации на территории нашей страны для того, чтобы использовать в дальнейшем, полученный в процессе реконструкции опыт, при работе на новых объектах реновации.

1. Севкабель порт, Санкт-Петербург, Россия 2017г.



Рис. 1. Внешний вид Севкабель порта в Санкт-Петербурге.

Набережная разделена вдоль на две зоны: около воды расстелен газон, ближе к фасаду большого корпуса устроен деревянный настил. В фасадных нишах расположены 9-метровые скамьи, а на газоне расставлены малые архитектурные формы. Архитекторы решили

сосредоточить основные усилия на реновации и приспособлении существующих зданий. Этот подход проявился в благоустройстве, которое акцентирует существующие особенности.

2. "Музей воды", Санкт-Петербург, Россия 2003 г.



Рис. 2. Внешний вид отреставрированной башни

Реконструкция здания водонапорной башни — это первый в Санкт-Петербурге опыт возрождения старых промышленных зданий, утративших свое былое назначение. Основной задачей, которую ставили перед собой архитекторы являлось восстановление, очищение от позднейших «наслоений» и приспособление к новым функциям внутренних пространств башни. [1]

Архитекторам студии «Интерколумниум», реконструирующим башню, пришлось решать не только вопросы содержательные - размещение в Башне музея «Мир воды», но и образные. Требования к сохранению исторических интерьеров Башни обусловили вынос лифта и лестницы в отдельную пристройку. Именно она стала основным акцентом реконструкции. [2]

3. Хлебозавод №9, Москва, Россия 2017 г.



Рис. 3 Общий вид Хлебозавода №9 в Москве.

На рубеже 1920–30-х годов в Москве запустилась большая программа по строительству хлебозаводов, в частности было построено пять зданий по концепции инженера Георгия Марксакова. [3]

Архитектуру и общую геометрию зданий сохранили в первоначальной форме. При этом некоторые детали изменились с учетом коммерческих задач.

По результатам исследований, проведенных в данной статье, были разобраны три примера реализации архитектурной реновации и выделены их основные особенности:

- Севкабель порт, Санкт-Петербург: реконструкция здания, добавление новых функциональных элементов.
- "Музей воды", Санкт-Петербург: создание музейного пространства, с добавлением новых архитектурно-конструктивных элементов.
- Хлебозавод №9, Москва: проведена реконструкция здания, создан общественно-деловой кластер.

Итак, на основе рассмотренных объектов можно сделать вывод, что в них применены следующие методы и приемы реновации: модификация, в виде восстановления территории зданий Севкабель порта и зданий Хлебозавода №9, сочетание, при создании "Музея Воды", метод аппликации, в виде дополнения новыми конструктивными элементами общего ансамбля зданий "Музея воды", в виде стеклянной лифтовой шахты.

Литература

1. Реконструкция водонапорной башни "Музей воды" [Электронный ресурс].-Режим доступа :<https://intercolumnium.ru/projects/muzey-vody>
2. Музей "Вселенная воды" [Электронный ресурс].- Режим доступа:<https://archi.ru/projects/russia/14825/muzei-vselennaya-vody>

3. Городское общественное пространство "Хлебзавод №9" в Москве [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://prorus.ru/projects/gorodskoe-obshchestvennoe-prostranstvo-hlebozavod-9-v-moskve/>

И. В. Бортникова, Е.А. Веселова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ), г. Нижний Новгород, Россия

ГУМАНИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ – ПУТЬ К ФОРМИРОВАНИЮ КОМФОРТНОЙ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ГОРОДА

Создание искусственной среды обитания человека – второй природы – осуществляется, в основном, тремя видами человеческой деятельности: архитектурным и инженерным проектированием, строительными науками и строительным производством (техникой). Все виды деятельности являются частями культуры общества и обладают выраженной спецификой. Усилиями современных инженеров и архитекторов в новых и исторически сложившихся городах стала преобладать агрессивная визуальная среда. Этой среде свойственно обилие одних и тех же элементов, параллельных линий, больших нерасчлененных плоскостей. «Современная архитектура» создала агрессивные и гомогенные поля, которые пагубно действуют на психологию зрительного восприятия и приводят к росту психических заболеваний и вандализма.

Гуманистическое значение искусства архитектуры при создании объектов капитального строительства заключается в том, что оно (как вид художественной деятельности) предметно воплощает общечеловеческие ценности, преодолевая инженерную традицию противопоставления искусства как гуманитарной деятельности технике как инженерной деятельности. Искусство архитектуры создает образную форму объекта, полную значений и смыслов, на которые реагирует человек.

Преобладание критериев технического функционализма, на наш взгляд, привело к тому, что очень многое в нашей архитектуре сейчас совершенно нефункционально с точки зрения психологии или психофизиологии. Что подтверждается исследованиями В.А. Филина в его исследованиях о видеоэкологии [7] и научные труды В. Н. Гребнева «Архитектура ноосферы» [8].

Функционализм оправдан лишь в том случае, если он охватывает и сферу психологии — это единственный путь гуманизации архитектуры.

Крупный мастер функционализма Алвар Аалто известен не только своими постройками, но также лично разработанными и успешно

внедренными методами проектирования, письменными работами и живыми выступлениями. В 1940 году, в журнале “Luonnoksia” была опубликована его статья под названием «Гуманизация архитектуры». Это емкий текст, повествующий о существенной разнице между рационализмом и функционализмом и примерах, где эта разница особенно важна. Аалто пишет, что «любое архитектурное решение должно нести в себе человеческий мотив, рожденный из анализа живой реальности» — это высказывание как нельзя лучше характеризует его творческий метод, примененный на практике и перенятый в дальнейшем последующими поколениями амбициозных архитекторов.

Санаторий в Паймио вблизи Турку — один из первых крупных проектов архитектора. Органичные и продуманные планировки сделали объект символом перехода Аалто к рационалистической архитектуре. Как говорил сам архитектор, в первую очередь санаторий — это медицинский инструмент, и он должен служить людям.



Рис. 1 Санаторий в Паймио, 1933

Через два года после открытия санатория было завершено строительство библиотеки в Вийпури в 1935 году — еще одно знаковое произведение Аалто. Один из особых элементов — подвесной волнистый деревянный потолок в зале. Как только архитектор решил разместить лекционную комнату в узком пространстве внутри здания, возникли опасения по поводу акустики. Разработав волнообразную форму деревянного потолка, Аалто смог обеспечить лучшее акустическое качество в помещении, используя его для поглощения или перенаправления шума.



Рис. 2 Библиотека в Вейпури, 1935 год

Как отмечает Надя Божович, «Алвар Аалто черпал вдохновение в природе и окружающей среде и был склонен использовать натуральные материалы. Он имел обыкновение говорить, что каждый предмет мебели, который находится в непосредственном контакте с человеческим телом, просто должен быть сделан из натурального материала. Это было то, чему он был привержен».

Одним из методов гуманизации искусственной среды является применение натуральных материалов, в особенности древесины, наиболее близкой человеку психологически. Суть гуманизации среды заключается в создании максимального комфорта и единении человека с природой, как на уровне квартиры, так и на уровне жилого двора, района или всего населенного пункта.

В эпоху глобального технологического прогресса очень важно при проектировании городской среды и отдельных строений придерживаться принципов гуманизации. В современном мире человек все чаще заботится о собственной здоровье, в том числе психологическом. Применение природных материалов и органической архитектуры будет благоприятно сказываться на самочувствии и позволит человеку чувствовать себя комфортно на уровне инстинктов: чем ближе к природе, тем спокойнее.

Вопросами восприятия архитектурной среды рядовым наблюдателем занимается экспериментальная эстетика. В ней рассматриваются общие закономерности построения эстетического объекта и особенностей формирования его оценки человеком. Многочисленные исследования в

этой области подтверждают, что различные архитектурные формы, цветовые решения и особенности застройки влияют на психологическое здоровье человека и способны вызывать заболевания.

Таким образом, при проектном решении зданий необходимо обратить внимание на архитектуру построек и их цветовое оформление. Следует избегать монотонности и скучности, желательно создавать больше уникальных и неповторимых зданий. Округлые формы, приятные и яркие краски при решении фасадов, также, положительно влияют на психику человека.

Архитектурная среда города оказывает большое влияние на психику людей. Стесненные условия существующей городской застройки, бедность цветовых и объемно-пространственных решений зданий, отсутствие уникальных строений могут негативно влиять на психологический комфорт человека в городской среде. Чтобы окружающая среда была благоприятной для человека – необходим комплексный подход к ее формированию, здесь важны и архитектура зданий и сооружений, и озеленение территории, и освещение, и цветовое решение и т.д. Выполнение всех этих условий, на наш взгляд, намного повысит уровень комфорта пребывания человека в городе и его психологическую устойчивость. И только так можно создать гармонию между миром зданий и сооружений с миром людей.

Литература

1. Араухо И. Архитектурная композиция [Пер. с исп. М. Г. Бакланов, А. Михе]. – М.: Высшая школа, 1982. – 208 с.
2. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие /Р. Арнхейм. – М.: Прогресс, 1974. – 572 с.
3. Барабанов А. А. Семиотические основы художественного языка архитектуры. Человек и город: пространство, формы, смысл. /А. А. Барабанов. – Екатеринбург: Архитектон, 1997. – 260 с.
4. Бархин М. Г. Архитектура и человек: Проблемы градостроительства будущего. /М. Г. Бархин. – М.: Наука, 1979. – 239 с: ил.
5. Беляева Е. Г. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия /Е. Л. Беляева. – Москва: Стройиздат, 1977. – 127 с. 152
6. Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации /Дж. Брунер. – М: Прогресс, 1977. – 413 с.
7. Интернет-источник: <http://www.videoecology.com>
8. Интернет-источник: <http://www.sfera-grifona.com>

А.С. Бажаева, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ВЛИЯНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ НА ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЛИК СТОЛИЦЫ

21 век – период уплотнения населения в крупных городах. Москва в качестве такого города имеет значительное преимущество перед другими городами: финансовые выгоды получения зарплаты и выручки. В связи с этим процесс застройки города происходит всё более энергично с каждым днём, что, в свою очередь, оказывает влияние на исторический облик столицы.

До 20 века в Москве не существовало высотных зданий, а в начале века к таковым можно было относить следующие высотные доминанты: Ярославский вокзал, дом О. Листа, особняки на Остоженке (Рис.1) и Большой Садовой.



Рис. 1. Особняк И.А.Кекушевой на Остоженке

Проектирование и строительство высотных зданий в России связывали с значительными историческими событиями страны. Подобные здания создавали тот самый исторический образ городов.

Позже был создан план реконструкции Москвы И.В. Сталина. По нему Москва приобрела уже более знакомый для современных жителей образ, но при этом приобрела новые для людей, живших в то время в городе, магистрали, громадные мосты, гранитные набережные и обширные парки.

Высотные здания, построенные в то время, дают начало новому этапу российской архитектуры (Рис.2). Эти здания создают свежий

живописный силуэт города, они основывают базу для построения новых архитектурных ансамблей, откликающихся большому значению Москвы — светоча прогрессивного человечества.



Рис. 2. Здание МИДа

Взгляды на концепции русских многоэтажных строений напрямую обратны принципам построения американских «небоскребов», порожденных капиталистической конкуренцией. Высотные дома Москвы в то время не дают собой городские кварталы. Эти здания независимо расположены в наиболее практичных точках городской территории, охвачены необходимым свободным пространством.

В постановлении правительства о сооружении многоэтажных строений в столице отчетливо показан абсолютный полного созидательного содержания курс решения архитектурных задач высотного строительства. «Пропорции и силуэт этих зданий, — говорится в постановлении Совета Министров СССР, — должны быть оригинальными и своей архитектурно-художественной композицией должны быть увязаны с исторически сложившейся архитектурой города и силуэтом будущего Дворца Советов». Именно поэтому сталинские высотки в своё время скорее дополнили исторический облик столицы.

Другая же такая высотка уже больше демонстрирует столкновение исторической застройки Москвы и современной (Рис.3).



Рис. 3. Гостиница «Украина»

Самым ярким примером высотного строительства в Москве является комплекс «Москва-сити», расположенный справа на рисунке 3. Можно заметить, насколько контрастно он смотрится на фоне тех же исторических высоток И.В. Сталина. Также комплекс такого большого количества высоток выглядит очень нагружено на фоне других зданий столицы.

Красоту каждого здания Москвы-сити очень тяжело оценить в отдельности. Причинами также можно назвать комплексное построение зданий.

Несомненно, подобные высотные здания удовлетворяют экономическим функциям городского хозяйства: при использовании небольшого количества пространства, повышается коэффициент его полезного использования. Кроме того, высотные доминанты в какой-то степени тоже позитивно влияют на вид города, особенно сверху, поскольку придают ему представительный и величественный вид (Рис.4), но, к сожалению, очень локально и странно на фоне остальной застройки города.



Рис. 4. Москва. Вид сверху

При постройке высотных зданий стоит учитывать, что они должны быть спроектированы в соответствии с общим архитектурным обликом города, а также быть так вписаны в ландшафт, чтобы не перекрывать исторические дома и церкви, чтобы не нарушался общий исторический стиль.

В заключение необходимо отметить, что построенные сталинские высотки превосходно подходят историческому облику столицы, они не противоречат её внешнему виду и скорее его дополняют. Что же касается Москвы-сити, здесь наоборот комплекс выглядит очень контрастно и необычно, как будто выделяясь на фоне остальной Москвы.

Литература

1. Лайдж, Д. С. Влияние высотных доминант на формирование архитектурного облика исторического центра города Москвы / Д. С. Лайдж. — Текст : непосредственный // Инновации и инвестиции. — 2019. — № 1. — С. 188-194.

2. Маклакова Т.Г. Архитектура двадцатого века: учеб. пос. для вузов / Т.Г.Маклакова. — М.: АСВ, 2001. — 200 с.

3. Олтаржевский В.К., доктор архитектуры. Строительство высотных зданий в Москве — Москва : Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1953. — 215 с., ил.

4. Тугаринова, С. Д. Формирование архитектурно-художественных концепций высотных зданий Москвы 1930-1950-х годов : специальность 17.00.04 «Изобразительное и декоративно-прикладное искусство и архитектура» : диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения / Тугаринова С.Д. ; . — Москва, 2018. — 230 с. — Текст : непосредственный.

В.П. Силин

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРОБЛЕМЫ УНИФИКАЦИИ СФЕРЫ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ: КОНЦЕПЦИЯ ВАХТОВО-РАСТУЩИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Постановка и актуальность вопроса:

С развитием промышленности в сферу архитектуры всё глубже начали проникать средства и приёмы, систематизирующие и упрощающие её отдельные элементы, конструкцию и форму в целом, что несёт за собой совокупность взаимосвязанных, но при этом, весьма противоречивых

факторов образования и эксплуатации современной городской среды. Следует проанализировать промежуточные результаты процесса унификации сферы жизни людей и при необходимости освятить его негативные эффекты и разобрать приёмы по их минимизации.

Целью данной статьи является:

- рассмотреть идеи типологизации и унификации в рамках сферы современной архитектуры.
- выявить проблемы процесса унификации сферы жизни людей и представить ряд концептуальных приёмов, способных минимизировать его негативное влияние.

Основные идеи и положения:

Начнём с основных понятий рассматриваемой нами темы. Типологизация — это метод научного познания, при котором изучаемые объекты разбиваются и систематизируются в определённые группы по средствам методов идеализированной модели или типа. Унификация - приведение ряда объектов к единообразной системе или идентичности их форм и структур, путем устранения излишнего многообразия самих объектов, составных частей и процессов их изготовления [1,5].

Для архитектуры принципы типологизации и унификации означают создание типовых проектов различных составляющих строительного процесса, начиная со строительной единицы, которой может являться кирпич или бетонный блок и заканчивая жилыми ячейками или полноценными домами, весь цикл изготовления которых проходит на заводе с использованием конвейерных систем.

Положительными аспектами результата внедрения в архитектуру выше упомянутых принципов являются: Экономичность - удешевление процесса создания путём его автоматизации, Экологичность - возможность сократить объём расходуемых на процесс создания ресурсов, минимизировать количество отходов и втор. сырья, Ускорение производства достигается за счёт наличия уже разработанного типового проекта и автоматизации процессов создания объекта, Систематизация - упрощение системы номенклатуры и ограничение вариантов выпускаемой продукции. Объединяя вышеперечисленные факторы, можно сказать, что типологизация и унификация делают современную архитектуру более функциональной и доступной как для творца, так и для пользователя [1,3].

Но при этом, постепенное наполнение среды проживания человека различными типовыми объектами или объектами, состоящими из ряда типовых решений, делает эту среду нарочито однообразной и искусственной, хотя архитектура с момента своего появления считается в первую очередь искусством, а уже после наукой, совокупностью зданий и сооружений и т.д. Со стороны архитектуры, как искусства, у процесса унификации архитектурной сферы жизни людей можно выделить ряд весомых минусов.

Первый минус - Однообразие - здания и сооружения, построенные по типовым проектам или состоящие из ряда типовых элементов в большинстве случаев похожи. Проходя мимо подобных зданий взгляд, каждый раз цепляется за знакомые ему элементы, что вызывает восприятие таким образом созданной среды, как искусственной, мертвой. Особенно явно это заметно в районах с каркасной-панельной и крупноблочной застройкой советского времени, хотя и в ряде современных ЖК и зданий иного назначения заметны черты типового строительства.

Ещё одной проблемой типового строительства, на данный момент, является крайне низкая способность к адаптации. Типовая архитектура плохо подстраивается под окружающую среду и часто становится негативным контрастом, оттеняя или даже разрушая исторические районы Российских городов, имеющих фундаментально сложившиеся структуру, образ и атмосферу [2].

Наконец третий и главный минус — это негативное влияние на человеческую психику. Давно доказано, что архитектура оказывает большое влияние на психологическое здоровье людей. Сложные и интересные фасады, контрасты в застройке улиц, различный стиль зданий у отдельных районов городского массива — всё это повышает настроение и уровень жизни людей, ведь человек родился в природе, а природа в основе своей не имеет повторений, природа — это самый сложный структурированный хаос, а города, построенные человеком, в последнее время всё больше начинают напоминать хаос из структур. Визуальная сложность и проработанность среды действует на человека успокаивающе, а однообразие городских улиц, зданий, материалов и приёмов полученной среды, наоборот, имеет очень негативное влияние на психику человека. Ряд исследований показал, что проживание в городе удваивает у взрослого человека риск развития шизофрении, депрессии, хронической тревожности и других психологических заболеваний. Также доказано, что открытое пространство между бетонными высотными зданиями создаёт атмосферу изоляции и анонимности, что является благоприятным условием для распространения преступности [4].

Таким образом можно заключить, что унификация архитектуры с одной стороны, делая процесс строительства проще, быстрее и выгоднее, с другой стороны вытесняет из неё искусство, заменяя его однообразием, лишает городскую среду души и человечности, ставя под угрозу жизнь людей в ней обитающих.

Унификация однозначно выгодна застройщику, но при этом наносит больше вреда чем пользы потребителю.

Названная выше аргументация важна для магистерской выпускной квалификационной работы - “Концепция вахтово-растущих поселений Сибири. Современный устойчивый “Аркаим””. Главной идеей данной работы является разработка теоретической модели сети малых,

взаимосвязанных автономных монозадачных поселений, а именно: функциональных и композиционных решений самих поселений, способов их связи и взаимодействия, путей и траекторий их распространения, и что самое главное морфологических и конструктивных решений зданий и сооружений составляющих эти поселения. Для повышения функциональной и экономической эффективности данного проекта было решено ввести в конструктивные системы разрабатываемых зданий модульные системы, типологизировать и унифицировать сами поселения, здания и сооружения в них входящие и отдельные конструктивные системы, составляющие каркас зданий.

Но как было оговорено выше, система унификации архитектуры, в нынешнем её виде, может пагубно сказываться на психологическом и физическом здоровье людей, а значит требует доработки для более полного и свободного её использования. Поэтому в рамках данной статьи предстоит разобрать ряд концептуальных приёмов и решений по нейтрализации негативного влияния процесса унификации сферы жизни людей:

- Обеспечение возможности доработки и редактирования модуля пользователем для придания ему индивидуальности или добавления необходимых функций.

(как это может быть реализовано: изначально, при разработке изделия, запроектировать в нём ряд легко-изготавливаемых частей, которые пользователь может сам выбрать и заменить, и запустить их промышленное производство или предоставить пользователю инструкцию с простым техническим процессом, способным придать изделию индивидуальный вид)

- Создание автоматизированной цифровой системы, по которой каждый модуль в процессе производства частично или полностью подгоняется под предпочтения пользователя. (Как это может быть реализовано: организация промышленного производства стройматериалов с введением в него программного обеспечения, позволяющего клиентам, через приложение самостоятельно вносить желаемые корректировки во внешний вид, цвет и форму изделия)

- Использование в строительстве цифровых информационных систем и систем дополненной реальности, способных просто разнообразить монотонную среду, образуемую модульной типовой архитектурой. (Как это может быть реализовано: разработка анимированных интерактивных материалов для отделки фасадов, установка на фасады зданий водостойких тонких широкоформатных экранов, использование в оформлении зданий голограмм и проекторов)

Таким образом, в данной статье проведён анализ влияния унификации архитектуры на психологическое и физическое здоровье людей, живущих в среде образуемой такого рода архитектурой. Выявлены

основные позитивные и негативные факторы унификации архитектуры. Рассмотрен ряд концептуальных приёмов по нейтрализации негативного влияния процесса унификации в сфере архитектуры.

Литература

1. Боровик, Е. Б, Современная модульная архитектура: отход от стереотипа "бытовка" // Ноэма. 2019. №1 (1). С. 56-62
2. Жукова Л. Г. Модульные здания // Инновационная наука. — 2017. — № 12. С. 211-214.
3. Иванов, В.В., Таланов, В.М., Гусаров, В.В. Информация и структура: модулярный дизайн двумерных наноструктур и фрактальных решеток // Наносистемы: физика, химия, математика. — 2011. — №3. С. 83-86.
4. Радыгина А.Е., Пермяков М.Б. Концепция модульных быстровозводимых общественных зданий // Актуальные проблемы современной науки. — 2014. — №1. С. 48-49.
5. Шишев Виталий Сергеевич. "ПОНЯТИЕ УНИФИКАЦИИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАССЛЕДОВАНИЯ В СВЕТЕ МНОГОМЕРНОСТИ ИДЕИ УНИФИКАЦИИ" Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. — 2022. — № 1 (57). С. 208-212.

В.П. Силин

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СЕМИОТИКА ВЛАСТИ В АРХИТЕКТУРЕ: БОРЬБА И СИМБИОЗ РЕЛИГИИ, ПРАВИТЕЛЬСТВА И КОРПОРАЦИЙ

С самых древних времён феномен правления является неотъемлемой частью существования и развития человеческой расы. Правление, как одна из важнейших функций человеческого общества, помогает организовать и структурировать деятельность людей, направив её в нужное русло, для достижения наилучшего результата. Но кто выполняет функцию управления обычными людьми, и является ли поставленная цель благоприятной для всех или выгодна лишь узкому кругу лиц?

I. Эпоха религии:

Обсуждение поставленного во введение вопроса мы начнём с рассмотрения архитектурного облика и образа существования одной из первых известных на данный момент цивилизаций - Древней Месопотамии.

В большинстве своём города данного историко-географического региона представляют из себя группы религиозных и гражданских построек, огороженных монументальными стенами. Основу архитектуры Месопотамии составляют светские (дворцы) и религиозные (зиккураты) здания и сооружения. Религиозное здание Месопотамии - зиккурат - является массивной башней из поставленных друг на друга параллелепипедов или усечённых пирамид от 3 у шумеров до 7 у вавилонян, не имевших интерьера, на вершине такой башни располагается небольшой храм, символизирующий вход в гору из которой вышел первый человек, средняя высота такого сооружения достигала 30-40 метров. За административные постройки рассматриваемой цивилизации принимаются дворцы — это комплекс ряда зданий, соединённых крытыми переходами, подобные ансамбли имеют большую площадь, высоту 15-20 метров (1-2 этажа) и множество просторных внутренних дворов, у большинства стен дворцов отсутствуют оконные приёмы из-за чего общий его вид создаёт образ неприступной крепости. Торговые же здания и сооружения у данной цивилизации почти отсутствуют, они представлены самыми простейшими уличными рынками и небольшими складскими сооружениями [1].

Проведя анализ, представленный выше, можно сказать, что все бытовые/гражданские строения, в городах того времени, были приземлёнными, имели образ пещеры или горы, а всё религиозное, напротив, было устремлено вверх, приподнято над пространством, в котором жили обычные люди, так и здания правителей тех государств располагались на террасах превознося их над своим народом и приближая к богу, но при этом никакие правительственные или административные здания не имели права быть выше зиккуратов, олицетворяющих божий храм.

Следующий этап процесса развития форм правления можно проследить в Древней Греции. Первым зданием, несущим исключительно административно-переговорное значение, является Булевтерий — это здание предназначалось для заседаний буле (государственный совет в Древней Греции). Данное здание представляло собой прямоугольный объём, где перекрытия поддерживались рядом колонн, а ряды сидений поднимались уступами от центра зала. В своём объеме и высоте данное здание не уступало небольшим храмам, хотя доминанция религиозной архитектуры в масштабах государства была очевидна.

Зародившись в Древней Греции, тип административного здания начал стремительно развиваться в Римской Империи. Греческий Булевтерий превратился в римскую Базилику. Первые базилики вообще не имели религиозной функции, не имели нефов и даже апсиды, некоторые были надстроены вторым этажом или окружены колоннадой наподобие перистилия. Не менее важным общественным местом был форум. Активно развивается архитектура общественного назначения - появляются цирки,

термы, театры и амфитеатры, ярким примером которого является Колизей. Также свою силу начинает набирать торгово-корпоративная архитектура - разрастаются рынки, появляются торговые площади и новый тип больших торгово-складских сооружений - хорреум. Всё это признаки постепенного отстранения от религии на пути к современному правовому государству [2].

II. Эпоха государственного правления:

Следующий шаг в развитии общества мы проследим на примере России. С момента образования СССР отношение правительства к религии начинает меняться, в силу вступают правила эпохи государственного правления, при которой религия полностью выпадает из правительственного аппарата и становится одной из подчиняющихся сфер.

Первым этапом изменения общественного строя было активное наступление на религию, с принятием социализма приняли и множество законов, препятствующих церковной деятельности. После начала уничтожения культовых объектов, церковь более не являлась значимой архитектурной доминантой в силуэте города, а значит нет причин, которые препятствовали бы сооружению жилых, общественных и административных зданий высоты, превышающей церковную [3]. Начинается постепенное повышение высотности зданий, и наконец, в 1952 году заканчивается строительство здания, чей размер превышает масштаб самого высокого, на тот момент, в России храма, а именно Петропавловского Собора, расположенного в Санкт-Петербурге, чья высота составляет 123 метра. Как это происходило:

Совета труда и обороны, Москва (1932-1935 годы) - 36м

35-40м - средняя высота рядовых церквей

Гостиница Азимут, Санкт-Петербург (1963-1967) - 55м

Здание ЮУрГУ, Челябинск (1953-1959) - 85м

Главный павильон ВДНХ, Москва (1951-1954) - 90м

Исаакиевский собор, Санкт-Петербург (1819-1858) - 101м

Дом Советов РСФСР, Москва (1965-1979) - 119м

Петропавловский Собор, Санкт-Петербург (1712-1733) - 123м

Здание гостиницы Ленинградская, Москва (1949-1954) - 139м

Гостиница "Украина", Москва (1953-1957) - 206м

Главный корпус МГУ, Москва (1949-1963) - 235м

Сразу надо сказать, что на данном, этапе все изменения в архитектурном облике городов России проводятся исключительно по решению правящей политической партии - эта особенность является ключевой при переходе от данного этапа к следующей форме правления.

III. Эпоха корпораций:

1990-е - начало 2000-ых годов, времена невероятно активного развития капитализма в России, огромное количество людей начинает

резко наращивать объём своего капитала всевозможными способами, к 2010-му году активно развивается сфера индивидуального предпринимательства, открываются небольшие торговые точки, малые производственные базы, но с течением времени некоторые из них перерастают в масштабные проекты, результатами которых являются сооружение огромных супермаркетов, люксовых отелей, создание крупных торговых брендов и т.д. Главное, что теперь все масштабные проекты являются не задумкой правительства, а бизнес проектом, приносящем доход узкому кругу лиц, никак не связанных с органами власти.

Итак, близится 2020 год. По всему миру строится бесчисленное множество бизнес-центров, отелей, элитных жилых комплексов, этажность которых сильно превышает все сооружения прошлых лет. Ради примера посмотрим на ряд подобных объектов, их высоту, функциональную направленность и заказчика/застройщика:

- Международный финансовый центр, “Two IFC” - Гонконг - 412м - офисы, магазины, гостиница - построен при поддержке корпорации и независимого Гонконгского конгломерата [4].

- Шанхайская башня - Китай - 632м - помещения офисов и отелей - независимая корпорация Shanghai Tower Construction and Development Co (группа акционеров) [4].

- Бурдж-Халифа - Дубай - 829,8 - многофункциональный комплекс (офисы, отели, рестораны и т.д.) - независимая инвестиционная компания Emaar Properties [4].

В России такая же ситуация, просто размер компаний и высота зданий меньше. Например, деловой центр Москва сити - самое высокое здание комплекса Южная башня “ОКО” имеет 85 этажей и 354 метра в высоту. Почти каждая из башен комплекса принадлежит определённому бизнесмену, построена на деньги из его капитала и вложений акционеров и приносит доход по большей части только им. Так самая дешёвая башня “Сити Поинт” принадлежит миллиардеру Самвелу Карапетяну и его партнёру Аре Абрамяну, а самая дорогая башня “Федерация”, стоимость которой составляет 120 млрд рублей начинает строить бывший миллиардер Сергей Полонский.

Исходя из модели, представленной в данной работе, сейчас мы живём во времена корпоративной формы правления, основными тенденциями которой является стремление к достижению максимальной ресурсной выгоды, не взирая на прочие обстоятельства, а значит не обращая внимания на уровень жизни людей в стране, их проблемы и будущее.

Кто знает, что будет дальше, возможно, на следующем этапе главным приоритетом будет обживание космического пространства, а

значит главенствующими сооружениями в черте городов могут стать некие космопорты или что-то им подобное.

Литература

1 - Антонова Е. В. Месопотамия на пути к первым государствам // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 5, История: Информационно-аналитический журнал. 1999. №4. С. 206-218

2 - Шмелева, Л. М. Власть и дипломатия в древнем Риме (VIII-VI вв. До Н. Э.) // Вестник ТГГПУ. 2010. №22. С. 45-49

3 - Щенков, А.С. Памятники архитектуры в Советском Союзе. Очерки истории архитектурной реставрации // М.: Памятники исторической мысли. твердый + суперобложка; 696 страниц; 2004 г.

4 - Список самых высоких зданий и сооружений мира [Электронный ресурс].URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_самых_высоких_зданий_и_сооружений_мира

В.А. Денисова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЖИЛЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

В структуре развивающегося современного города в последние годы проблема несоответствия текущим нормативным требованиям устаревших объектов капитального строительства, в первую очередь многоквартирных жилых домов и прилежащих к ним территорий является особенно актуальной.

Совокупность мероприятий, направленных на обновление территорий и существующих на них объектов, приведение их в соответствие с современными нормативными требованиями, а также создание благоприятных условий для проживания граждан, получило название - комплексное развитие территорий (КРТ).

Тенденция комплексного развития территорий особенно актуальна для городов с многовековой историей и миллионным населением. Именно таким городом является Нижний Новгород. Многие жилые здания, построенные в прошлом, сегодня пребывают в крайне запущенном состоянии, находясь при этом в эксплуатации. Именно в ходе разработки комплексного архитектурно-градостроительного решения проводится тщательный анализ застроенных территорий и находящийся на ней

существующих объектов, памятников архитектуры, которые не отвечают современным запросам горожан и не учитывают изменений в социальной, политической, экономической, культурной и информационных сферах.

Разработка проектного решения по новому благоустройству застроенных жилых территорий является лишь малой частью решения проблем. Большое значение имеет организация процесса по расселению людей, проживающих в старых, зачастую ветхих эксплуатируемых домах на время строительства новых. Вопрос организации жилья, при проектных решениях комплексного развития территории требует сформировать единую систему планирования, по которой будет реализовываться задуманные градостроительные решения с минимальным ущербом для проживающих граждан.

В зависимости от социальной структуры общества, экономической составляющей, культуры и демографии в каждой стране преобладают определенные типы и формы жилища. Динамика процессов в обществе всегда значительно опережала и будет опережать процесс организации жилых территорий и изменения архитектуры здания, так как градостроительство является достаточно инертной системой. Специалисты в области архитектуры и градостроительства понимают несовершенство и противоречивость сложившейся системы массовой жилой застройки и стараются найти новые пути и подходы к организации более комфортной жилой среды, соответствующей современным потребностям человека. Для того чтобы выявить пути развития архитектуры жилых зданий в проектах массовой застройки городов, необходимо проанализировать историю домостроения, методики типового проектирования, результаты применения различных систем в разный период времени, новые тенденции в массовом жилищном строительстве.

Анализ организации жилищного строительства проводится в рамках традиционного подхода к истории домостроения в России. Изучается отечественная хронология развития основных принципов организации жилой застройки с начала периода советской индустриализации по настоящее время. Исследование позволит проследить как менялась типология жилого строения в зависимости от поставленных социальных задач для определенного периода времени.

При советской власти была принята плановая система развития хозяйства, основной задачей которой было увеличение промышленного производства и повышение производительности труда. Отсюда появилась потребность обеспечить жилищем рабочий класс в крупных городах, сосредоточить жилые районы для рабочих рядом с крупными производствами. Возникает потребность в массовом индустриальном строительстве на основе типовых проектов. В городской и сельской местности возводились целые кварталы малоэтажных домов облегченной конструкции. Архитектура была функциональна и лишена излишеств —

здания потеряли эстетичность и индивидуальность, а квартиры стали меньше в размерах.

После распада СССР в 1991 году произошла утрата советской плановой системы жилищного строительства и комплексное освоение территорий на долгие годы забылось. В этот период было много недостроенных объектов. Возникает точечное строительство, так называемое течение «город наизнанку», который делится на этапы: штучный город, столица архитектурных шедевров.

Архитектурная столица России, рубеж, когда создавались шедевры. Особенно ценились проектные решения, отличавшиеся от обычных типовых строений своей вычурностью, многообразием форм и детальной проработкой. Затем это становилось невыгодным, и бизнес-планирование, которое пришло на смену штучности и провалу, что ушли от системы планирования стало более ясным.

На смену точечной, индивидуальной застройке приходит планирование территорий комплексно, включая благоустройство общественных дворовых пространств, инфраструктуру и современный стиль. Оно имеет ряд преимуществ перед предыдущими этапами, но также есть и слабые места. Общий вид хрущевок не особенно привлекает современных людей, особенно молодое поколение, так как предоставляет очень узкие возможности проявить мастерство дизайна и воплотить оригинальные идеи, чтобы создать свое, уникальное и современное, модное жилье. Таким образом, дома теряют свою ценность с каждым годом, а также не имеют особенного спроса. Разная плотность застройки ветхого и аварийного жилья отличается от той, что комфортна для городских районов настоящего времени и выход из ситуации – увеличение площади новой застройки, что неминуемо приводит к нарушению градостроительных нормативов и регламентов. Имеются существенные условия, которые необходимо проработать и обеспечить для реализации стратегии.

Перспективным этапом КРТ для Нижнего Новгорода является возвращение в плановую систему поэтапного развития жилищного строительства, таким образом пятигодичные планы вновь могут стать актуальными, но с обновленными нормативами и комфортными для современной жизни показателями. Проанализировав результат планового подхода к организации жилого строительства, выявлены основные преимущества и недостатки системы пятилетнего планирования.

В настоящее время комплексное освоение территории в Нижегородской области и во многих регионах России имеет слабое развитие, и на современном этапе требуется разработка поэтапного улучшения планировочных структур и архитектурно-художественных параметров территорий старого жилого фонда. Для застроенных городских территорий целесообразным является применение инструментов стандарта

комплексного развития территорий, которые помогут собрать все аспекты в общую единую концепцию. Сформировавшийся общий подход в проектировании жилища может стать движущим фактором для обновления жилого фонда и в других регионах нашей страны.

Литература

1. Гельфонд А.Л. Концепции формирования комфортной городской среды малых исторических городов// Жилищное строительство. 2018. №12. С. 31-35
2. Орельская О.В. Летопись истории Нижегородского отделения союза архитекторов России (1933-2013)
3. Гельфонд А.Л., Карцев Ю.Н. Институт гражданского проектирования в Нижнем Новгороде// К 80-летию МП «Институт развития города Нижегородгражданпроект»
4. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 14.07.2022)
5. Проект Россия: Архитектура, дизайн, технология// журн. №4, г. Нижний Новгород, 1997 г.

Н.А.Черемных

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АРХИТЕКТУРЫ С ПРИРОДОЙ - ОСНОВА АРХИТЕКТУРЫ БУДУЩЕГО

Основной тенденцией в настоящее время в мировой архитектуре является стремление к взаимодействию человека с природой, которое осуществляется разными способами: это и применение натуральных, природных строительных материалов, и включение зеленых насаждений в структуру зданий, озеленение балконов и лоджий, создание атриумов с "зимними садами". В рамках экологической направленности в архитектуре в эпоху свехурбанизации в связи с ростом мегаполисов возникло направление "зеленой архитектуры", которая позволяет частично решить названную проблему, выступает своего рода компенсацией за "отрыв" человека от природы.

Данный вопрос впервые возник в начале XXв., и его решением выступила идея «города-сада», разработанная социологом-утопистом Эбенизером Говардом. Им были предложены проекты небольших городов,

сочетающих в себе лучшие свойства города и деревни. Идеальный город представлял собой структуру из концентрированных круглых зон, центром которых являлся парк, окруженный жилым пространством малоэтажной застройки с приусадебными участками, в периферию же входила промышленность и сельхозугодья.[1][2]

Впоследствии многие градостроители и архитекторы во всем мире продолжали работать над данной концепцией, и она до сих пор не потеряла своей актуальности (возводятся эко-города, основанные на ее принципах).

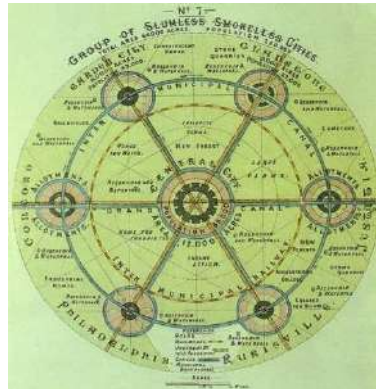


Рис.1 Проект «Город-сад», арх. Э. Говарда (1898г.)

Любовь к природе особенно ярко проявилась в начале XX века в произведениях каталонского архитектора А. Гауди. Проектируя парк Гюэль в Барселоне, зодчий добился удивительного взаимодействия с ландшафтом, создав террасированный парк, где все сооружения словно вырастают из земли подобно фантастическим растениям. Это своего рода сказочный город-сад, где колонны стилизованы под массивные стволы деревьев, а многочисленные террасы демонстрируют бережное отношение к природе [7]



Рис.2. Парк Гюэль в Барселоне. Арх. А. Гауди (1900-1914 гг.)

В русле данной проблемы необходимо вспомнить творчество всемирно известного архитектора Ф.Л. Райта - основоположника органического направления в архитектуре. В его произведениях ярко проявились поиски органичного взаимодействия архитектуры с природным ландшафтом. Знаковым произведением для этих поисков стал

Дом над водопадом в Пенсильвании (США). Именно оно стало точкой отсчета развития архитектурных идей, направленных на гармонию человека и природы.

Стоит отметить, что основными архитектурными принципами Ф.Л. Райта являются: встроенность в ландшафт и натуральные материалы (каждый проект уникален и создан для определенного места и конкретных людей и может существовать только в нем), человеческий масштаб, гармония и пространство (ландшафт, архитектура и интерьер-единое целое).[3][5]



Рис. 3. Дом над водопадом. Арх. Ф.Л. Райт(1936-1939гг.)

Элементы органической архитектуры встречались и у известного французского архитектора Ле Корбюзье-лидера функционализма 1920-1930-х гг. эти годы архитектор сформулировал «5 отправных точек современной архитектуры»: наличие опор-столбов; крыша-терраса с садом; свободная планировка; свободный фасад, ленточные окна. Все 5 позиций проектировщик наиболее точно отразил в одной из самых известных своих работ «Вилла Савой» в Пуасси. При ее разработке архитектор внимательно относится к площади, которую он отнимает у природы: «дом положен на траву, как предмет, чтобы ничего не повредить»-отмечает он.[4]



Рис.4 «Вилла Савой» в Пуасси, арх. Ле Корбюзье(1931г.)

На рубеже XX и XXIвв. внимание архитектурной общественности обращено к творчеству японского архитектора-минималиста Т. Андо,

который создает уникальные современные произведения на основе традиционной японской философии и религии. «Связь с природой, простота, идея традиций- все, что нужно, чтобы создать современную архитектуру»-утверждает К. Курокава.

В проектах современных японских архитекторов природа играет важную роль. Учитывают такие факторы, как географическая ориентация, направление ветра, света, дождя, ближайшие здания. Интерес представляют сооружения на воде Т. Андо. Например, храм воды Цуна, где вход организован в бассейне с цветками лотоса.[7]



Рис.5 Храм воды в Цуна, арх. Т. Андо (1991 г.)

На сегодняшний день к органической архитектуре стремятся многие проектировщики, в пример стоит привести архитектора-футуролога из Бельгии Винсента Каллебо. Автор вместе с коллегами разработал проект поселения на воде под названием Lilypad(кувшинка)(другое название «Плавающий экополис для климатических беженцев»),основная задача которого: спасение людей в случае глобального наводнения из-за таяния ледников, а до того момента его функция –это роль дополнительного района города. Проект предполагает использование большого количества растительности и деревьев, экологически-чистых источников энергии, машин и аппаратов.[6]



Рис.6 Проект LILYPAD, арх. Винсент Каллебо (2008г.)

Проведя краткий аналитический обзор наиболее ярких примеров, можно сделать вывод, что взаимодействие архитектуры с окружающей средой важно как для человека, так и для сохранения природы и может

осуществляться посредством применения целого ряда архитектурно-композиционных приемов. Перед архитекторами и градостроителями в XXI в. стоит решение проблемы ориентации на концепцию устойчивого развития среды обитания для населения, на экологию, на органичное взаимодействие человека с природой.

Литература

1. Павел Кузнецов (журналист и искусствовед), статья «Идеальный город Говарда». Текст электронный URL: <http://www.berlogos.ru/article/idealnyy-gorod-govarda/> (дата обращения 21.09.22)
2. Википедия. Город-сад. Первоначальная концепция. Текст электронный URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Город-сад> (дата обращения 21.09.22)
3. Анна Новожилова, статья «Фрэнк Ллойд Райт –отец органической архитектуры». Текст электронный URL: <https://losko.ru/frank-lloyd-wright/> (дата обращения 23.09.22)
4. «Ле Корбюзье (Великие архитекторы. Том IV)» Геташвили Н. 2014 г. (дата обращения 23.09.22)
5. Фрэнк Ллойд Райт « Будущее Архитектуры» (дата обращения 25.09.22)
6. Вероника Кравцова, статья «Плавучие города: смелые проекты водных мегаполисов» Текст электронный URL: https://dzen.ru/media/hydra_journal/plavuchie-goroda-smelye-proekty-vodnyh-megapolisov-5c78d13e67c02400b5de1486 (дата обращения 25.09.22)
7. Иконников, А.В. Архитектура XX в. Утопии и реальность /А.В. Иконников - Т.2. - М. : Издательство «Прогресс - Традиция», 2002. - 672с.

А.И. Гаврилова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРА СЕВЕРА

Окружающая среда очень сильно влияет на архитектуру. С течением времени и развитием технологий строительства появился огромный спектр возможностей реализовывать различные задумки архитекторов и влияние сурового северного климата уменьшается, свой вклад вносит только пейзаж территорий, который отражается в концепции архитектурных произведений.

Чтобы отследить это влияние я рассмотрела, как историческую, так и современную архитектуру различных северных территорий: северные города России, Норвегия, о. Гренландия (Дания)

Сначала рассмотрим историческую архитектуру России. Самый массово строившийся во все времена тип здания — это жилые дома. Из-за суровой северной погоды большое распространение получил так называемый «дом-двор». В нем под одной крышей были объединены отапливаемая жилая часть и хозяйственные помещения. Во дворе могли содержать скот и хранить запасы. При этом в одном северном доме одновременно могло быть четыре, пять, а то и шесть отдельных изб. Существует три основных взаиморасположения хозяйственной и жилой частей дома: «брус», «глаголь», «кошель».

Примеры: Дом Васильева в музее заповеднике Кижи, Дом с росписями. Архангельская обл., Вельский р-он, д. Рогово.

В основании любой деревянной церкви лежит сруб. В северной части нашей страны распространение получили квадратные, восьмигранные и крестчатые срубы. Самый популярный тип церкви имеет в основе четверик над которым располагается восьмерик. Помимо этого, в церквях всегда есть прирубы - пристройки к основному сруб. Чаще всего это алтарная и трапезные части. Церкви в большинстве своем представляют собой многоярусные строения с многоглавым завершением, купола покрыты лемехом. Резные украшения встречаются, но не повсеместно.

Примеры: Дмитровский монастырь, Карелия; Троицкая пятишатровая церковь в посаде Ненокса, Архангельской области.

В Норвегии же жилое строительство отличалось от русского зодчества тем, что хозяйственные постройки возводились отдельно, всегда был комплекс из нескольких сооружений. Хозяйственные сооружения состояли из двух этажей, на первом располагали прачечные комнаты, пивоварни и даже помещения для содержания скота, вторые представляли собой большие склады. Стuve - жилой дом, чаще всего представлял собой дом 2-3 этажа с большим количеством комнат. Конструкция – сруб. Часто декорировались резными украшениями.

Примеры: исторические дома в Манхауген; традиционный норвежский дом на клетях, Телемарк.

Норвегия популярна своими церквями - ставриками. Они построены с помощью каркаса без единого гвоздя по той же технологии, что и корабли когда-то живших здесь викингов. Часто эти сооружения отделаны материалом, напоминающим лемех. Помимо своей необычной конструкции эти сооружения привлекают взгляд большим количеством резных украшений, чаще с использованием мифологических мотивов.

Примеры: церковь в Боргунде; Ставкирка в Норе; ставрика в Ломе.

Ключевой принцип гренландской исторической архитектуры — это утилитарность. Здесь все напоминает вам, что функциональность важнее,

чем форма. жилище должно быть максимально удобным для проживания в экстремальных условиях.

На примере религиозных построек можно заметить, что форма зданий лаконичная, без лишних деталей и конструкций, так же отсутствуют украшения любого типа. Единственное, что выделяет эти здания на фоне вечных льдов - цвет.

Примеры: Кафедральный собор Гренландии, Нуук; Церковь Сиона, Илулиссат; Церковь Тьодхильдура, Кассиарсук.

Дальше перейдем к рассмотрению современной архитектуры на данных территориях.

Архитектура русского севера в большинстве своём - советское наследие. Города состоят из большого количества однообразных типовых пяти-девятиэтажных домов, лишенных разнообразия, локальной идентичности и цвета. В Архангельске благодаря архитектурной мастерской Мамошина появился современный комплекс, включающий в себя как жилые, так и офисные здания. С моей точки зрения проекту удалось подчеркнуть некую скверность, потому что окна и верхняя часть необычной конфигурации несколько отсылают к ледникам.

Примеры: застройка городов Мурманск, Архангельск, Северодвинск; комплекс «Омегахаус», Архангельск.

Общественные здания тоже не ушли сильно вперёд, в регионах нет качественной современной архитектуры общественных пространств. Все проекты выглядят довольно типично и в форме своей никогда не уходили от прямоугольных планировок и обычных прямых стен.

Примеры: Торговый центр «Плазма», Мурманск; Ледовая арена, Мурманск; Деловой центр DELTA, Архангельск.

Норвегия сохранила уникальную северную идентичность. Подавляющее большинство жилых зданий имеют двускатную крышу. Дома объединены общей типологией, однако не повторяют друг друга один в один. Их важной отличительной деталью является цвет - дома имеют яркую и широкую цветовую гамму.

Примеры: застройка городов Тромсе и Алта.

В общественных зданиях норвежские архитекторы обращают большое внимание на форму и уходят от так называемых украшательств. Формы в большинстве своём геометрические, органические встречаются крайне редко.

Примеры: Собор Северного сияния, Алта; Церковь, Кнарвик.

В Гренландии после 50-ых годов 20 века большими темпами шло возведение новых зданий, однако в основном это были типичные и одноликие постройки, вследствие чего архитектура Гренландии потеряла свою локальную идентичность. Также большое распространения получили дома-урочища, они представляли собой небольшие двухэтажные

постройки со скатной крышей, рассчитанные на несколько семей. Эти дома всегда красили в яркие цвета, чем разбавили арктическую серость.

Примеры: застройка города Нуук.

Архитектура общественных зданий большое внимание обращает на окружающую среду, почти каждое здание содержит в себе элементы места, в котором находится. Например, в здании плавательного Бассейна Малик на побережье свое отражение нашло море, крыша здания выполнена в форме огромной волны, которая так же перекликается с горным пейзажем местности.

Примеры: Центр ледяных фьордов в Илулиссат; Здание плавательного бассейна Малик.

Таблица 1

Сводная таблица с основными чертами с выделением общих черт

		Россия	Норвегия	О. Гренландия
Историческая архитектура	Жилье	Материал: <u>дерево, сруб</u> <u>Резные украшения</u> (часто) <u>Маленькие окна</u> Три типа планировки Комплекс «изб» под одной крышей <u>Часто есть подклет</u>	Материал: <u>дерево, сруб, каркас</u> <u>Резные украшения</u> (склады) <u>Маленькие окна</u> Прямоугольная планировка Отдельные строения в комплексе <u>Первый этаж меньше, чем второй</u>	
	Общественное сооружение	Материал: <u>дерево, сруб, каркас; резные украшения</u> (часто); <u>покрытие крыши лемехом; маленькие окна; многоярусность строений.</u>	Материал: <u>дерево, каркас; резные украшения; покрытие всей церкви лемехом; маленькие окна; многоярусность строений</u>	Материал: <u>дерево;</u> отсутствие украшений; <u>прямоугольная планировка;</u> простая, лаконичная форма
Современная архитектура	Жилье	В основном отсутствие цвета; материал: <u>бетон/кирпич;</u> присутствие панорамных окон; <u>типичность построек</u>	Материал: <u>дерево/бетон/кирпич;</u> <u>яркие цвета;</u> в основном <u>двускатная крыша;</u> <u>типичность построек</u>	Материал: <u>дерево/бетон/кирпич;</u> <u>яркие цвета;</u> <u>двускатная крыша</u> и плоская крыша; <u>типичность построек</u>
	Общественное сооружение	В основном отсутствие идентичности и связи с окружающей средой; материал: <u>бетон/пластик;</u> типичные планировки; типичные формы	Материал: <u>дерево/бетон/металл;</u> <u>нетипичность форм;</u> небольшое количество остекления	Материал: <u>дерево/бетон;</u> <u>нетипичность форм;</u> больше количество панорамного остекления; внимание к окружающей среде

На основании данной таблицы мы можем сделать вывод, что у архитектуры выбранных территорий есть свои уникальные особенности,

которые ярче выражены в исторической архитектуре. Норвегия и Дания ушли в своем развитии в работу с формой, которая лаконично вписывается в окружающий пейзаж и сохраняет некий дух севера.

Литература

1. Интернет-источник: <https://nordtravel.art/tradicionnaya-arhitektura-norvegii/>
2. Интернет-источник: <https://orlovazhenja.livejournal.com/10511.html>
3. Архитектурный путеводитель по деревянному зодчеству Русского Севера / Авторы-составители: М.Б. Гуров, Э.В. Сакулина — М.: Институт Наследия, 2018. — 380 с.
4. Интернет-источник: <https://www.perunica.ru/zodchestvo/1064-derevyannaya-arhitektura-russkogo-severa-stranicy.html>
5. Интернет-источник: <https://www.pravda.ru/realty/1424483-grenlandiya/>

Волкова Т. И.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНСТАЛЛЯЦИИ «СВЕТ ИЗ ОКНА: ОТРАЖЕНИЕ ГОРОДА» ДЛЯ ФЕСТИВАЛЯ ЗОДЧЕСТВО-2022

Зодчество — это главный архитектурный фестиваль международного масштаба, который является площадкой для общения и обмена опытом всех участников профессионального сообщества [1]. К участию приглашались все, кто заинтересован в развитии архитектуры и градостроительства, в демонстрации собственных достижений и в расширении профессиональных контактов.

В 2022 году темой фестиваля являлось «Отражение». Молодым архитекторам была предоставлена возможность поучаствовать в спецпроекте «ВРЕМЯ МОЛОДЫХ».

Техническое задание для участников спецпроекта включало:

1. Разработать пространство модуля, в соответствии с общей концепцией и с учетом требований.
2. Снять видео на темы: архитектура города и преемственность поколений.
3. Подготовить книжку-манифест по своей инсталляции.
4. Подготовить маршрут по современной архитектуре своего города или региона.

Данная инсталляция — это иллюстрация консолидации и многообразия сообщества архитекторов. Собиралась большая единая команда, объединяющая региональные отделения, молодёжно-архитектурные движения и образовательные профильные организации со всей страны. Наш регион представляла команда молодых архитекторов — студентов ННГАСУ, которые входили в состав команды МОНА (молодежного общества нижегородских архитекторов).

Перед нами стояла задача проектирования инсталляции, поэтому первым этапом было проведение серии воркшопов для выбора и определения концепции. Каждый участник разрабатывал вариант индивидуально, затем идеи выносились на презентацию и общее обсуждение, после чего совершался выбор наиболее подходящей и оригинальной концепции.

Молодые архитекторы Нижнего Новгорода живут и работают в сложившемся пространстве исторического города. Традиционно, со времен архитектуры «капиталистического романтизма», как называют местные архитекторы постмодернизм 1990-х, существующие архитектурные образы транслируются и влияют на выбор проектных решений.

Найти способ отражения сложившихся образов архитектуры города с богатой историей было нетривиальной задачей. Академик А.В. Иконников говорил, что «целостная форма произведения архитектуры выражает способ его организации и существования в контекстах среды и культуры; она выступает как материальное воплощение информации, существенной для духовно-практической деятельности человека, как носитель эстетической и художественной ценности» [2, стр.13]. В своей концепции мы решили найти яркий элемент формальных признаков зданий, отсылающий к культурным контекстам. Ответ был подсказан самой концепцией фестиваля.

Окна — отражение исторического развития города. Как писал Ле Корбюзье, история архитектуры может быть написана через историю окна — это основа стиля [3]. Окна прямоугольные, круглые, ленточные, осколочные, серлианы составляют набор архитектора разных эпох. В их очертаниях можно проследить эволюцию формальных, конструктивных и символических аспектов архитектуры. На каждом этапе обнаруживаются закономерности, которые маркируют стиль и эпоху. В прямом смысле в окнах мы видим отражения себя и городской жизни.

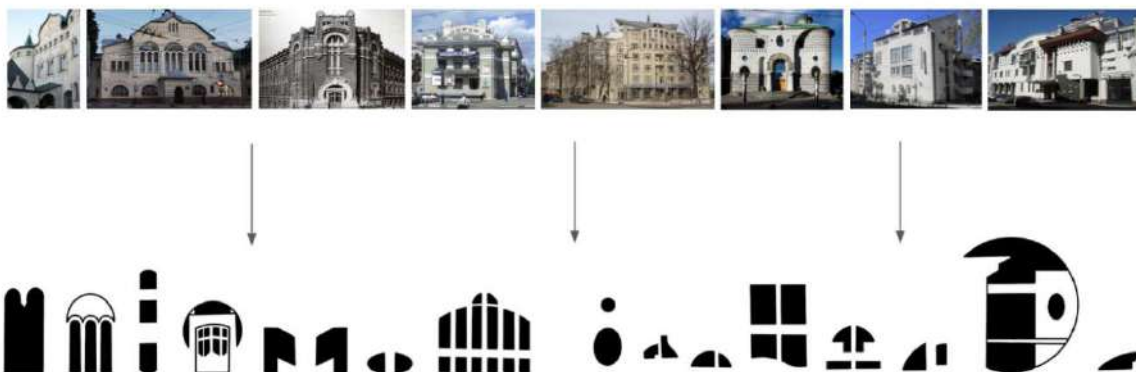


Рис.1. Формирование паттернов нижегородских окон

Окно всегда служило «соединителем» внешнего и внутреннего пространства, при этом обеспечивало защиту и необходимую визуальную связь. Поэтому окно можно выделить как первостепенный элемент здания. В нижегородской архитектуре окна разнообразны, как среда и атмосфера города. Исторические образы отражаются и преломляются, находя в этих процессах пути к эволюции стилистических элементов.

К XIX веку архитектура наполняется наборами форм и деталей, что в дальнейшем переосмысливается архитекторами, показывая преемственность архитектурной истории. Постоянное отражение предшествующей архитектуры формирует творческий путь нижегородского зодчего. Приспосабливая те или иные образы к современным условиям, архитекторы получают неповторимый элемент. Каждая веха истории — возможность по-новому интерпретировать оконный проем.

Быстро пробегающие образы фиксируют повседневный миф о городской жизни. Через форму окна достигается отражение феноменов. Окна повествуют о характере и функциях здания.

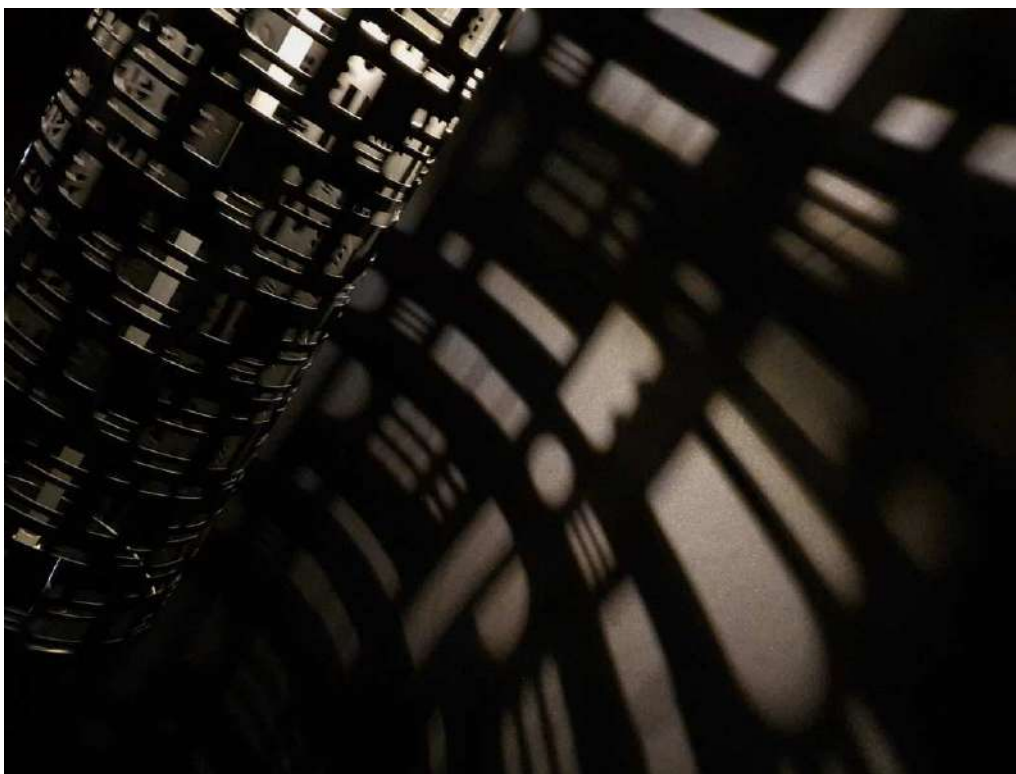


Рис.2. Реализация концепции инсталляции (фото автора)

На основе этого МОНА выделили три стиля Нижегородской архитектуры, которые четко определяют облик города. Это эклектика, конструктивизм и постмодернизм.

Современная архитектура Нижнего Новгорода с лёгкостью перенимает традиции сложившейся исторической застройки, а с другой стороны, энергично реагирует на современные тенденции. Дуализм, проявляющийся во всех сферах нижегородской жизни — форма памяти, которая закладывается в основу проектного мышления нижегородского архитектора.

Результатом размышлений является световая инсталляция, где отражение — это трансформация архитектуры. Свет воссоздаёт исторические образы, которые служат вдохновением для новой архитектуры.

В закрытом павильоне создаётся световая инсталляция, транслирующая на поверхности стен и пола импровизированную историю нижегородской архитектуры в виде «света из окон». Она полностью раскрывает авторский замысел, только когда внутри нее присутствует зритель, способный воспринимать эти образы.

Свет проходит через перфорацию, образованную паттерном «нижегородских окон», которые иллюстрируют формальную идентичность нижегородской архитектуры через три обозначенных выше стиля.

Итогом этой работы стало углубление в историю нижегородской архитектуры, её особенности и ценности, а главное — проект инсталляции,

где опыт адаптации и переосмысления форм окон нижегородских домов позволил создать цельный продукт. Путь от идеи до ее реализации — это важный опыт проектирования, так как на различных его этапах необходимо решать сопутствующие проблемы, что помогает достижению намеченного результата.

Литература

1. Международный архитектурный фестиваль «Зодчество» – URL: <https://zodchestvo.com/festival/history/> (дата обращения 15.10.2022);

2. Иконников, А.В. Художественный язык архитектуры / А. В. Иконников. – Москва : Искусство, 1985. – 175 с.

3. Ле Корбюзье. Когда соборы были белыми Путешествие в край нерешительных людей / Ле Корбюзье. – Москва : Ад Маргинем Пресс, 2018. – 360 с.

А.С. Семенова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ЦЕНТРА СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

В последние несколько десятилетий произошла серьезная трансформация мира искусства. Благодаря современным технологиям художник получил много новых инструментов для раскрытия своих идей в разнообразных формах.

Современное искусство сейчас очень широкое понятие, включающее в себя не только традиционные формы (живопись, скульптура и др.), но и медиаискусство и различного рода современные модификации (искусство арт-объекта, инсталляция, перфомансы и многое другое).

Нижний Новгород за последние годы стал одним из главных российских центров современного искусства. Здесь проходит достаточно много масштабных мероприятий, имеющих культурную направленность.

В Нижнем Новгороде есть несколько зданий, перепрофилированных под центры современного искусства и выставочные пространства. Самые крупные из них: ГЦСИ «Арсенал», «ЦЕХ*», Выставочный пакгауз.

Государственный центр современного искусства Арсенал с 2011 года располагается в здании Арсенала Нижегородского кремля, памятнике архитектуры позднего классицизма [1].

Арсенал - одно из самых больших зданий Нижегородского кремля, площадью почти 7000 квадратных метров. В 2003 Арсенал изменил

военную функцию на художественную, и начались работы по его превращению в центр современного искусства. В течение 2006-2015 гг. памятник был отреставрирован и приспособлен под музейное использование по проекту архитектора Евгения Асса и архитектора-реставратора Александра Епифанова [2].



Рис.1. Государственный центр современного искусства Арсенал



Рис.2. Интерьеры здания Арсенала

На территории Нижнего Новгорода традиционно проходит международный фестиваль медиаискусства «INTERVALS», участниками которого являются медиа-художниками из России, США, стран Европы и Азии.

За пять лет он стал одним из главных российских фестивалей этого относительно нового вида искусства, представляя собой масштабную бесплатную медиавыставку на архитектурных локациях в историческом центре города на фасадах и в интерьерах зданий, разноформатную образовательную программу и серию аудиовизуальных перформансов и музыкальных событий.

С 2017 года «Нижполиграф» стал площадкой первого фестиваля аудио-визуального искусства «Intervals». В 2021 году фестиваль «INTERVALS» стал самым объемным в истории фестиваля, а также — самым масштабным в России: более 15 архитектурных площадок в историческом центре города было задействовано для знакомства зрителей

с медиа-артом. В 2022 году фестиваль прошел на семи площадках Нижнего Новгорода.



Рис.3. Здание бывшей фабрики «Маяк» во время международного фестиваля медиаискусства «INTERVALS»

Пространство «ЦЕХ*» находится в одном из бывших газетных цехов в здании «Нижполиграфа» (г. Нижний Новгород, ул. Варварская, д. 32).

ЦЕХ* — мультимедиа-арт-пространство площадью более 1000 квадратных метров, созданное студией «dreamlaser» в бывшем печатном цехе в здании «Нижполиграфа».

С технической точки зрения площадка представляет собой огромный зал в тысячу квадратных метров с возможностью подвеса большого количества оборудования. В здании очень высокие потолки и мощный запас электричества. Всё это позволяет реализовывать самые масштабные и интересные работы. [3]



Рис.4. Инсталляции в «ЦЕХ*»

Еще одной новой точкой притяжения стали концертный и выставочный пакгаузы на Стрелке, открытые после реставрации летом 2022 года.

Композиция из исторического каркаса, эффектно подсвеченного в вечернее время, и новых объемов внутри него – это новый символ Стрелки и одновременно пример аккуратной реставрации и интеграции памятника промышленной архитектуры.

Каждый пакгауз исторически имеет двухчастную структуру, поскольку состоит из большего и меньшего объемов одинаковых очертаний, одинаковой геометрии. Вновь возводимые конструкции не выходят за пределы исторического каркаса и отступают от него внутрь. Внутренние металлические объемы (малый и большой) соединены между собой остекленным отапливаемым вестибюлем. [4]

Что касается функциональных пространств павильонов, то они включают все необходимое (административные и складские помещения, гардеробы и камеры хранения, гримерки и репетиционные, кафе и санузлы) и выдержаны преимущественно в белом нейтральном ключе. В то время как выставочная часть сделана без окон.



Рис.5. Пакгаузы на Стрелке в вечернее время



Рис.6. Внутреннее пространство Выставочного пакгауза

Вместе с тем существуют факторы, сдерживающие развитие культуры в регионе, некоторые из которых: недостаток современных экспозиционных площадей для реализации новых идей и проектов; недостаточное количество пространств и событий, объединяющих поколения, несоответствие многих культурных учреждений региона требованиям и предпочтениям молодежи. [5]

Одной из стратегических задач развития культуры в Нижегородской области является повышение доступности культурных учреждений, которая включает в себя в том числе следующие пункты:

- повышение обеспеченности муниципалитетов современными культурными учреждениями, в том числе создание новых центров культурного развития и строительство модульных домов культуры;
- создание новых музейно-выставочных комплексов с современной планировкой экспозиционных пространств и техническим оснащением;
- использование современных технологий, в том числе виртуальной/дополненной реальности, для создания интерактивных и онлайн-экскурсионных туров.

Рассмотрев несколько существующих выставочных пространств в Нижнем Новгороде, стоит отметить, что все они представляют собой старинные здания и сооружения, отреставрированные и приспособленные

под учреждения культуры. Однако нового современного здания, отвечающего современным требованиям и тенденциям развития, с современной планировкой экспозиционных пространств и техническим оснащением, в городе нет.

В связи с этим становится очевидно, что востребованность строительства нового здания под Центр современного искусства в Нижнем Новгороде является актуальной темой на сегодняшний день. Это позволит повысить туристическую привлекательность города, доступность культурных учреждений, а также будет способствовать культурному развитию общества и раскрытию творческого потенциала.

Литература

1. О нас | ГЦСИ «Арсенал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arsenal-museum.art/o-nas/> (дата обращения: 12.10.2022)
2. История Арсенала | ГЦСИ «Арсенал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arsenal-museum.art/o-nas/history/> (дата обращения: 12.10.2022)
3. Как устроено пространство ЦЕХ * в «Нижполиграфе» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nizhny800.ru/news/kak-ustroeno-prostranstvo-tseh-v-nizhpoligrafe> (дата обращения: 12.10.2022)
4. Реставрация и приспособление к современному использованию пакгаузов на Стрелке в Нижнем Новгороде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://prorus.ru/projects/restavraciya-i-prisposoblenie-k-sovremennomu-ispolzovaniyu-pakgauzov-na-strelke-v-nizhnem-novgorode/> (дата обращения: 12.10.2022)
5. Стратегия социально-экономического развития Нижегородской области до 2035 года, утвержденную постановлением Правительства Нижегородской области от 21 декабря 2018 г. № 889 (ред. от 31.12.2021)

А.С. Семенова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ВЫСТАВОЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Проектирование современных выставочных центров является одной из сложных задач для проектирования. Архитектура такого здания должна олицетворять стиль времени, моду и тенденции развития современного общества.

Проектные решения общественных зданий основываются на целом ряде следующих их особенностей:

- на разнообразии функциональных процессов;
- на сочетании в одном здании помещений с различными геометрическими параметрами;
- на различных физико-технических требованиях к помещениям;
- на большом количестве и площади коммуникационных помещений;
- на сосредоточении большого количества людей;
- на наличии зальных помещений большой площади.

Для общественных зданий с зальными помещениями и большими массами людей, одновременно находящихся в зданиях, характерны специфические физико-технические требования — к организации людских потоков, зрительному восприятию, видимости и слышимости [1].

Проектируемый Центр современного искусства помимо основной выставочной функции имеет так же ряд вспомогательных функций – досугово-развлекательную и образовательную.

В каждом общественном здании есть три типа помещений по функциональному назначению: основные, вспомогательные и обслуживающие. В зависимости от преимущественного использования помещений посетителями или сотрудниками выставочного центра, они разделяются на две основные функциональные зоны [2]: А – посетительская (открытая); Б – служебная (закрытая).

Таблица 1

Состав помещений выставочного центра

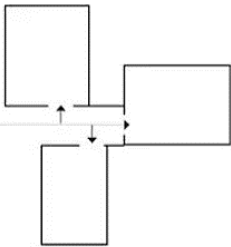
Вид помещений по назначению	Функциональные зоны	
	А - посетительская	Б – служебная
Основные	Постоянная экспозиция, временные выставки	Фондохранилища
Вспомогательные	Лекционный зал, кружковая комната, зона отдыха, помещения для информации	Рабочие помещения для сотрудников, мастерские
Обслуживающие	Вестибюль, гардероб, буфет, киоск, санузлы	Служебный вестибюль, хозяйственные кладовые, помещения для инвентаря, санитарные блоки, технические помещения
Коммуникационные	Входные узлы, коридоры, галереи, переходы, холлы, лестничные клетки	Служебный вход, служебные коридоры, служебные лестницы

Планировка выставочного центра должна обеспечивать четкое функциональное зонирование. Для этого перед проектированием выставочного центра необходимо сравнить разные типы объемно-планировочных решений (табл.2).

Таблица 2

Сравнение объемно-планировочных решений

Тип объемно-планировочного решения	Характеристика	Преимущества
<p>Анфиладная</p> 	<p>Ряд помещений, расположенных друг за другом и объединённых между собой сквозным проходом.</p>	<p>Хорошо подходит для музеев и выставочных залов. Применительно для зданий с протяженной планировкой.</p>
<p>Коридорная</p> 	<p>Помещения располагаются с двух, с одной, или частично с одной, а также частично с двух сторон общего коридора.</p>	<p>Позволяет проектировать здания большой ширины. Хорошо подходит для административной части здания.</p>
<p>Галерейная (ячейковая)</p> 	<p>Расположение помещений по одну сторону от коридора.</p>	<p>Коридор очень хорошо освещен и служит в качестве рекреационного помещения.</p>
<p>Зальная</p> 	<p>В центре одно большое главное помещение (выставочный зал), вокруг которого группируются остальные помещения, необходимые для функционирования здания.</p>	<p>Хорошо подходит для музеев и выставочных залов. Применительно для зданий с компактной планировкой.</p>
<p>Атриумная</p> 	<p>Здание с открытым или крытым двором, вокруг которого размещены основные помещения, связанные с ним либо через открытые (галереи), либо закрытые (боковые коридоры), либо помещения с окнами, выходящими в атриум.</p>	<p>Наличие крупного общественного пространства, возможность улучшения инсоляции рабочих помещений, повышение тепло-экономичности здания. Атриум может выполнять функцию второго света, либо обеспечивать связь между закрытой и открытой экспозицией</p>

Тип объемно-планировочного решения	Характеристика	Преимущества
Павильонная 	Распределении помещений или их групп в отдельных объемах - павильонах, связанных между собой на участке единым композиционным решением.	Павильоны функционально самостоятельны.

Помимо основных типов объемно-планировочных решений в практике широко применяются комбинированные (смешанные) системы, сочетающие в себе элементы различных систем. Они применяются в зданиях, предназначенных для различных функциональных процессов. Примерами таких систем служат: коридорно-кольцевая (рис.1, а), коридорно-зальная (рис.1, б), анфиладно-кольцевая (рис.1, в), коридорно-кольцевая (рис.1, г), ячейково-зальная (рис.1, д) и др.

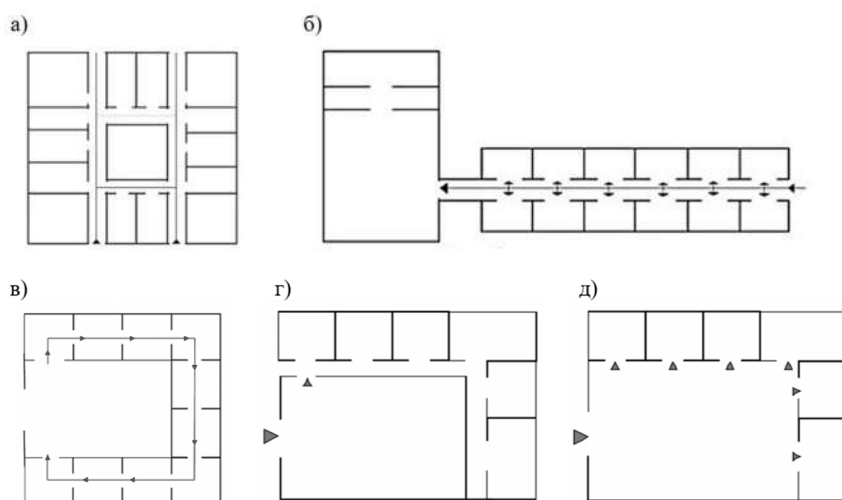


Рис.1. Комбинированные (смешанные) объемно-планировочные решения: а- коридорно-кольцевая; б- коридорно-зальная; в- анфиладно-кольцевая; г- коридорно-кольцевая; д- ячейково-зальная (бескоридорная).

В выставочных центрах чаще всего встречаются анфиладное, зальное или комбинированное объемно-планировочные решения. Они обеспечивают необходимый график движения потоков посетителей, исключая пересечение встречных потоков.

Таким образом, проведя сравнительный анализ объемно-планировочных решений, можно сделать вывод, что поскольку проектируемый Центр современного искусства объединяет в себе несколько функциональных процессов (музейно-выставочный, досугово-

развлекательный и образовательный), для него наиболее целесообразно применить комбинированное объемно-планировочное решение, а именно – коридорно-зальную систему. Это обеспечит компактную планировку. За счет зальной системы выставочные залы будут находиться в центре композиции, вокруг них будут располагаться остальные помещения, необходимые для функционирования здания. Наравне с этим коридорная система обеспечит необходимое зонирование в административной части здания.

Литература

1. Объемно-планировочные решения общественных зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studme.org/351670/stroitelstvo/obemno_planirovochnye_resheniya_obschestvennyh_zdaniy (дата обращения: 13.10.2022)
2. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. Учебное пособие. М.: Архитектура-С, 2006. С.147-171.
3. Группировка помещений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.ru/19_309111_arhitekturno-stroitel'naya-standartizatsiya-v-proektirovanii-i-stroitelstve.html (дата обращения: 13.10.2022)

С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКРЫТИЙ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЛЕДОВЫХ АРЕН

Ледовый дворец – это всегда многофункциональное здание, которое состоит из множества помещений разных назначений. Рабочее пространство спортсмена – это большая просторная зона, где он может безопасно на профессиональном уровне заниматься спортом, поэтому нужно решить задачу таким образом, чтобы исключить нахождение несущих элементов внутри. Данную проблему позволяют решить многопролетные конструкции, которые по статической работе делятся на две основных группы: плоскостные (балки, фермы, рамы, арки); пространственные (оболочки, складки, висячие системы, перекрестно-стержневые системы и др.). [1]

Анализ будет произведен на основе трех арен: «Крылатское», «Мегаспорт» и дворец, запроектированный в выпускной работе.

Дворец спорта «Крылатское» представляет собой сегмент круга радиусом 117 м с центральным углом - 160° , имеет 2-6 этажей. [2]

Конькобежный центр — это первый в России крытый каток с 400-метровой беговой ледовой дорожкой. [3]



Рис. 1. Дворец спорта «Крылатское»

Покрытие выполнено из двух рядов деревометаллических ферм пролетом $2 \times 50,4$, расходящихся веерообразно. Их концы поддерживают, стоящие по периметру, колонны. Основные опоры несущих ферм - 19 вантовых конструкций из стальных канатов, которые через Л-образную стальную стойку и две оттяжки передают усиление на фундамент. Диаметр опоры составляет 2,5 м, толщина стенки - 50 мм. Общий вес металлических элементов (опорный узел, ванты, элементы ферм), поставленных предприятием, составил 3500 т, а высота Л-образной опоры - 64,8 м. [3]

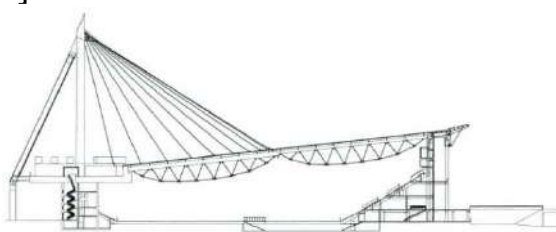


Рис. 2. Разрез дворца



Рис. 3. Опорный узел

В центре расположена основная ледовая площадка, окруженная зрительскими трибунами. Вместимость трибун - 10 тыс. зрителей. [3]

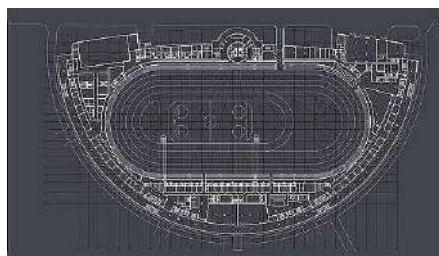


Рис. 4. Схема ЛД «Мегаспорт»



Рис. 5. Несущие фермы

Дворец спорта «Мегаспорт» - вогнутая сферическая оболочка ажурной конструкции пролетом 110 м, высота от настила стадиона до

верха купола – 50 м. Выполнена из перекрещенных жестких нитей, которая обеспечивает естественный отвод воды. Надземная часть – 9 этажей, подземная – 1. Растягивающие нагрузки воспринимаются сеткой из 48 сварных двутавров с высотой 470 мм, соединенных в единую структуру и работающих совместно за счет соединяющих их кольцевых прогонов и диагональных связей. [4]



Рис. 6. «Мегаспорт»

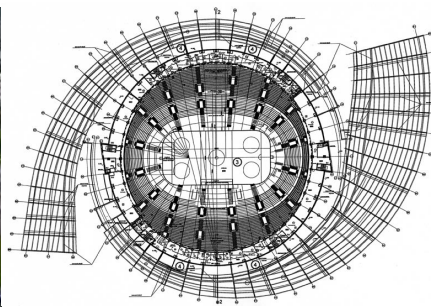


Рис. 7. Схема ледового дворца



Рис. 8. Конструкция арены Рис. 9. Оболочка покрытия

В результате получилась достаточно легкая конструкция со стрелой провиса 8,9 м. Вес элементов покрытия – 1560 т. [5] Сжимающие нагрузки передаются на два опорных кольцевых пояса: внутренний (диаметром 20 м); внешний (диаметр 110 м). [4]

Ледовый дворец в Нижнем Новгороде – окружность в плане пролетом 120 м, перекрытая ребристо-кольцевым куполом - 135 м. Конструкция выполнено полностью из стекла и металла.



Рис. 10. Ледовый дворец



Рис. 11. Площадка на территории

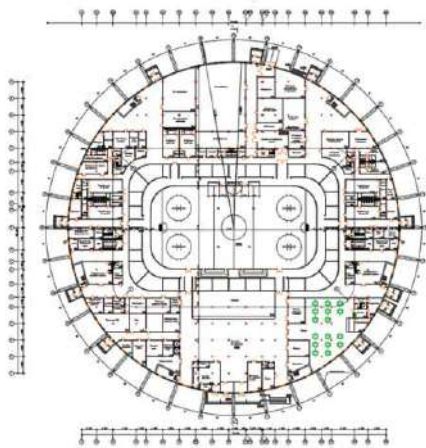


Рис. 12. План 1 этажа

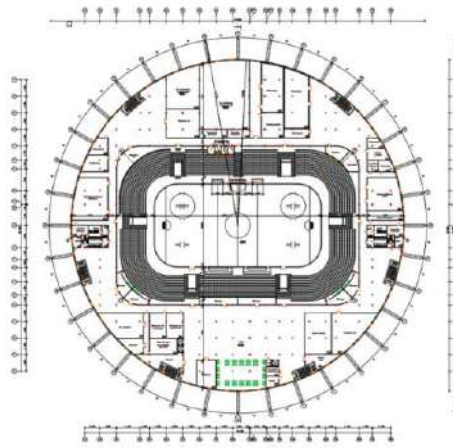


Рис. 13. План 2 этажа

Ребра купола - арки переменного сечения, которые опираются на монолитный башмак на свайном основании. Кольца купола при длине более 6 м – из ферм. Сечения элементов принято из прямоугольных труб. Элементов купола соединены между собой фланцами на высокопрочных болтах и сварке. Вес элементов купола составил 3120 т.

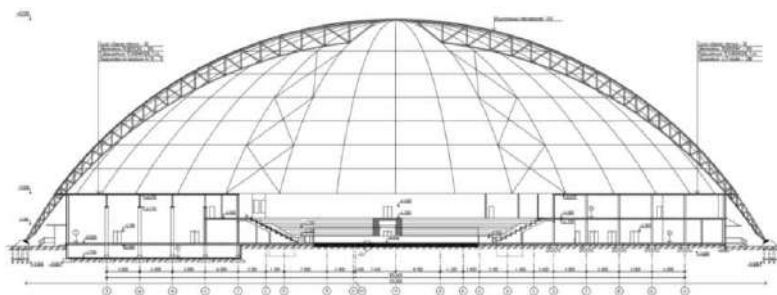


Рис. 14. Разрез ледового дворца в Нижнем Новгороде

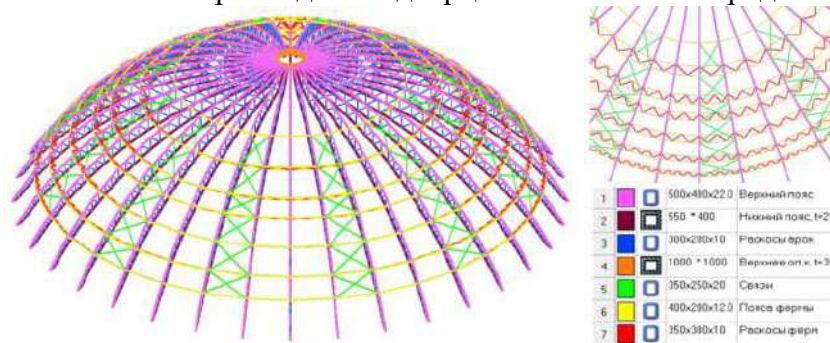


Рис. 15. Расчетная схема здания с заданными жесткостями

Для сравнения покрытия использовали соотношение веса несущей конструкции к покрытой площади (не учитывая этажность).

Таблица 1

Тип покрытия	Площадь покрытия (без учета этажности), м ²	Вес несущей конструкции, т	Показатель, T/м ²
--------------	--	----------------------------	------------------------------

Вантовое	16 755	3500	0,209
Оболочка	9 4989	1560	0,164
Купол	11 304	3120	0,276

Проанализировав данные показатели, можно сделать вывод, что вантовое покрытие и оболочка значительно выигрывают в весе несущей конструкции, что сокращает сроки возведения, и как следствие, приводит к экономии денежных средств. Но также хочется отметить, что у оболочек и куполов есть свои преимущества – они выполняют сразу две функции: несущей и ограждающей конструкции в то время, как ваны справляются только с первой. На основе этого, отдаю свое предпочтение оболочке, и в дальнейшей разработке своего проекта буду рассчитывать ее.

Литература

1. А.В. Демина Д306 Здания с большепролетными покрытиями: Учеб пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. унта, 2003. 88 с.
2. Агеева Е.Ю., Филиппова М.А. А 23 Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности.: Учебное пособие. –Н. Новгород: Издательство Нижегородского гос. архит.–строительного университета, 2014. –84 с.
3. Конькобежный центр в Крылатском [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metcon.ru/konkobeg/>
4. Ледовый дворец спорта «Мегаспорт» на ходыньском поле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://delovoy-kvartal.ru/proektirovanie-i-stroitelstvo-ledovogo-dvortsa-sporta/>
5. Ледовый дворец на Ходыньском поле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metcon.ru/hadyn/>

С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО РЕШЕНИЯ ЛЕДОВОГО ДВОРЦА В ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ

Развитие спорта – одна из главных задач нашего города и России в целом. Россия всегда демонстрирует высокие результаты на олимпийских играх. Очень важно с детства приобщать к спорту молодое поколение, которое потом составит достойную замену нашим олимпийцам. Поэтому

вопрос строительства спортивных пространств всегда будет важен для нашей страны.

В ледовом дворце можно проводить ежедневные тренировки, городские соревнования по хоккею, фигурному катанию и хореографии. Для любителей будет доступно массовое катание на коньках и культурно-развлекательные мероприятия.

Дворец запроектирован на участке пересечения Мещерского бульвара, ул. Пролетарской и ул. Карла Маркса (Рис. 1, 2). Рядом находится метро Стрелка, несколько школ, ТЦ «Седьмое небо».

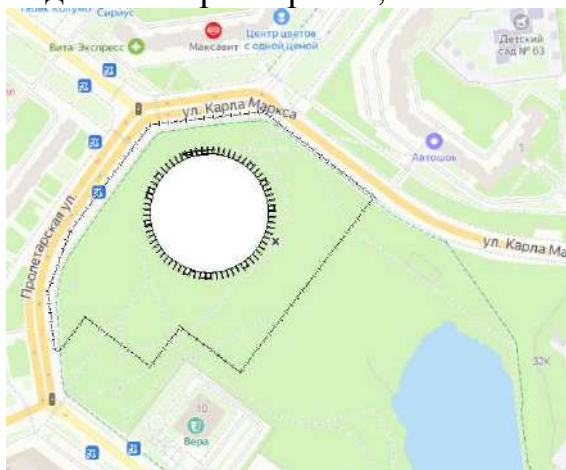


Рис. 1. Ситуационный план



Рис. 2. Участок строительства

Ледовый дворец вмещает в себя 3000 человек, поэтому очень важно организовать пространство для комфортного пребывания людей не только внутри здания, но и рядом с ним. Для этого участок ледового дворца разграничен на зоны, каждая из которых выполняет свою функцию:

1. Стоянки для посетителей, автобусов и скорой помощи. Стоянки для маломобильных групп населения находится недалеко от входа в здание.

2. Зону отдыха и детскую площадку (Рис. 3).

3. Хозяйственную зону с разгрузочной площадкой и стоянки для работников дворца (Рис. 4).



Рис. 3. Детская площадка на территории ледового дворца

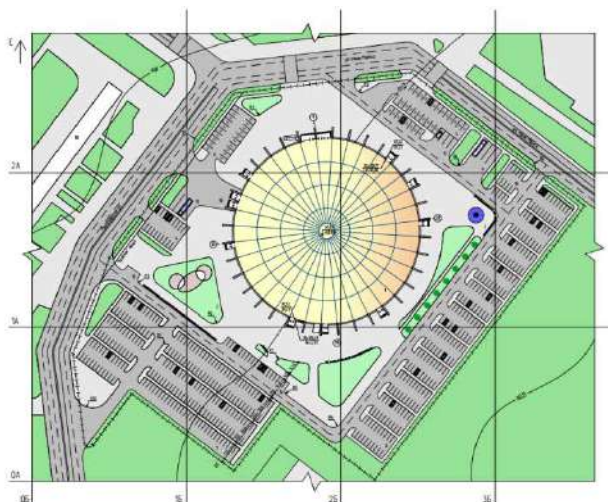


Рис. 4. Схема планировочной организации земельного участка: 1 – ледовый дворец; 2 – детский городок; 3 – фонтан; 4 – открытая автостоянка для VIP гостей; 5,6 – открытые автостоянки для МГН; 7, 8, 11 – открытые автомобильные и автобусные стоянки для зрителей; 9,10 – автомобильная и автобусные стоянки для команд; 12 – стоянка скорой помощи; 13 – разгрузочная площадка; 14 – автостоянка для работников; 15 – площадка для контейнеров ТБО

Здание ледового дворца представляет в плане окружность диаметром 120 м. Над зданием ледового дворца возвышается ребристо-кольцевой купол, который забирает все внимание на себя. Конструкция выполнена полностью из стекла и металла. Диаметр купола 135 м, высота – 40 м (Рис. 5).



Рис. 5. Фасад ледового дворца

Фасад выполнен в палевом цвете, с ярко-оранжевыми вставками из штукатурки и реек. Оранжевый цвет выбран не случайно, он является символ огня, который зажигают на каждой олимпиаде. Вставки заходят на окна и двери, что разбавляет их монотонность (Рис. 6, 7).

Ледовый дворец имеет 2 этажа. На первом этаже в самом центре находится ледовая арена с трибунами на 3000 человек.

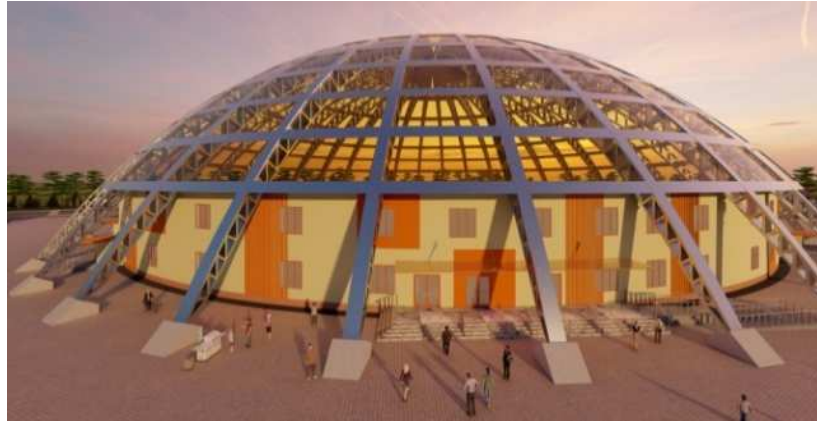


Рис. 6. Видовая точка 1



Рис. 7. Видовая точка 2

В первой части здания первого этажа находится входная группа, кассовый вестибюль, технические помещения, магазины и буфет. Во второй - залы акробатики, хореографии, спортивной подготовки и тренажерный зал, раздевалки на 4 хоккейные команды и несколько других, помещения технического обслуживания арены и льда. (Рис. 8).

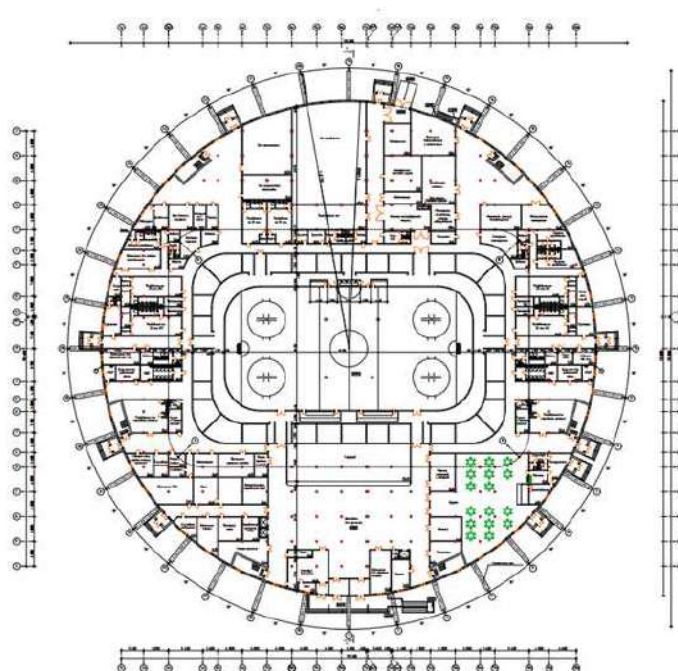


Рис. 8. План первого этажа ледового дворца

На втором этаже находится административная часть и пространственные холлы для выхода зрителей (Рис. 9.). Эвакуация людей со второго этажа осуществляется по лестницам через просторные холлы. В ледовом дворце запроектировано 10 эвакуационных выходов.

Ледовый дворец перекрыт куполом из металлоконструкций пролетом 135 м. Ребра купола представляют собой арки, которые опираются на монолитные фундаменты на свайном основании, кольца выполнены из ферм (Рис. 10).

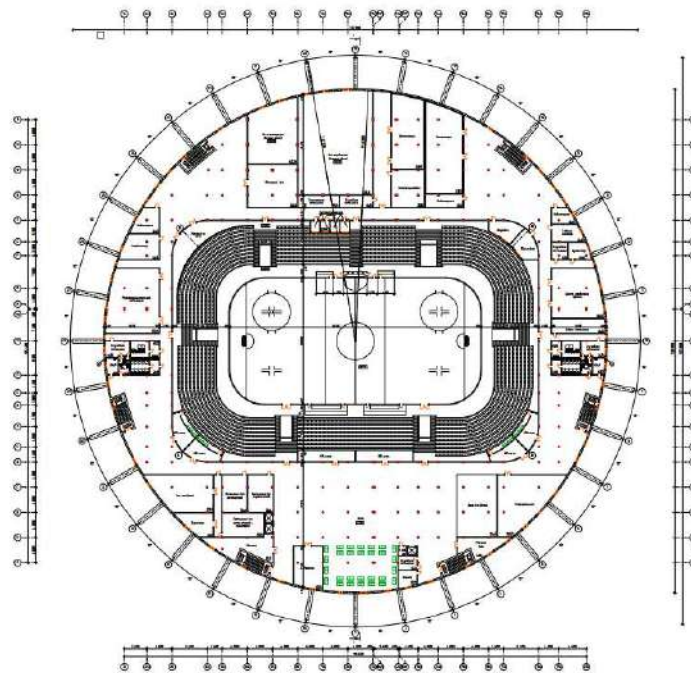


Рис. 9. План первого этажа ледового дворца

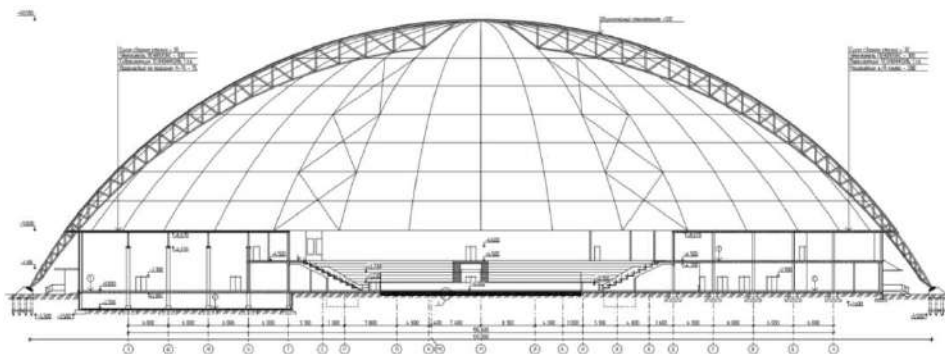


Рис. 10. Разрез проектируемого объекта

Покрытие купола выполнено полностью из стекла. Для ухода за ним запроектированы передвижные мостки, перемещающиеся по всей площади купола по монорельсу.

Запроектированный ледовый дворец относится к многофункциональным зданиям, т.к. предназначен не только для проведения спортивных мероприятий города, но и для досуга жителей, поэтому его строительство актуально для города. Также его особенностью является купол, который ранее не использовался для перекрытия спортивных зданий в Нижнем Новгороде.

С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУПОЛОВ, ОПИРАЮЩИХСЯ НА ФУНДАМЕНТ НА ПРИМЕРЕ ОСАКСКОГО МОРСКОГО МУЗЕЯ

В настоящее время актуальны покрытия уникальных общественных зданий в виде купола. Купол – пространственная оболочка, образованная поверхностью вращения положительной гауссовой кривизны, которой в основном перекрывают большепролетные строения без промежуточных опор. Чаще используют для круглых, многоугольных, эллиптических в плане помещений, особенно часто в наше время используют для музейных зданий. [1]

В зависимости от уровня опирания купола бывают относительно земли:

- опирающиеся на фундамент;
- опирающиеся выше уровня земли.

Опираание купола на фундамент ставит перед архитекторами и инженерами несколько непростых задач:

1. Обеспечить правильную работу 70-и метрового купола, который находится в условиях землетрясения и в водной среде.

2. Так как данные купола делаются чаще всего из стекла, встает вопрос о защите внутреннего пространства от солнечных лучей.

Рассмотрим их решение на примере Осакского морского музея, выполненного в виде полусферической однослойной сетчатой оболочки, которая опирается на железобетонную стену в уровне «экватора». Основная часть музея представляет собой 4-хэтажное здание пролетом 70 м (Рис. 1). [2]



Рис. 1. Конструкция купола Осакского морского музея

Конструкция купола представляет собой сетку из прямых трубчатых элементов диаметром 190,7 мм и толщиной 6-12 мм, которые подходят встык к узлам из литой стали и скрепленных высокопрочными стержнями диаметром 25-36 мм (Рис. 2, 3). Стержни предварительно напряжены таким образом, чтобы ни один из них не провисал. [2]



Рис. 2. Узлы купола



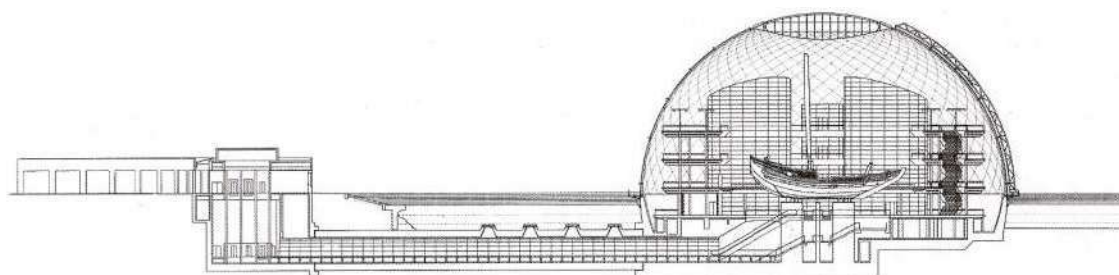
Рис. 3. Узлы купола

Ближе к вершине купола диагрид (каркас из пересекающихся по диагонали металлических балок) соединяется с опорным кольцом - ферменной конструкцией шириной 3,3 м, изготовленной из стальных пластин. Стекланный верх диаметром 21 м внутри опорного кольца поддерживается фермами с максимальной высотой в центре – 4,7 м. [2]

Перекрытия трех этажей держат стальные балки, высота которых составляет 900 мм. Вертикальная нагрузка кольцевых перекрытий передается на несущие стальные трубчатые колонны $\nu\alpha$, обычно диаметр 355,6 мм и толщина от 9,5 мм до 30 мм. Они выполнены из стали, не нуждается в противопожарной защите. [2]

Внутри купола стоял три железобетонных цилиндра диаметром 7,4 с литыми стальными рамами, которые проходят сквозь перекрытия, тем самым обеспечивая боковое сопротивление землетрясениям (Рис. 4.). Эти

цилиндры расположены в плане таким образом, чтобы избежать горизонтального эксцентриситета неподвижности (Рис. 5). [2]



CORTE. EL ACCESO SE REALIZA POR UN TUNEL BAJO AGUA DESDE UN EDIFICIO UBICADO EN TIERRA.

Рис. 4. Разрез музея

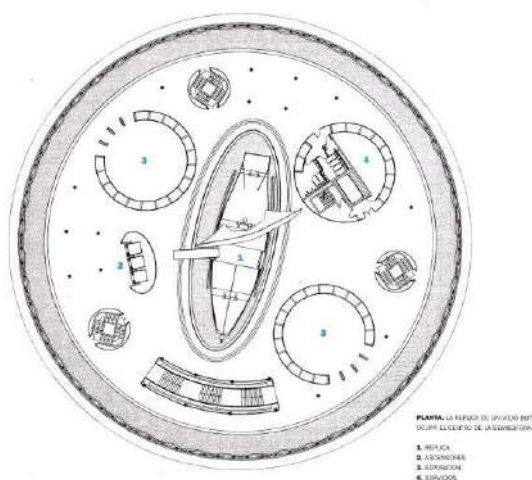


Рис. 5. Купол в плане

Остекление купола состоит из ряда прямоугольных пластин с максимальным повторением. В системе остекления используется плоское стекло, без изгиба или деформации панелей или каких-либо заметных ступеней между панелями. Для достижения этой цели две верхние стороны стекла панели немного короче, чем две нижние стороны, и размер панелей уменьшается с высотой. [2]



Рис. 6. Остекление снаружи



Рис. 7. Остекление купола внутри

Для достижения комфортного микроклимата применялась стекло компании Asahi, которое обеспечивает тень, тем самым снижая

поступление света и солнечного тепла. Многослойное остекление включает в себя лист перфорированного металла. [2]

Для оптимизации фиксированного затенения, поверхность купола была проанализирована в зависимости от ежедневного прохождения солнца в течение года. Там, где солнечная энергия максимальна, покрытие почти непрозрачно, где минимальна - прозрачно. [2]

Купол стоит на сваях длиной 40 метров. Первые 10 метров свай - сборные железобетонные конструкции со стальными кожухами для предотвращения проседания фундамента при землетрясении и разжижения грунта. Для защиты здания от плавучести над сваями запроектировано цокольное перекрытие толщиной от 1,6 до 2,5 метра. Вес здания составляет 1200 тонн. [3]



Рис. 8. Купол внутри

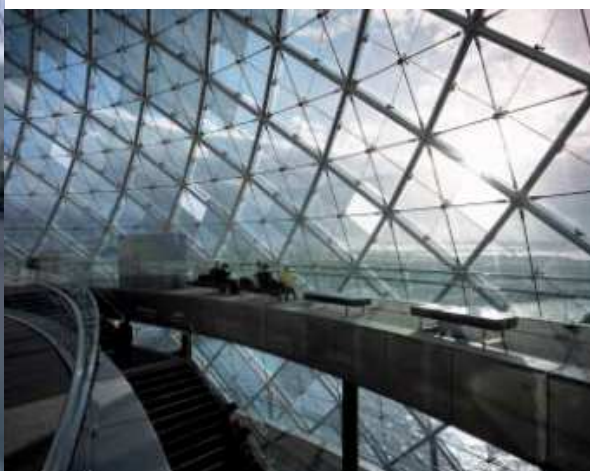


Рис. 9. Места отдыха на 3 этаже



Рис. 10. Морской музей в Осаки

Инженерам удалось справиться с поставленными задачами, обеспечив работу купола в таких сложных условиях. Современные расчеты и технологии позволяют рационально решить проблему с солнцезащитой, оптимально используя затемнение стеклянного покрытия, что позволяет комфортное пребывание людей и экспонатов внутри. Также

хочется отметить достоинства фасадного решения – купол очень удачно вписался в морскую среду, напоминая собой каплю воды.

Литература

1. Таратута В.Д. Т19Большепролетные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений: учеб.пособие / В.Д. Таратута, А.М. Бегельдиев.– Краснодар : КубГАУ, 201. – 187 с.

2. Osaka Maritime Museum, Pat Dallard Mark Facer Shigeru Nikone Ryoichi Hirose Arata Oguri Jin Sasaki [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://web.archive.org/web/20071016235149/http://www.arup.com/_assets/_download/download39.pdf

3. Морской музей в Осаке (Osaka Maritime Museum) (арх. Поль Андре) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://delovoy-kvartal.ru/osaka-maritime-museum/>

В.П. Волкова, С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПУТЬ ОТ КОНСТРУКТИВИЗМА К ДЕКОНСТРУКТИВИЗМУ

Архитектурные стили - это смена одних способов художественного мышления другими. Чередование типов композиций, приемов пространственных построений, особенностей колорита все это присуще каждому стилю. В данной работе рассмотрим различия двух ярких стилей – конструктивизма и деконструктивизма.

Конструктивизм – направление, для которого характерна простота геометрических форм, функциональность, подчеркнутый утилитаризм архитектурных форм при полном отсутствии декора, внедрение последних достижений инженерной науки. Именно этого старались достичь архитекторы-конструкторы при проектировании зданий. Процветание стиля пришлось на вторую половину 1920-х — начало 1930-х годов.

Братья Веснины – Леонид, Виктор, Александр – признанные лидеры советской архитектуры. Одно из крупнейших архитектурных произведений братьев является Дворец культуры Пролетарского района в Москве (Дворец культуры ЗИЛ). Проект состоял из двух частей (Рис.1): Т-образная клубная часть с малым зрительным залом на 1200 мест (Рис. 2) и здание большого зрительного зала. Но от второй части проекта отказались в процессе строительства и получилось осуществить только Т-образную зону. Принцип всего проекта: полное соответствие архитектуры назначению здания. При проектировании были применены 5 правил Ле Корбюзье: использование опор-столбов вместо массивов стен, свободная планировка, свободное оформление фасада, удлиненные окна, плоская крыша. [1]

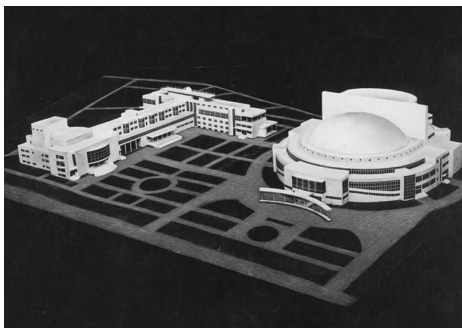


Рис.1. Дворец ЗИЛ проект



Рис. 2. Т-образная клубная часть

Здание строится из простых геометрических форм — параллелепипедов и включенных в них цилиндров полуротонды, балконов, эркеров (Рис. 3). Форма самого здания напоминает форму самолета. Летом,

на плоских крышах, под открытым воздухом происходили различные мероприятия. Организовывались кафе и читальни, но из-за протечек крыш, мероприятия прекратили. [2]



Рис. 3. Геометрическое разнообразие Дворца ЗИЛ

Конструктивизм отображается не только на фасаде здания, но и на его планировке. Удобная взаимосвязь зрелищных и клубных помещений это и есть принцип конструктивизма – логичная объемно-пространственная композиция (Рис.4) [1]. Было совершенно объединение внутреннего пространства и внешнего оформления фасада, то есть выявление помещений его объемам (полукруглый эркер, ротонда и другие). [3]

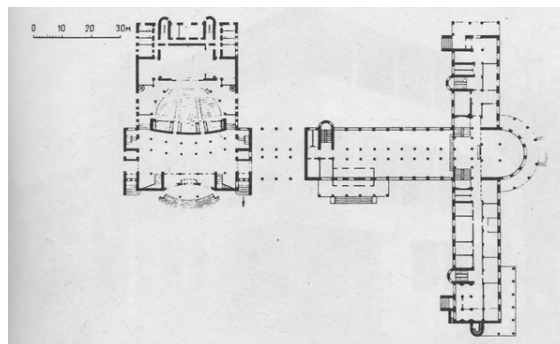


Рис. 4. План осуществлённой части комплекса

Время конструктивизма было недолгим, но и это время смогло оставить отпечаток в истории мировой архитектуры.

Деконструктивизм - отрицание законов архитектуры, искажение конструктивных особенностей. Окна могут отсутствовать полностью, иметь нестандартную форму или располагаться в неожиданных местах. Стены криволинейны, их углы могут выбиваться остриями из плоскости. Масштаб сбит, а объемы разных размеров смешаны в одну конструкцию. Но кроме того стиль отказывается от привычных фасадных решений и в плане сочетания оттенков. [4]

Самой яркой представительницей деконструктивизма являлась время Заха Хадид - ирако-британский архитектор и дизайнер.

Рассмотрим одно из крупнейших зданий - Центр Гейдара Алиева в Баку, признанный лучшим строением мира в 2014 году (Рис. 5, 6). [5]



Рис. 5. Центр Гейдара Алиева



Рис. 6. Нестандартная оболочка

Центр представляет собой перекрестно-стержневая конструкция, состоящая из стальных труб и узлов в качестве основного структурного элемента (Рис. 7, 8). [5]

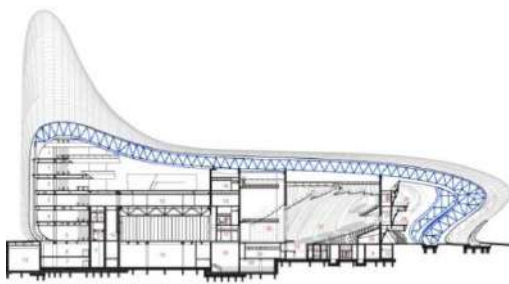


Рис. 7. Разрез центра в Баку



Рис. 8. Конструкция оболочки

Оболочка активно растет во всех направлениях (Рис. 9, 10), как будто границы здания размыты или полностью отсутствуют. Сложная форма сооружения включает три главных функции здания: музей, выставочные площадки с библиотекой и «аудиториум» - концертный зал. [5]



Рис. 9. Витражное остекление



Рис. 10. Светлые панели фасада

Фасад – сплошные подъемы, изгибы, волнообразная геометрия, которая идеально скрывают неравномерные внутренние объемы. Поверхность центра закручивается, формируя множество внутренних пространств, которые эффективно взаимосвязаны (Рис. 11). Внутренние кривые создают лестницы и переходы, соединяющие нижние уровни с

верхними. Многие петляющие дорожки также проистекают от внешнего волнообразного фасада. [5]

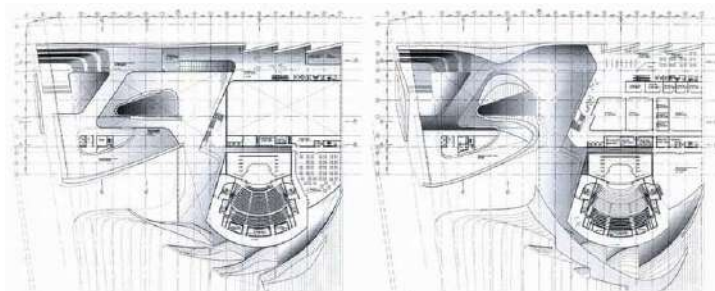


Рис. 11. Планы Центра Гейдара Алиева

Белый фасад и солнечные лучи подчеркивают необычные формы здания, причем его внешний вид меняется в течение суток и с изменением естественного освещения. [5]

Архитектурное решение созданного здания отличается свободой, выразительностью, стремлением к пространственным эффектам, крупным масштабам.

В ходе изучения зданий в стиле конструктивизма и деконструктивизма было выявлено, что это две абсолютные противоположности. Конструктивизм стремится создать правильную геометрическую форму, простоту и гармонию, деконструктивизм же в свою очередь вносит хаос в окружающую среду города своей изломанной конструкцией, полным отрицанием вертикальной и горизонтальной целостности.

Литература

1. Соловьев К. А., Степанова Д. С.С 60 История архитектуры и строительной техники: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 544 с.: ил. (+ вклейка, 32 с.). — (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. ЗИЛ: история и архитектура [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://2021.zilcc.ru/articles/552.html>

3. Москва. Дворец культуры ЗИЛ - классика советского авангарда. 1931-37 гг. арх. бр. Веснины. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru-sovarch.livejournal.com/315041.html>

4. Стиль деконструктивизм в архитектуре: описание, фото . [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rehouz.info/stil-dekonstruktivizm-v-arxitekture-opisanie-foto/>

5. АРХИТЕКТУРА ЦЕНТРА ГЕЙДАРА АЛИЕВА В БАКУ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2019/10/04-08-Zarnaz-Imanzade-Arxitektura-centra-gejdara-alieva-v-baku.pdf>

О.В. Фурса, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КУПОЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Архитектурные и конструктивные особенности купольных зданий недостаточно изучены и мало проанализированы. Вследствие этого исследование данной темы способствует новому опыту строительства и использованию новейших технологий.

На сегодняшний день купольные дома являются наиболее экономичными. Как и любое каркасное сооружение, купол - очень легкая конструкция, не требующая мощного дорогостоящего фундамента. Купольное строение способно вынести любые природные условия. Оно легко вписывается в любой ландшафт местности, не нарушая его гармонии.

Цель исследования – сравнить и проанализировать архитектурно-конструктивные особенности купольных зданий в разных странах.

Методология и методы исследования опираются на общедоступные методы анализа, обобщения, систематизации и сравнения теоретических и проектных существующих работ по данной теме.

Рассмотрим несколько показательных примеров купольных зданий зарубежных стран.

Библиотека Джо и Рика Мансуэто — новейшая библиотека Чикагского университета, названная в честь выпускников Джо Мансуэто и Рики Мансуэто.



Рис. 1. Библиотека имени Джо и Рики Мансуэто, Чикаго, 2011 год

Новое сооружение разместилось рядом со старым зданием библиотеки и неподалеку от знаменитой скульптуры Генри Мура «Ядерная энергия». Архитектору нужно было сделать здание прозрачным и скромным по объему, чтобы оно не загораживало виды на монумент и доступ к нему. Поэтому архитекторы спрятали занимающее максимум места книгохранилище под землей, а надземную часть, включая читальный зал на 180 мест, накрыл эффектным стеклянным куполом. Наполненное светом пространство зала должно создавать у учащихся ощущение свободы и широты открывающихся возможностей.

Конструкция создана из стальных трубок диаметром 15,2 см, которые образуют решетку с ячейками 1,8 x 1,8 м. В нижнем ярусе стекло совершенно прозрачно и позволяет любоваться окружающими видами, а все остальные панели фриттованны до 50% прозрачности и отражают до 73% солнечного тепла, что сокращает расходы на охлаждение помещений. [1]

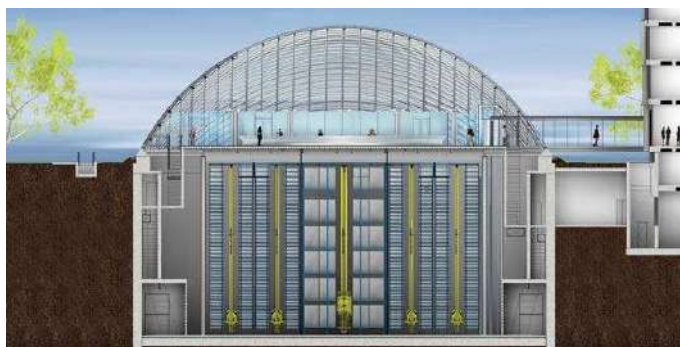


Рис. 2. Схема-разрез библиотеки имени Джо и Рики Мансуэто

Экоцентр The Spheres компании Amazon вырос в центре Сиэтла представляет собой трио стеклянных сфер, в которых находится многоуровневый ботанический сад, наполненный 40 000 растений, взятых из высокогорных облачных лесов с пяти континентов. Три пересекающихся сферических купола имеют высоту от 80 до 95 футов (от 24 до 29 м) и занимают половину городского квартала. Для строительства были использованы более 2600 стеклопакетов и 620 тонн стальных балок, соединенных пятисторонними панелями пятиугольного шестигранника.

Кольцевая балка весом 400 000 фунтов в основании здания переносит гравитацию, ветер и сейсмические силы с фасада из стекла и стали на бетонные колонны на нижних этажах и центральное бетонное ядро. Сферы сочетают в себе математическое и органическое, прагматическое и поэтическое. [2]



Рис. 3. Экоцентр The Spheres компании Amazon, 2018 год

Рассмотрим купольные здания, построенные в России.

Aurora Village 2* - первый купольный эко-отель за Полярным кругом, построенный в 2017 году. Полная реновация номерного фонда была произведена в 2021г.



Рис. 4. Эко-отель Aurora Village, 2017 год

Глэмпинг находится между Мурманском и Северным Ледовитым океаном. 10 купольных иглу, которые на 30% состоят из стекла и составляют 6 метров в диаметре. Номерной фонд разделен на две категории: 4 иглу-комфорт с видом на озеро и 6 иглу-стандартов, направленных на север, откуда более удачный вид на северное сияние в зимний период.

Инфраструктура отеля также составляет купольное кафе, купель под открытым небом, мангальную зону, сувенирную лавку, экскурсионное бюро, караоке и пункт проката (снегоступы, снегоходы, лыжи, лодка).

Купольное кафе с остеклением на 30% было построено в 2020 году и так же имеет вид на озеро Канентъявр. На данный момент работает на кейтеринговой основе и позволяет принять до 45 гостей одновременно. [3]



Рис. 5. Купольное кафе эко-отеля Aurora Village

В России существует компания «Сфера-Дома», которая проектирует и строит типовые купольные здания для различных целей – от жилья до ангаров круглогодичного использования. Компания является автором и патентообладателем технологии строительства купольных зданий методом соединения хорд замком. Опыт компании в строительстве малоэтажного жилья составляет более 20 лет, 12 из которых они делают упор на производство сферических зданий.

На данный момент компания имеет 9 типовых проектов купольных домов: Ривьера, Парус, Бекерон, Европа, Байлайн, Замок, Мономах, Ланкастер. Такие купольные дома предназначены для одной семьи, имеют всего 1-2 этажа, площадь дома составляет от 90 до 140 м². [4]



Рис. 6. Дом Байлайн компании «Сфера-Дом»

На основе изученного материала можно сделать вывод, что архитектура купольных зданий зарубежных стран развивается гораздо интенсивнее, чем архитектура купольных зданий нашей страны. В России купольные здания в основном представляют собой жилые здания, наподобие коттеджа, предназначенные для одной семьи. В нашей стране существуют строительные компании, специализирующиеся именно на постройке купольных жилых домов. В то время как в зарубежных странах конструкция купольного здания нашла свое применение именно в

общественных пространствах. Благодаря этому, здания определенного назначения выглядят уникальными и выделяются на фоне других сооружений.

Литература

1. <https://archi.ru/world/34393/biblioteka-dlya-buduschego> [Электронный ресурс] (дата обращения: 05.04.2022)
2. <https://www.archdaily.com/920029/amazon-spheres-nbbj> [Электронный ресурс] (дата обращения: 05.04.2022)
3. https://auroravillage.info/ru/hb_accommodation/igloo/ [Электронный ресурс] (дата обращения: 08.04.2022)
4. <http://sferadom.su> [Электронный ресурс] (дата обращения: 08.04.2022)

Е.А. Кочетова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СЕВЕРОАМЕРИКАНСКАЯ МОДЕЛЬ ПРАКТИКИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО УХОДА ЗА ПОЖИЛЫМИ ЛЮДЬМИ

В настоящее время не существует единого глобального определения для описания всех архитектурных типов в проектировании для проживания и долгосрочного ухода за пожилыми людьми. И разница, скорее всего, зависит от принятой политической и экономической системы разных стран и разной модели ухода за пожилыми людьми в каждой стране. Дом престарелых был первым архитектурным типом с акцентом на пожилых людей. Примерно до половины 20-го века в странах Европы и Северной Америки роль системы здравоохранения и помощи бедным выполняли благотворительные организации и больницы. С развитием различных представлений и условий ухода за пожилыми людьми появилось больше архитектурных типов для проживания пожилых людей. Это и различные модели жилья для пожилых людей и жилых домов как для социальных, так и для коммерческих целей [1].

Американский архитектор и эксперт в области дизайна жилой архитектуры для пожилых людей Перкинс Истман определил, что в американской системе ухода за пожилыми людьми существует восемь основных типов зданий (рис.1):

- гериатрические амбулаторные поликлиники,
- дневной уход за пожилыми людьми или дневное здравоохранение для пожилых людей,
- дома долгосрочного ухода за пожилыми людьми,

- дома престарелых,
- уход при деменции или уход при болезни Альцгеймера,
- старение «на месте» или совместное проживание,
- пенсионное сообщество с постоянным уходом (CCRC),
- сообщества активных взрослых.

Пожилые американцы испытывают огромные трудности с возрастом, потому что большинство американцев живут в пригородах. Там важна мобильность, так как социальные услуги и здравоохранение часто находятся очень далеко от места проживания, а варианты жилья ограничены. При этом общественный транспорт редок. Таким образом, чтобы расширить возможности самообслуживания существующих пенсионных сообществ, многие местные и окружные органы власти запустили инициативы «пригодные для жизни сообщества» и «старение на месте». Эти инициативы помогают пожилым людям избежать переезда в другое место или переезда в дома длительного ухода или дома престарелых. Поддержка осуществляется в аспектах экономической безопасности, жилищных вопросах, в вопросах здравоохранения, психологического благополучия и помощи в социальных услугах, транспорте, в обустройстве общественных пространств, а также в обеспечении информацией. Таким образом предлагается обеспечить пригодного для жизни сообщества. Большинство штатов предприняли инициативы, чтобы помочь пожилым людям оставаться в своих домах, чтобы сохранить государственные фонды Medicaid, которые оплачивают долгосрочный уход за людьми, которые истощили свои собственные ресурсы.



Рис. 1. Гериатрические амбулаторные поликлиники (сверху) и пример дневного ухода за пожилыми людьми (снизу)

Некоммерческие фонды и организации являются основными спонсорами программ и поддержки различных моделей «жизнеспособных сообществ», таких как программы «Естественно возникающие пенсионные сообщества» (NORC) [2], модель «Beacon Hill Village», совместное проживание, постоянный уход на дому, и т.д. Профессор Майкл Хант из Школы архитектуры и городского планирования Университета Висконсина ввел термин NORC в 1984 году для описания сообщества, не созданного специально для пожилых людей, но где по крайней мере 50 процентов жителей были в возрасте 60 лет и старше. Такие сообщества могут извлечь выгоду, когда пожилые люди связаны и участвуют в жизни своего района. У пожилых людей есть время, таланты и опыт, которыми они могут поделиться. К тому же многим нравится заботливо выслушивать подростка, другого пожилого человека или родителя. Скорее всего, это будут постоянные жители, которые имеют богатые знания местной истории и культуры. Находясь дома в дневное время, они также могут дежурить по соседству. Они постоянные покупатели в местных магазинах и ресторанах. Программа NORC призвана помочь руководству кооператива и жильцам разработать уникальную программу мероприятий, лекций, художественных занятий и общественных мероприятий, с помощью которых пожилые люди могли бы легко получить доступ к профилактическим медицинским и социальным услугам до того, как возникнет кризис в области здравоохранения или безопасности. Несомненно, все эти усилия кажутся интригующими для улучшения качества жизни пожилых жителей, которые остаются самостоятельными, к тому же экономным путем. Тем не менее, поскольку интернаты в Соединенных Штатах обычно планируются отдельно от жилых поселений, то, достигнув момента, когда нужно переехать в интернат, это будет означать радикальное изменение во всех аспектах материальной и духовной жизни. Пожилым людям труднее приспособиться и преодолевать проблемы с адаптацией к новым условиям проживания.

Еще один архитектурный тип, называемый пенсионными сообществами с постоянным уходом (CCRC), также использует концепцию самостоятельности и активности как можно дольше. Они специально построены для пожилых людей (обычно в возрасте 65 лет и старше) и имеют различные варианты оплаты, а также ежемесячную плату и пакеты услуг по уходу.

CCRC обычно имеют застроенную среду, подобную кампусу (рис. 2), и сочетание независимых жилых квартир или коттеджей и ухода за больными.



Рис. 2. Mercy Ridge CCRC, Тимониум, Мэриленд, 2000 г.

При этом многие сообщества предлагают помощь в проживании, уход за памятью и другие специальные меры по уходу. Они также обеспечивают жителям круглосуточную охрану, уборку, транспорт, привлекательные рестораны, а также оздоровительные и фитнес-услуги. Отличительной чертой модели CCRC является непрерывность услуг и долгосрочного ухода в одном месте. Однако только потому, что стоимость строительства и эксплуатации закрытого сообщества с эксклюзивными услугами и удобствами высока, большинство жителей CCRC представляют группу со средним или высоким доходом. Более того, поскольку центры CCRC часто изолированы в районе между городом, пригородом и сельским районом, у него нет особых преимуществ с точки зрения естественной социальной активности.

Согласно пенсионной политике США, только пожилые люди с экономическим положением ниже черты бедности Америки (14,8% возраста 65+) могут жить в государственных учреждениях по уходу на государственном финансировании. Остальные пожилые люди либо живут в своих в собственном доме или в специально построенных жилых домах или учреждениях для престарелых и должны оплачивать все расходы за счет собственных сбережений и коммерческого медицинского и пенсионного страхования. Таким образом, американская система ухода за пожилыми людьми, как правило, работает по коммерческой модели, в которой физическое, психическое и социальное благополучие большинства пожилых людей со средним и низким доходом по-прежнему находится под большим давлением в плане доступности и доступа к долгосрочным услугам по уходу.

Литература

1. Bedney B. J., Goldberg R. B., Josephson K. (2010). Aging in place in naturally occurring retirement communities: Transforming aging through supportive service programs. *Journal of Housing for the Elderly*, 24(3/4), с. 304–321. 10.1080/02763893.2010.522455. – Режим доступа: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02763893.2010.522455>.

2. Bronstein L., Kenaley B. (2010). Learning from vertical NORCs: Challenges and recommendations for horizontal NORCs. *Journal of Housing for the Elderly*, 24(3–4), 237–248.

Е.А. Кочетова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЕВРОПЕЙСКАЯ МОДЕЛЬ ПРАКТИКИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Европейская модель ухода за пожилыми людьми в основном связана с государственной системой всеобщего благосостояния, в которой каждый имеет равное право на получение достойного ухода по мере необходимости.

Большинство граждан Европы живут по принципу исторически сложившихся кварталов или открытых сообществ без заборов, которые относятся скорее к сфере исполнительной власти, чем к разделам по владению недвижимостью [1]. Город или поселок — это ансамбль образа жизни «живи-работай-играй». В муниципальном масштабе он формирует многоуровневые зоны обслуживания от центра до микрорайонов, где будет доступен полный набор услуг, удобств и учреждений. Точно так же государственные или частные учреждения по размещению и уходу за престарелыми людьми встроены в такого рода муниципальную структуру. Даже новостройки для проживания пожилых людей программируются как межпоколенческие сообщества и комплексы за счет совмещения общих для микрорайона функций, таких как бэби-центр, детский сад, жилье для молодых семей, библиотека, общественный центр, клинику и т. д. (рис. 1).



Рис. 1. Жилье для престарелых Stadtcarré, включая отдельные жилые апартаменты, жилье с престарелыми, клинику, дневное пребывание и другие удобства, Бад-Раппенау, Германия, 2007 г.

Таким образом, практика архитектурного проектирования для пожилых людей основана на общедоступных ресурсах. А также применяется на конкретная поддержка по четырем направлениям, предоставляемых государственными и/или частными организациями [2]:

- различные услуги для помощи пожилым людям по домашнему хозяйству
- услуги для помощи пожилым людям в ежедневном личном уходе,
- система Telescare с охватом в масштабах города для мониторинга и помощи с неотложными ситуациями у пожилых людей дома,
- в центрах дневного пребывания пожилых людей и учреждениях по уходу за больными с личным и медицинским уходом.

В среднем они распределены по районам и являются доступными людям с разными финансовыми возможностями.

Такое новое городское планирование с учетом потребностей пожилых людей рассматривается как позитивная тенденция к созданию устойчивого общества.

Что наиболее важно, государственные службы по уходу за пожилыми людьми и учреждения регулируются на относительно высоком уровне, реагируя на создание условий для благополучия разных слоев населения.



Рис. 2. Дома для престарелых в Германии

Большинство частных организаций следуют этому стандарту и заинтересованы в повышении своей компетентности с помощью более инновационных методов, которые могут привести к более высокому качеству и эффективности в помощи в проживании и уходе за пожилыми людьми.

Региональный обмен ресурсами для проживания и ухода за пожилыми людьми между европейскими странами является еще одним эффективным вариантом в развитии долгосрочного ухода с учетом национальных преимуществ и недостатков. Например, в Испании (рис.3) и других средиземноморских странах курорт для пенсионеров и часть обслуживаемого жилого комплекса спроектированы и построены как коммерческие объекты, в основном ориентированные на иностранных пожилых пенсионеров (например, англичан, немцев и голландцев) из стран Северной Европы.



Рис. 3. Дома для престарелых в Испании

Такие объекты очень популярны для людей, которые предпочитают проводить время в местах с лучшими климатическими, физическими и социальными условиями. Концепция планирования похожа на американские CCRC, но с большим количеством гостеприимства.

Практика архитектурного проектирования в Европе показывает, что для европейских стран наиболее эффективным и востребованным направлением стало развитие инфраструктуры для помощи и ухода за пожилыми людьми, которые остаются жить в своем жилье. Отдельные учреждения оказались необходимы или для пожилых людей, которым необходима круглосуточная помощь и уход, либо отдельные курорты в средиземноморских странах для пожилых людей с достатком выше среднего.

Литература

1. Eurostat [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat/>.
2. European Geriatric Medicine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/journal/european-geriatric-medicine/>.

Е.А. Кочетова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЯПОНСКАЯ МОДЕЛЬ ПРАКТИКИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

В Японии самый высокий процент пожилых людей (26,3%, в возрасте 65+; 12,7%, в возрасте 75+; 3,9%, в возрасте 85+) [1], а также самая высокая ожидаемая продолжительность жизни в мире (79,29 лет для мужчин и 86,96 лет для женщин) [2]. В 1980-х годах существовала основная тенденция к тому, чтобы пожилые люди вели отдельные домохозяйства, а не жили вместе с семьями взрослых детей. Доля людей, проживающих с детьми, снизилась с 77% в 1970 г. до 65% в 1985 г., в то время как число пожилых людей, проживающих в японских домах престарелых, также увеличилось с примерно 75 000 в 1970 г. до более чем 216 000 в 1987 г. В то же время правительство начала переоценивать относительное бремя государства и частного сектора в области здравоохранения и пенсионного обеспечения и разработала политику контроля государственных расходов на эти программы.

Признавая меньшую вероятность того, что пожилой человек будет проживать со взрослым ребенком, и более высокую вероятность того, что младшие родственники, в том числе и женского пола, будут работать, правительство поощряло создание домов престарелых, центров дневного ухода за пожилыми людьми и домашние программы здоровья. Как следствие, Япония до настоящего времени стала страной, в значительной степени, зависящей от институциональных учреждений для обеспечения долгосрочного ухода за пожилыми людьми. Несмотря на то, что качество физической среды, оборудования для ухода и рабочей силы в учреждениях по уходу за эти годы продолжает расти, в целом концепция помощи пожилым людям в своем жилье не является приоритетной концепцией во всей системе ухода за пожилыми людьми.

Японский социолог Йоко Мацуока (2009) [3] предположила, что Японии следует учиться на опыте стран Северной Европы. Там правительства запретили строительство новых домов престарелых примерно в 1980-х годах и стали поощрять развитие местной инфраструктуры для самостоятельной и активной жизни пожилых людей в своих домах. Также строят жилье для престарелых и финансируют неформальный домашний уход. Мацуока заметила, что после того, как в 2005 году центральное правительство Японии прекратило финансовую поддержку строительства любых новых домов престарелых, местные японские правительства мало что сделали для поддержки повседневной жизни пожилых людей.

В своих дальнейших исследованиях Мацуока (2011) [3] подчеркнула, что в соответствии с новым законом о жилье для пожилых людей и поправкой к закону о государственном страховании на случай длительного ухода Япония будет развивать долгосрочный уход с достаточным

количеством независимого жилья для пожилых людей и с действием «движение во времени» (те есть до того, как это необходимо) и с заботой на уровне сообщества. Здесь специально разработанное жилье для престарелых не связано с первоначальным домом престарелых и, скорее всего, не позволит избежать институционального проживания на более позднем этапе жизни, но может обеспечить лучший переход для продления самостоятельной жизни на несколько лет. В этом смысле этот подход имеет потенциал для некоторого улучшения качества жизни по сравнению с пребыванием в прежнем доме или проживанием в учреждении в течение более длительного времени.



Рис.1 Дома престарелых в Японии

Несмотря на высокий процент пожилых людей и внедрение современных технологий для улучшения качества жизни пожилых людей, Япония относительно недавно прекратила финансирование строительства новых домов престарелых и обратила внимание, что на качество жизни пожилых людей и в особенности на психологическое благополучие людей преклонного возраста, влияет в большей степени возможность социально активного образа жизни и возможность максимально долгой самостоятельной жизни. Для этого необходимо внедрять специально разработанное жилье для пожилых людей, использовать и развивать социальную и медицинскую инфраструктуру для обеспечения долгосрочного ухода за пожилыми людьми. При этом интернатные учреждения для ухода за пожилыми людьми должны стать малочисленными и более психологически комфортными.

Литература

1. Japan Statistics Bureau, March 1, 2022.
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs (3 May 2020). World Population Prospects: The 2020 Revision.
3. Scholar.google – Yoko Matsuoka University of Tokyo [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://scholar.google.co.jp/>.

С. М. Зинина, С. И. Семенов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ВИДЫ И ФОРМЫ ОБЩЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ КОВОРКИНГОВ

Коворкинг – переводится с английского, как совместно работающие. Это понятие, относительно новое для отечественной практики, гибкое и вариативное, имеющее множество вариантов трактовок, но среди этого множества можно выделить общую идею, отличающую этот тип рабочего пространства от обычного офиса или кофейни, где можно поработать. Кандидат наук Берлинского университета Нина Полер, предлагает следующее определение: коворкинг – это рабочее пространство с гибкой структурой, предназначенное для людей с нетипичными, новыми видами работы и предназначенное для любого человека, а не только для сотрудников одной компании. В то же время – это не только пространство, но и сообщество, что видно из другого определения Н. Полер: коворкинг – это сообщество, в котором ваш коллега может быть вашим другом [3].

Анализируя мировую практику, можно выделить главные ценности коворкингов: сообщество, открытость, сотрудничество, устойчивость и доступность. Эти ценности – главное отличие коворкингов от офисов.

При работе в коворкинге возможность получать обратную связь, совместно учиться и взаимно оценивать компетенции мотивируют на освоение новых знаний, а возможность обмениваться идеями, непринужденная атмосфера и доверительная обстановка стимулируют творчество. Коллективные проекты, совместное обучение, общественные мероприятия в пространстве коворкинга поощряют прочные деловые отношения, дружбу, дух товарищества и взаимопомощи [3].

Коворкинг – это рабочая среда, в которой:

- свобода и независимость отдельного работника совмещается с возможностью коллективной работы и сотрудничества;
- совместный или индивидуальный труд соседствует с непринужденным общением «в домашней обстановке» и с возможностью «исчезать» в персонализированных, частных пространствах;

о случайное и неожиданное общение уравнивается тишиной и конфиденциальностью (персональные рабочие места).

Все это отражает новые требования для рабочего места 21 века: персонализацию, эмоциональную вовлеченность, создание условий для решения сложных когнитивных и творческих задач. Подобное все большее «очеловечивание» рабочего места происходит с возрождением интереса к общению как сугубо человеческой форме взаимодействия, как к механизму становления, проявления и развития личности.

Коворкинг, как новый тип рабочего пространства, возник в качестве ответа возникшим особенностям современной профессиональной деятельности, создал специфическую среду социального взаимодействия. Как следствие появился новый тип профессионального сообщества. Идея трактовать коворкинг не только как рабочее пространство, но и как сообщество обязывает при проектировании коворкингов рассматривать общение как одну из главных потребностей его посетителей.

Общение, вне зависимости от социального статуса, убеждений, уровня образования и культуры человека - неотъемлемый процесс в жизнедеятельности людей, который является одним из основополагающих в развитии человека и общества. Общение выполняет множество функций: информационную, инструментальную, интегративную, регулятивную, экспрессивную, коммуникативную, познавательную и другие. Согласно определению, приведенному в книге профессора Е. П. Ильина, «Общение — это сложный и многогранный процесс, который может выступать и как процесс взаимодействия индивидов, и как информационный процесс, и как отношение людей друг к другу, и как процесс взаимовлияния, и как процесс соперничества и взаимного понимания друг друга» [1].

Все процессы в жизни людей классифицируются по разным признакам, это относится и к общению, которое подразделяется на виды и формы, предполагающие определенные отношения между участниками общения, решения конкретного набора функций, различные характеристики окружения, ситуации, времени и пространства.

В зависимости от характера и цели межперсональных отношений и степени их регламентации можно выделить формальное, светское, деловое и интимно-личностное общение. В свою очередь каждый вид общения может приобретать различные формы, различающиеся по специфике психического состояния и поведения участников, по степени опосредованности, близости и регламентированности отношений. В пространстве коворкинга преобладающими будут светское, деловое и интимно-личностное общение [1,2].

Светское общение отличается безличностью и беспредметностью, в нем регламентированы функции и рамки роли, ритуал поведения в целом и исполнение роли. Может показаться, что оно невозможно в коворкинге. Однако там, где создаются условия для вынужденного взаимодействия

людей в общем пространстве, повышаются требования к соблюдению этикета, необходимости ведения легкого разговора, недопущения конфликта, выполнения роли «вежливого человека» [2].

Деловое общение жестко регламентировано и направлено на организацию сотрудничества людей в трудовом процессе и обеспечение успеха общего дела, что выражается в таких формах, как деловая беседа (переговоры, прием посетителей), деловые споры, деловое общение по телефону, деловые собрания, совещания и публичные выступления [2].

Межличностное или интимно-личностное общение отличается непринужденностью, спонтанностью, искренностью, взаимным интересом, свободой и характеризуется центральным положением личности и индивидуальности участников. Оно обретает такие формы, как дружба, любовь, партнерство, соседство, приятельство [2].

Каждый вид и форма общения используются человеком с разными целями и в отличных друг от друга ситуациях (различаются дистанция, степень близости и количество участников, время и место общения и т. д.). При этом пространство содержит в себе информацию, для какого именно общения оно подходит: размер и форма помещения, меблировка, дизайн, наличие декоративных элементов, освещенность и цвет в интерьере.

Коворкинги по социальной направленности разнообразны: учебные, архитектурные, литературные, IT, коворкинг-мастерские и многие другие. Каждый коворкинг отличается от другого сообществом, направленностью, планировкой, дизайном и функциональными зонами, при этом существует набор «обязательных» зон: входная, рабочая, совещаний (мероприятий), отдыха и приема пищи.

Вестибюль и ресепшен встречают людей, привлекают внимание и должны запоминаться. Когда человек впервые входит в коворкинг он должен удивиться и захотеть подробно рассмотреть все пространство, при этом ощутив дружелюбность места, и в итоге захотеть остаться и работать. Рабочая зона для уединенной работы и рабочая зона в общем пространстве должны быть удобными, открытыми, демократичными и хорошо оборудованными. Конференц-зал и помещения для мероприятий с небольшой сценой и посадочными местами для конференций, совещаний и мастер-классов. Зона для отдыха для релаксации и смены деятельности, она может быть яркой, с запоминающимся оформлением, гармонично сочетающимся с общей стилистикой коворкинга. Здесь могут находиться книжные стеллажи с разной литературой, различные настольные игры, приставки и пр. Атмосфера должна быть неформальной, располагать к общению и отдыху. Обеденная зона, что бы была возможностью разогреть, приготовить и поесть еду вместе с друзьями [3].

Зоны коворкингов имеют свою форму, объем, содержание, дизайн, идею и созданы для своих функций и процессов, среди которых находится и процесс общения. Так как пространств в коворкинге много и они

отличаются друг от друга, то можно провести анализ, для каких видов и форм общения подходят разные пространства коворкингов.

Зона вестибюля и ресепшен – место, которое вошедший видит впервые, и где происходит его первый контакт с сотрудником коворкинга (светский вид общения, знакомство). В дальнейшем, при постоянной работе в коворкинге общение с сотрудниками может принять межличностный вид (дружеская или приятельская беседа), так как одной из целей организаторов является создание дружного сообщества.

Часть рабочих зон может не подразумевать общения совсем, если человек работает один; в случае работы в группе в небольших помещениях на 2-7 человек общение чаще будет межличностным (рабочие обсуждения, дружеские разговоры, приватная беседа), реже деловым (деловая беседа).

Рабочая зона, расположенная в общем пространстве, предполагает сразу несколько видов общения: светское (вынужденный контакт с соседом), если резидент ещё никого не знает; межличностное (разговоры с соседом, дружба, обсуждения на свободные темы или по работе); деловое (совещание или публичное выступление), в случае, когда общее пространство используется для большого мероприятия.

Конференц-зал подходит для делового вида общения (деловые собрания, совещания и публичные выступления).

Переговорные подходят для делового общения (деловая беседа, переговоры, прием посетителей, деловые споры, деловое общение по телефону), реже для межличностного (приватная беседа).

Зона мероприятий подходит для каждого типа общения, в зависимости от проводимого мероприятия (мастер-класс, воркшоп, курсы).

Зона отдыха и приема пищи, предназначены для светского общения, если резиденты не знакомы (знакомство, вынужденный контакт, обращение с просьбой) и межличностного, когда контакт налажен (дружба, приятельская беседа, командная игра, обсуждение на любые темы).

При проектировании коворкингов общению между людьми уделяется значительное внимание, так как оно много значит в процессе функционирования этих пространств. Поэтому для удовлетворения как можно большего количества потребностей человека в общении, коворкинги включают в себя различные зоны, обеспечивающие возможности для свободной реализации разных видов и форм общения.

Коворкинг – новый тип рабочего пространства, формирующий новый характер социальных связей. Поэтому при проектировании коворкингов важно знать всю вариативность этих социальных связей в разнообразии видов и форм общения.

Литература

1. Ильин, Е. П. Психология общения и межличностных отношений / Е. П. Ильин. — Санкт-Петербург : Питер, 2009. — 576 с. : ил. — (Серия

«Мастера психологии»). – ISBN 978-5-388-00425-3. – Текст : непосредственный.

2. Психология общения : энциклопедический словарь / под общей редакцией А. А. Бодалева. – Москва : Когито-Центр, 2011. – 600 с. – ISBN978-5-89353-335-4. – Текст : непосредственный.

3. Deskmag. – URL: <http://www.deskmag.com> (дата обращения: 09.10.2022). – Текст : электронный.

К.А. Фокина, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕДИАФАСАД КАК НОВОЕ СРЕДСТВО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДА XXI ВЕКА

Инженерно-технологическая сторона развития сферы медиа технологий определяет базу для дальнейших возможностей развития медиа пространства.

Медиа технологии сегодня становятся важным компонентом коммуникации, как в рамках представления новых идей, так и в качестве полноценного компонента объекта. Направления в области архитектуры смещаются в сторону «интеллектуальных» зданий, которые с помощью интегрированной гибкой электроники, автоматически реагируют на изменение ситуаций окружающей среды.

Передовыми разработками в области развития архитектурных медиа технологий на сегодняшний день в большей степени занимается компания «AG4» (Германия).

Полотно «Mediamesh» представляет собой сетку из нержавеющей стали с вплетенными светодиодами и является инструментом, который идеально подходит для медиализации архитектуры (Рис.1.).

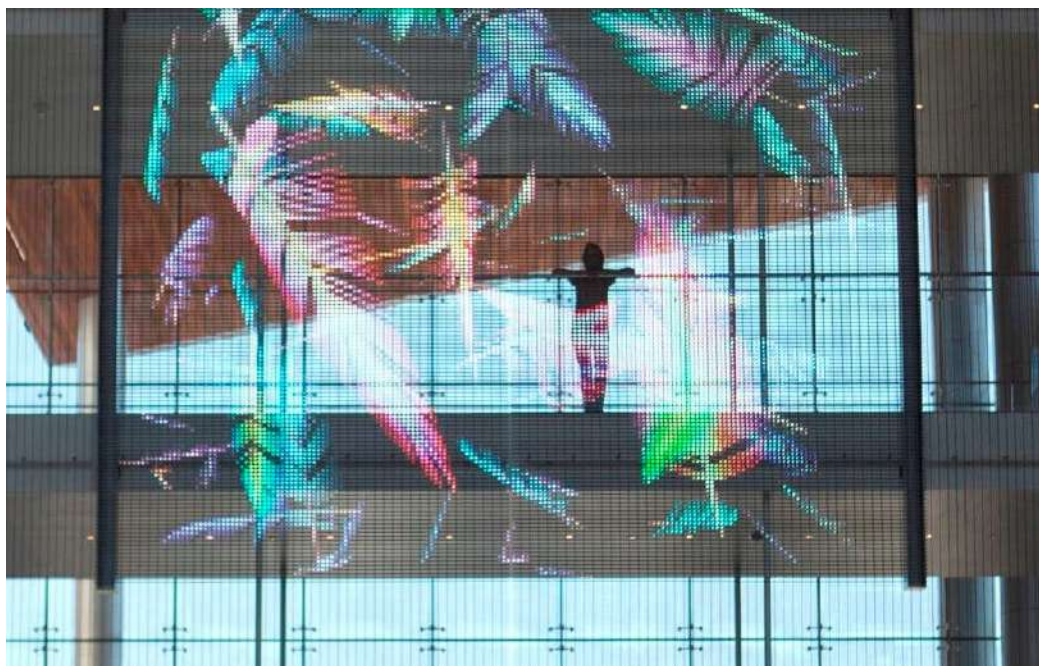


Рис.1. Полотно «Mediamesh»

«Mediamesh» может иметь любую форму, размер до 3000 кв.м. Полотно способно транслировать информацию в любое время суток: от простой графики до видеоизображения. При отключенном питании, Mediamesh выглядит как декоративная оболочка из нержавеющей стали, окутавшей здание. Определяющим фактором для разрешения изображения является соотношение горизонтального (от 4 до 40 см) и вертикального (от 6 до 40 см) расстояния между пикселями: чем плотнее расположены пиксели, тем качественней изображение. Эксплуатационные характеристики: устойчивость к воздействию погодных условий, устойчивость к ветровым нагрузкам (низкий вес), более низкая стоимость в сравнении с традиционными светодиодными экранами. В конструкции используются светодиодные трубки для создания световых эффектов на медиа фасаде в вечернее и ночное время.

Конструктивная система представляет собой специальные крепления, которые встроены в сетку через горизонтальные интервалы от 50 до 400 см, светодиодные профили направлены на фасад здания (Рис.2.). Угол их расположения определяет подсвечиваемую площадь. Цепочка изолированных кабелей вплетена по краям сетки.



Рис.2. Конструкция полотна «Mediamesh»

«Illumesh» предназначена для масштабных проектов и ночной подсветки фасадов. С некоторого расстояния светодиодные профили сливаются с сеткой, что позволяет видеть только подсветку (Рис.3.).

Качество подсветки зависит от соотношения вертикального и горизонтального расстояния между пикселями. Эксплуатационные характеристики: широкий спектр решений визуального дизайна, устойчивость к воздействию различных погодных условий и температур.

Чтобы оптически выделить здание при сравнительно невысоких затратах, индивидуальная концепция освещения позволяет передать через каждый пиксель разный цвет, создав при этом палитру из 16 миллионов цветов, отражаемых от блестящей поверхности фасада.

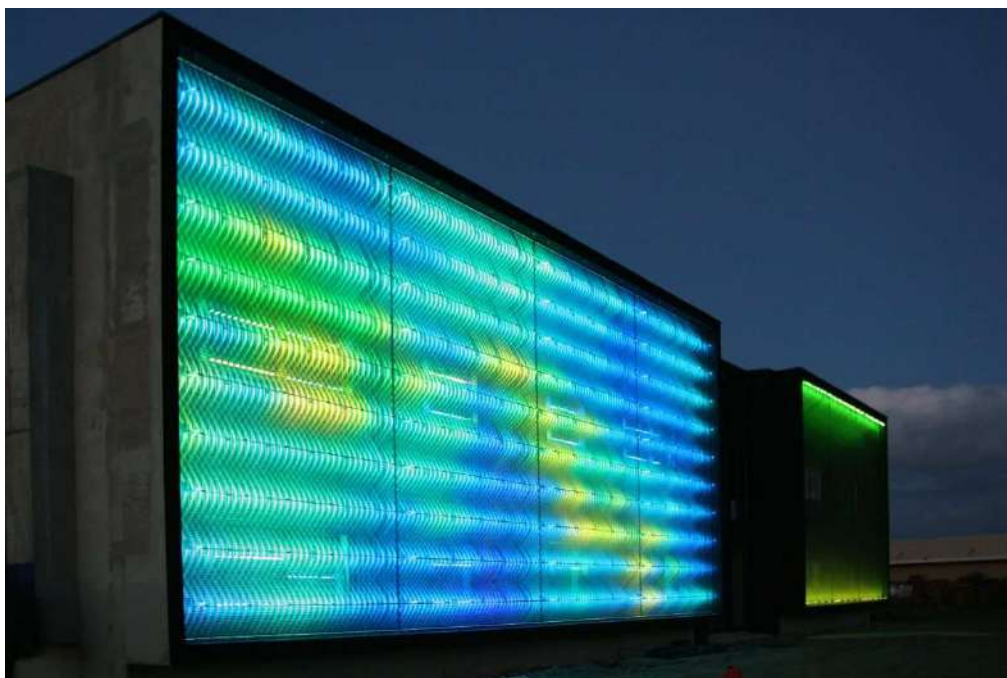


Рис.3. Пример технологии «Illumesh»



Рис.4. Сочетание технологий Mediamesh и Illumesh

Комбинация «Mediamesh» и «Illumesh» по максимуму использует потенциал системы прозрачных медиа фасадов, когда речь идет о больших фасадах, разделении фасада на зоны с различным разрешением, позволяет заметно снизить стоимость фасада.

Для анимированного логотипа или другой простой графики требуется вдвое меньшее разрешение, чем для показа видео. Сочетание этих двух систем выделяет фасад и визуально, и эмоционально. Оптическая игра с различными слоями изображения создает иллюзию двойной цифровой вуали.

Другой захватывающий аспект этого сочетания – прозрачность. Это гарантирует адаптацию сетки к любому зданию, позволяя покрывать его целиком, не скрывая при этом архитектурных особенностей.

Подведем итоги. Полотно «Mediamesh» адаптировано к условиям, возможны даже самые большие форматы фасадов. «Illumesh» позволяет закрыть большую площадь фасада и может быть полностью освещен с помощью относительно небольшого количества пикселей.

Сочетание двух технологий позволяет увидеть ряд преимуществ: при такой конструкции в помещениях остаётся свободный вид и освещение; здания становятся интерактивным носителем с глубиной цвета и поразительной яркостью; устойчивость к любым погодным условиям; индивидуальное планирование и производство, что позволяет покрывать здания любых форм и габаритов; энергопотребление на 80% меньше, чем у традиционных светодиодных дисплеев.

Литература

1. Птичникова, Г.А. Эстетика медиаархитектуры / Г.А. Птичникова // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/estetika-mediaarhitektury>
2. Щепетков Н. И. Световой дизайн города. –М.: Архитектура-С, 2007.-320 с.
3. Крижановская Н. Я. Светоцветовой дизайн городской среды - Белгород: БГТУ им В. Г. Шухова, 2006. - 135 с.
4. Горгорова Ю.В. Применение изменяемых арт-объектов и интерактивных элементов для повышения привлекательности общественного пространства, Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. — Т. 2.— М.: МАРХИ, 2017. — С 396-397.

Д.А. Калинина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ДВОРЦОВ БРАКОСОЧЕТАНИЙ В РОССИИ

Свадьба – очень важное событие для каждого человека, новый этап в жизни, изменение социального статуса. Сейчас регистрация проходит торжественно и величаво с возможностью расписаться в любом месте города или за его пределами, но так было не всегда: до 1917 года в России заключение брака происходило в церкви или религиозных общинах, а 18 декабря 1917 года появились первые отделения ЗАГС, куда обращались желающие зарегистрировать брак.

1 ноября 1959 года по решению Исполкома Ленинградского городского Совета депутатов трудящихся впервые в России был открыт Дворец бракосочетаний. Располагался он в великолепном особняке по адресу Английская набережная 28. (рис.1)



Рис. 1. Первый Дворец бракосочетаний в России

Облик здания менялся не раз, как и его владельцы. В 1854 году по заказу нового хозяина Павла фон Дервиза архитектор Александр Красовский перестроил особняк и сделал флорентийский фасад. Роскошные парадные, Ореховая и Золотая гостиная, Белый и Танцевальный залы, из которых на Неву выходит изящная анфилада. Кроме этого здесь же имелась библиотека в стиле английской готики и Мавританская гостиная. Самым главным украшением особняка является парадная лестница и убранство на окружающих её стенах – освещение происходит через большое витражное окно, перила и ступени украшены лепниной, а со стен смотрят прекрасные девы и ангелы. В 1903 году дворец вновь сменил владельца и в 1918 году был национализирован. В последующие годы особняк выполнял самые разные функции от детского приюта до госпиталя. Перед открытием Дворца бракосочетаний в особняке была проведена масштабная реставрация. Здесь сохранились убранства, лепнина, рисунки и прочие украшения минувших лет. (рис. 2)



Рис. 2. Парадная лестница во Дворце бракосочетаний на Английской набережной

Последующие Дворцы были построены со схожими узорами, в такой же стилистике, зачастую располагались в уже возведённых особняках или даже в обычных жилых или общественных зданиях. На данный момент

внешний вид и внутренняя составляющая у построек данного назначения практически идентична – это, в основном, эклектика. Интерьеры, выполненные в таком ключе, выглядят торжественно и роскошно. Их главная проблема – они начинают надоедать, так как встретить их можно абсолютно везде. На сегодняшний день многие Дворцы бракосочетаний, построенные в XX веках, не подходят для людей с ограниченными возможностями. Именно поэтому новые архитектурные решения зданий Дворцов бракосочетаний, которые подчеркнут их уникальность, являются актуальной и очень важной темой.

В России к данной проблеме подходят с интересом и энтузиазмом. Так, например, в Казани спроектирован и построен знаменитый Дворец бракосочетаний – Центр семьи «Казань». Необычность этого здания в том, что оно, совмещает в себе традиции национальной и современной архитектуры. Функциональная схема здания имеет чёткое зонирование, а со смотровой площадки открывается впечатляющая панорама города. (рис. 3).

Настоящие произведения искусства: Московский областной Дворец бракосочетания №1 в деревне Барвиха, Дворец бракосочетаний №5 в Измайлово на территории Кремля (рис.4), Дворец бракосочетаний в Новосибирске, в Йошкар-Оле и множество примеров новых, комфортных, впечатляющих Дворцов бракосочетаний как в России, так и по всему миру, которые прошли тернистый путь от нахождения в особняках до всемирных наград и места притяжения туристов и брачующихся.



Рис. 3. Центр семьи «Казань»



Рис. 4. Дворец бракосочетаний №5 в Измайлово

Талантливыми архитекторами и проектировщиками было создано множество проектов, которые воплотятся в ближайшем будущем: Дворец в Губкине (рис.5), в Ангарске, в Нижневартовске (рис.6) и во многих других городах страны.



Рис. 5. Проект Дворца бракосочетаний в Губкине



Рис. 6. Проект Дворца бракосочетаний в Нижневартовске

На сегодняшний день Дворцы строятся в соответствии со всеми нормами и требованиями, они подходят абсолютно для всех групп населения, являются многофункциональными и не сливаются с окружающей их городской застройкой, что является очень важным шагом в истории архитектурного развития зданий данного назначения.

Литература

1. Интернет-источник «Топ-10 дворцов бракосочетаний»
http://architime.ru/specarch/top_10_wedding_palaces/wedding_palaces.htm
2. Интернет-источник «Самые красивые загсы России: топ-12 мест для официальной регистрации»
<https://www.wedding-magazine.ru/articles/wedding-day/planning/53825>
3. Павлова А.С. Дизайн среды дворца бракосочетания // Материалы XII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <a

[href="https://scienceforum.ru/2020/article/2018020387">https://scienceforum.ru/2020/article/2018020387](https://scienceforum.ru/2020/article/2018020387)

Д.А. Калинина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

БИО-ТЕК – ВЕКТОР РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Био-тек или, как его ещё называют, бионическая архитектура – современное направление в архитектуре, которое является противоположностью хай-тека, потому что берёт за основу природные и естественные формы. Данное направление задаёт вектор развития для всей архитектуры, оно требует чёткого осмысления и изучения. Уход от техногенного развития общества в сторону создания экологичного равновесия с природой создаёт актуальность био-тека и его исследования.

Идея такой архитектуры зародилась в 1939 году британским зодчим Фрэнком Ллойдом Райтом, однако, новую трактовку получила лишь в конце XX – начале XXI веков. На данный момент по всему миру имеются тысячи примеров воплощения природных форм в здании.

Однако бионика не просто копирует те или иные природные объекты, но старается при проектировании использовать особенности живых организмов – способности выдерживать длительные силовые нагрузки, экономить энергию, поддерживать баланс жизненных сил, быть в гармонии с окружающим ландшафтом.

Био-тек берёт начало из бионики – прикладной науки, которая в создании технических устройств и систем обращается к природе. Леонардо да Винчи при проектировании летательных аппаратов применял подобные методы – он наблюдал за полётом птиц, за движением и строением их крыльев. (рис. 1)

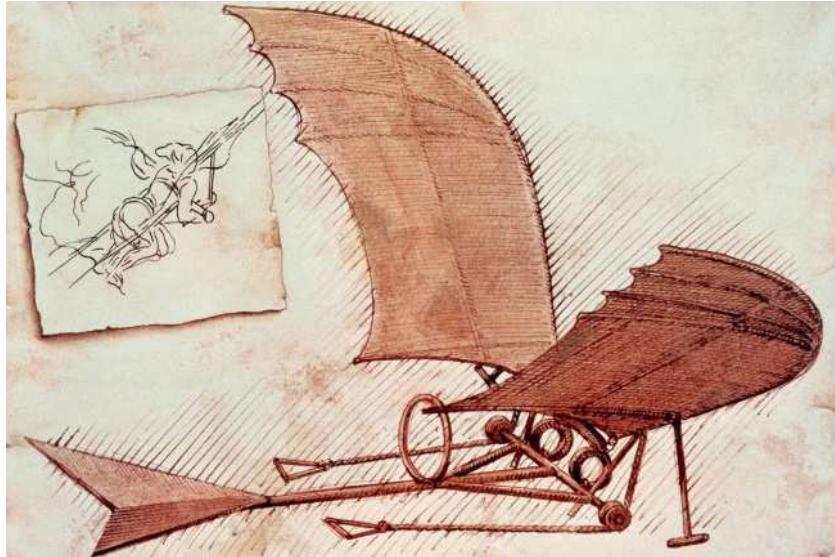


Рис. 1. Проект летательного аппарата Леонардо да Винчи

Био-тек объединяет принципы инженерного дела, биологии и архитектуры, поэтому многие сооружения в этом стиле являются экологичными, они «продолжают» природу и не вступают с ней в конфликт.

Бионическая архитектура стремится и старается направлять всю архитектуру в целом на создание экодомов, главными характеристиками которых являются энергоэффективность и обязательно комфорт. Солнечные батареи для электроэнергии, коллекторы для сбора дождевой воды для удовлетворения хозяйственных нужд, террасы с зелёными насаждениями и многое другое используется уже сегодня. Кроме этого, на моменте строительства большая часть материалов экологически чистая, природная. Био-тек очень близок к экоархитектуре и экологии по своему содержанию.

Криволинейные формы преобладают как в фасадах, так и в планах зданий био-тека. В противостояние им выступают консервативные прямолинейные планировки – они являются главными «соперниками» биоморфных форм, оболочек и самоподобных фрактальных форм. Именно поэтому одна из первоочерёдных задач био-тека – это экономически и эстетически оправдать это противоречие. Данный стиль воплощается и в интерьере – многие детали декора и мебели схожи с природным объектом по цвету, форме или материалу. По цветовой гамме био-тек очень схож со стилем фьюжн, а по подходу к выбору элементов – с минимализмом. Важным моментом является то, что такой интерьер может выполняться как в стандартных, так и в криволинейных решениях. (рис. 2)



Рис. 2. План здания и интерьер в стиле био-тек

Био-тек начал своё развитие параллельно с развитием общества: технический прогресс, индустриализация, появление и применение машин и иной техники, повсеместное строительство типовых бетонных многоквартирных домов и многое другое. Всё это отдаляет от природы во всех её проявлениях и создаёт мир из железобетона, стекла и пластика, из пыли, смога и выхлопных газов. На фоне нового мира человек подсознательно испытывал тоску по зелёной траве, шелестящим листьям, рокоту моря, по природной гармонии. Бионическая архитектура стала «мостиком», благодаря которому можно найти баланс в отношении человека и природы.

Яркими примерами бионики могут быть: небоскрёб «Город искусств и наук» в Валенсии (архитектор Сантьяго Калатрава) (рис. 3), оранжерейный комплекс «Эдем» (архитектор Николас Гримшоу) (рис. 4), Пекинский национальный стадион (архитектор Херцог и де Мёрон и Ай Вэйвэй) (рис. 5), «Сент-Мэри Экс 30» (архитектор Норман Фостер) (рис. 6) и многие другие постройки.



Рис. 3. «Город искусств и наук»



Рис. 4. Оранжерейный комплекс «Эдем»



Рис. 5. Пекинский национальный стадион



Рис. 6. Небоскрёб «Сент-Мэри Экс 30»

Проекты зданий в стиле био-тек являются интересными, но при этом сложными и инновационными, поэтому для их реализации требуются профессионалы в различных научных областях.

Таким образом, целью бионики является приближение человечества к природе, а именно развитие экологической архитектуры от энергосберегающих домов к городам будущего, где вся жизнь построена в гармонии с окружающим миром, а энергию получают из восполняемых источников. Данный стиль не только очень красив, но и является передовым в развитии архитектуры последних лет и будущего.

Литература

1. Лебедев Ю. С. Архитектурная бионика / Лебедев Ю.С. – М.: Стройиздат, 1990. – 269 с.
2. Гнедич П.П. Мировая архитектура / Гнедич П.П. – М.: Эксмо-Пресс, 2012. – 240 с.
3. Mount C, Deitch J. A new sculpturalism: contemporary architecture from Los Angeles. – New York: Skira Rizzoli Publications, 2013. – 272 p.
4. Material innovation: architecture. – London: Thames & Hudson Ltd, 2014. – 224 p.

Д.А. Калинина, М.М. Масанов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ: ОСОБЕННОСТИ, ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИИ

Стеновые и кровельные светопрозрачные конструкции всё чаще стали использоваться в жилых и общественных зданиях. Связано это с тем, что среди бетонных построек не хватает новых и смелых решений, а «стеклянные» фасады являются редкими и завораживающими объектами современного строительства. Они визуально объединяют помещения с окружающей средой и обеспечивают необходимую освещённость внутри.

Концепцию объединения зданий с природой путём сплошного остекления фасадов в начале XX века сформулировал выдающийся немецкий архитектор-модернист Людвиг Мис ван дер Роэ.

Сегодня используются следующие системы фасадного остекления:

- «холодный фасад», где внешний слой панелей из стекла служит для защиты от погодных воздействий и как элемент визуального дизайна, а внутренняя полость непрозрачного заполнения фасада является вентилируемой для удаления избыточного тепла и влаги (рис. 1);

- «двойной фасад», при котором на некотором расстоянии от светопрозрачного стенового ограждения устраивается внешний экран из одинарного стекла (рис. 2); воздушное пространство между конструкциями служит для вентиляции, отвода воздуха из помещений и нагрева поступающего свежего воздуха;

- структурное и спайдерное остекление, где в единую конструкцию объединены металлический профиль и стекло с целью создания гладкого цельного «стеклянного» фасада. (рис. 3 и рис. 4)

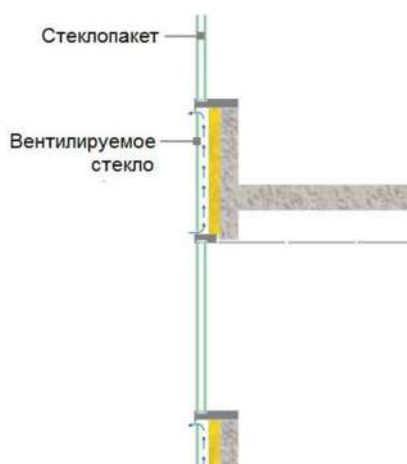


Рис. 1. «Холодный фасад»

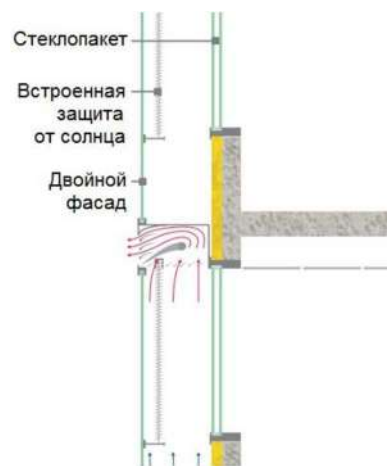


Рис. 2. «Двойной фасад»

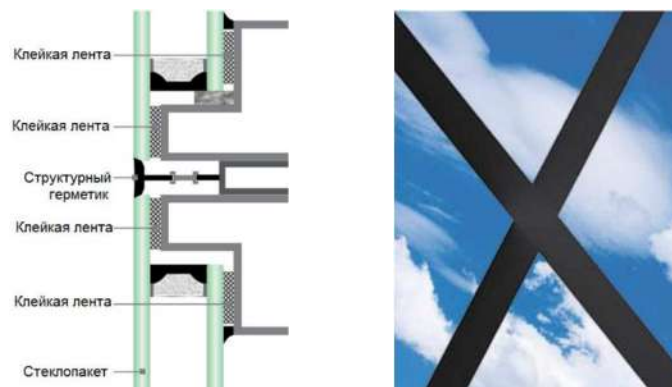


Рис. 3. Структурное остекление: схема и внешний вид

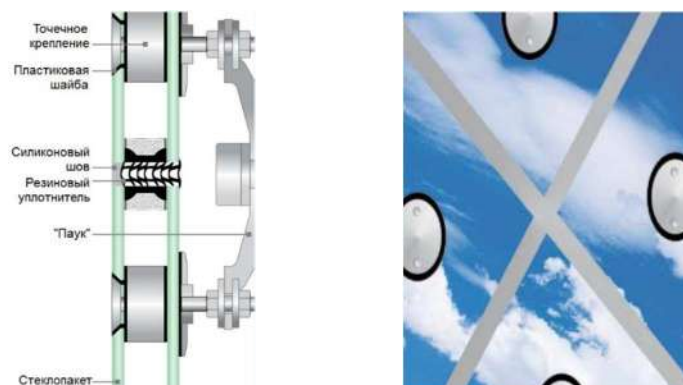


Рис. 4. Спайдерное остекление: схема и внешний вид

Остеклённые ограждающие конструкции привлекают эстетически, но имеют определённый ряд проблем: они должны обладать высокой прочностью, пожарной безопасностью, низкой теплопроводностью, устойчивостью к изменению температур, воздействию ветра и ультрафиолетовых лучей. Самой главной проблемой таких ограждений в России является недостаточное сопротивление теплопередаче, так как через них тратится значительное количество тепла.

Технология электрического обогрева окон – разработана совсем недавно и служит для повышения температуры внутреннего воздуха при остеклённых фасадах в холодное время года. В качестве светопрозрачного ограждения может использоваться триплекс или двухкамерные стеклопакеты с прозрачным токопроводящим покрытием внутреннего стекла и низкоэмиссионным покрытием наружного стекла. Главное, чтобы оно было закалённым, иначе возможно появление трещин от высоких температур, которые иногда достигают 54°C. Данные стеклопакеты обладают высокой прочностью, способны снижать потери тепла зимой, предотвращают обледенения фасадов и обеспечивают таяние снега на остеклённых кровлях. В Европе решение проблемы снижения теплопотерь развивается в области разработки вакуумных стеклопакетов. Они представляют собой изделие из двух стёкол с зазором шириной не более миллиметра. Для обеспечения герметичности они спаяны по краям. Из камеры между стёклами откачивается воздух, что приводит к образованию

вакуума. Преимуществом является высокое приведённое сопротивление теплопередаче и отсутствие проблемы климатических нагрузок. Применение электростёкл и вакуумных стеклопакетов ограничено высокой стоимостью.

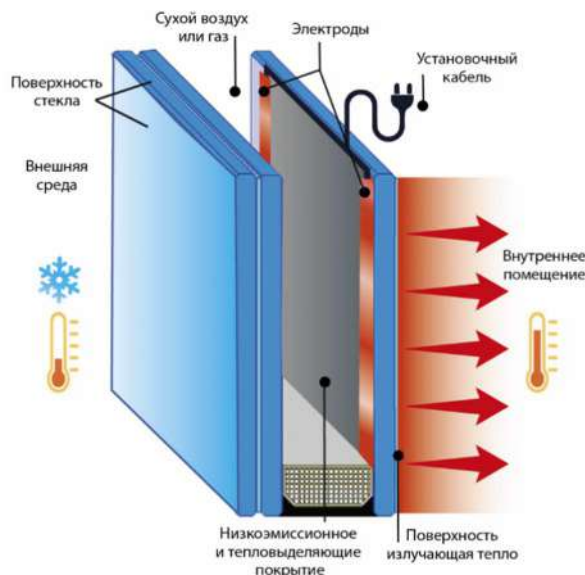


Рис. 5. Технология электрического обогрева окон

Альтернативным вариантом обеспечения тепловой защиты зданий является устройство «двойного фасада». Воздушная вентилируемая прослойка позволяет не только улучшить температурный режим внутреннего остекления, благодаря которому экономится энергия на отопление, но и обеспечить дополнительную защиту от шума. В тёплое время года данный вид остекления снижает температуру внутри помещения. Это происходит благодаря системе солнцезащиты в буферной зоне, в которой температура оказывается несколько ниже температуры окружающей среды.

Так же в современное строительство вошли и светопрозрачные кровли. Они проектируются как самонесущие, так и работающие в переплёте. Один из наиболее часто применяемых типов панорамной кровли – однокамерные стеклопакеты, закреплённые в переплётах из стальных или алюминиевых профилей. Для устройства светопрозрачной кровли помимо стеклопакетов могут использоваться триплекс и прозрачные материалы на основе полимеров: оргстекло, сотовый или монолитный поликарбонат, профилированный ПВХ и др. Факторы, которые влияют на выбор материала: звукоизоляционные параметры, воздухопроницаемость, водонепроницаемость, сопротивление ветровой нагрузке, тепловому воздействию, долговечность, степень защиты от солнечной радиации. Необходимо учитывать также высокую травмоопасность обычного стекла в кровельных конструкциях, поэтому чаще всего применяются триплекс и закалённое стекло. Данные материалы

обладают высокой ударопрочностью и повышенными тепло- и звукоизоляционными характеристиками. Для светопрозрачных кровель характерны те же проблемы, что и для фасадов зданий. Кроме того, скопление снега на кровле зимой ухудшает обзор и освещенность помещений, повышает нагрузку на остекление. Очистка от снега таких крыш решается с использованием вентиляционного или обогревательного электрооборудования.

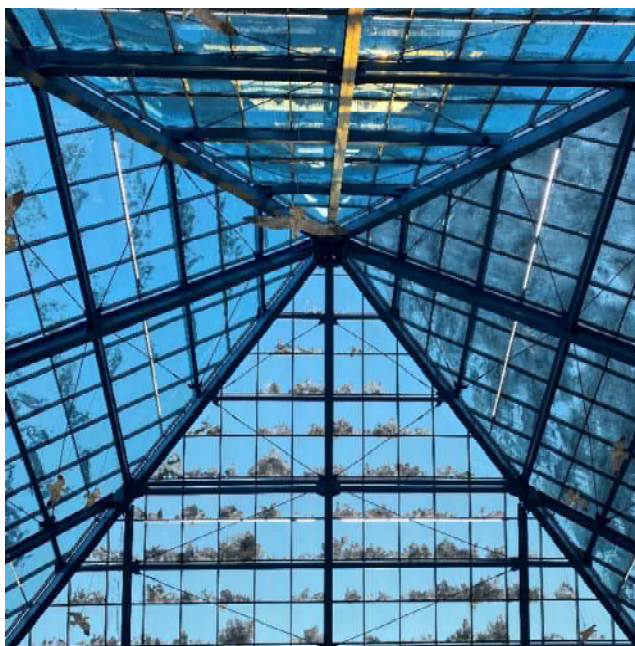


Рис. 6. Светопрозрачная кровля в ТРЦ «Седьмое небо» г. Нижний Новгород

В последние десятилетия наблюдается положительная тенденция увеличения числа светопрозрачных конструкций, их развитие и многофункциональность. Несмотря на все проблемы, которые сопровождают остеклённые фасады и крыши, стекло широко используется в различных странах, температурных и погодных условиях.

Литература

1. Плотников А.А. Архитектурно-конструктивные принципы и инновации в строительстве стеклянных зданий // Вестник МГСУ, 2015. №11. – С. 7-15.
2. Гликин, С.М. Роль светопрозрачных конструкций в энергосбережении зданий // Строительные науки. Строительная теплофизика и энергосбережение, 2009. – С. 381-384.
3. Кузнецов, А.В. Новые тенденции и технологии в развитии светопрозрачных конструкций при проектировании общественных зданий // Современные инновации, 2018. – С. 82-83

М.М. Масанов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ КРЫТЫХ ЛЕДОВЫХ АРЕН

Хоккей и фигурное катание всегда были суровыми видами спорта, так как раньше на коньках было возможно кататься только в зимний период года. У спортсменов различных странах, где зима по времени продолжается дольше, всегда было неоспоримое преимущество. Хоккей и фигурное катание возможно никогда бы не стали массовыми и профессиональными видами спорта, если бы не появились крытые ледовые арены, которые смогли обеспечить спортсменов ледовым покрытием круглый год.

Братья Лестер и Джо Патрики построили первую крытую ледовую арену в Канаде. Открытие «Патрик Арена» вместимостью 4000 человек состоялось в канун Рождества 1912 года в городе Виктория.



Рис. 1. «Патрик Арена»

Всего лишь через три дня братья Патрик открыли вторую ледовую арену – «Денман Арена», вместимость которой была колоссальной – 10000 человек. Стоимость постройки составила 210 000 тысяч долларов. Построенное сооружение из кирпича и дерева было оснащено самой большой холодильной установкой в мире.



Рис. 2. «Денман Арена» в 1913 году

Хоккейным центром нашей страны в 50-х годах являлся стадион «Динамо», а именно его Восточная трибуна, у которой обустроивалась ледовая площадка. Зрителям было не очень удобно наблюдать за всем происходящим, учитывая, что шайбу разглядеть было фактически невозможно. К тому же, капризы погоды приводили к переносу матчей. Именно с этим связано появление легендарных «Лужников».

Дворец спорта «Лужники», ранее Дворец спорта Центрального стадиона имени Ленина был построен в Москве в 1956 году и вмещал в себя 13 700 зрителей.



Рис. 3. Дворец спорта «Лужники»

После этого в СССР началось массовое строительство ледовых дворцов во всех крупных городах, но при этом они мало чем отличались друг от друга и были однотипными.

На данный момент времени наблюдается колоссальный скачок в развитии современных многофункциональных ледовых арен, которые представляют из себя не просто игровую площадку и трибуны для зрителей под крышей, а целую самостоятельную систему, которая включает в себя множество различных функций.

Рассмотрим один из самых вызывающих объектов в Олимпийском парке, а именно Ледовый дворец «Большой» в Сочи.



Рис. 4. Ледовый дворец «Большой» в Сочи

Данное уникальное сооружение приковывает взгляды туристов со всего мира не только своим архитектурным решением, но также живописными окрестностями и технической оснащённостью.

На территории России проект такой сложности реализовывали впервые, поэтому над ним работали лучшие архитекторы, инженеры, конструкторы и технологи. Ледовый дворец задумывался как универсальный и многофункциональный, чтобы после проведения Олимпийских игр не простаивал просто так.

При возведении спортивного объекта было использовано множество светопрозрачных блоков и зеркальных металлических поверхностей. Они придали зданию легкий и воздушный вид. С помощью светопрозрачных конструкций внутренние помещения наполняются дневным светом, а солнечные лучи создают игру бликов. Вечером здание подсвечивается светом почти сорока тысяч лампочек. С их помощью на фасаде дворца можно воспроизвести любое изображение.



Рис. 5. Ледовый дворец «Большой» вечером

Ледовый дворец состоит из наземной и подземной частей, которые разбиты на 6 уровней. Из которых два уровня приходится на подземную часть в виде искусственного холма, а четыре — на наземную, где и расположено основное хоккейное поле, которое имеет сдвижные трибуны.

Особое внимание в архитектуре строения привлекает конструкция покрытия, выполненная в виде купола размерами 190x140 метров.

В наше время Ледовые дворцы представляют из себя многофункциональные центры, которые соответствуют современным нормам и требованиям, а также являются местом притяжения туристов и болельщиков. В плане архитектурного и конструктивного развития такие объекты прошли долгий путь и сегодня они эстетически и функционально комфортные как для спортсменов, так и для зрителей.

Литература

1. Агеева Е.Ю., Филиппова М.А. Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности.: Учебное пособие. – Н. Новгород: Издательство Нижегородского гос. архит.–строительного университета, 2014. –84 с.

2. Интернет-источник «ГБУ КК Дворец спорта «Большой»»
<http://icerapalace-bolshoy.ru/sample-page/>

3. Интернет-источник «Первая ледовая арена»
<https://santevit.livejournal.com/616620.html?ysclid=199r4tb8ow286643913>

М.М. Масанов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОЗВЕДЕНИЯ САМОГО ВЫСОКОГО ШАТРА В МИРЕ «ХАН-ШАТЫР» В КАЗАХСТАНЕ

Хан-Шатыр – величественный торгово-развлекательный центр, расположенный в столице Казахстана городе Нур-Султан. Название «Хан-Шатыр» переводится на русский язык как «Царь-Шатёр» или «Царь-Юрта». В облике этого замечательного сооружения, действительно, с первого взгляда узнаются колоритные черты конусной юрты кочевников, причудливо переплетённые с футуристическим дизайном. В нём располагается множество магазинов и ресторанов, шесть кинозалов, аттракционы. Также тут имеется и настоящий пляж, усыпанный песком, привезённым с побережья коралловых лагун Индийского океана.



Рис. 1. Хан-Шатыр

Уникальное здание построено по проекту выдающегося архитектора Нормана Фостера. Многие его замыслы, включая и Хан-Шатыр, удостоились восторженного описания в Книге рекордов Гиннеса.

На стадии проектирования команда архитекторов предлагала несущую конструкцию здания в виде огромного купола, но посоветовавшись с инженерами металлических конструкций пришла к решению, что он будет очень тяжёлым и дорогостоящим. Поэтому рациональное решение было принято в пользу висячих конструкций, а именно шатра, который работает на растяжение. Такое решение по итогу оказалось в пять раз эффективнее в плане соотношения стали и объёма охватываемой территории.

Проект здания в 2006 году одобрил сам президент Казахстана и отметил выделяющийся неофутуристический стиль задумки Фостера. Данное сооружение обошлось в 250 миллионов долларов.

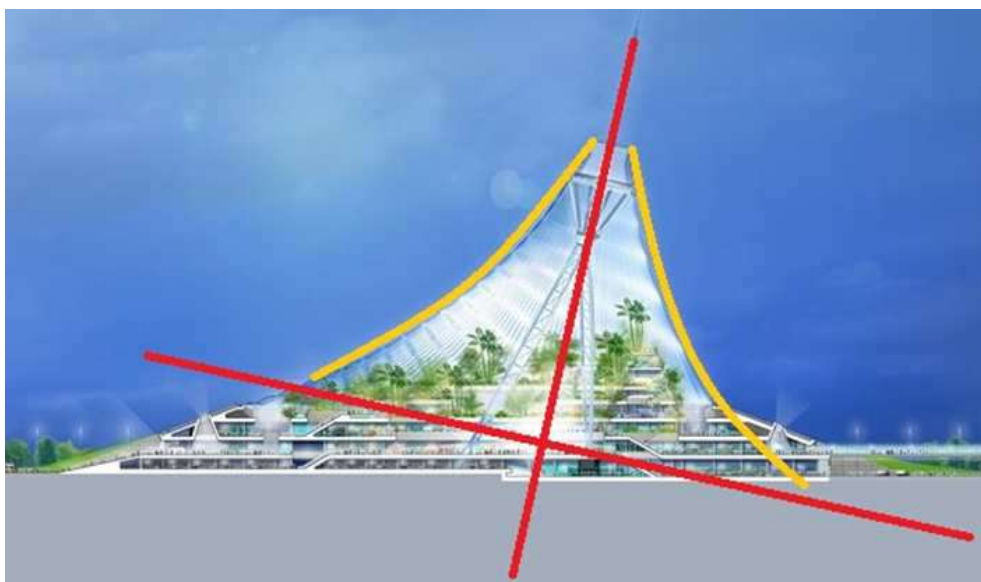


Рис. 2. Угол наклона опорного столба шатра 15 градусов

Уникальность объекта в том, что это самая большая конструкция, основанная на принципе натяжения. Только сила натяжения способна эффективно и равномерно распределить нагрузку без зон избыточного давления на какой-либо узел строения.

Величественное сооружение с первого взгляда кажется хрупким и почти невесомым, но это совершенно не так. При строительстве шатра было использовано 380 стальных тросов по 2,5 тонны весом каждый.

По проекту требовался наклон опорного столба шатра в 15 градусов. Для устойчивости шпиля его основанием стала гигантская тренога, которую сначала собрали полностью, при этом 2 опоры закрепили гигантскими шарнирами, а третью передвигали по рельсам. Операцию по монтажу треноги провели за рекордные двое суток. В ходе процесса использовали 16 гидравлических домкратов.



Рис. 3. Опора шатра

Проблему с налипшем снегом решили с помощью подвижного элемента, установленного в шпиль опоры, который осуществляет тридцатисантиметровые колебания.

Конус комплекса снаружи обтянут фторполимерным полупрозрачным покрытием, которое создавалось специально для уникального объекта в химических лабораториях компании Du Pont. Данный инновационный материал представляет собой эластичную плёнку, которая пропускает солнечные лучи, но отражает радиацию ультрафиолета, и в конечном итоге обеспечивает мягкое естественное освещение.

В ткань покрытия встроен миллион фотодиодов, с помощью которых Хан-Шатыр по вечерам превращается в уникальное световое представление.



Рис. 4. Хан-Шатыр в тёмное время суток

В столице Казахстана погодные условия зачастую бывают экстремальными, например летом царит жара до +40°С, а зимой температура воздуха порой падает до –30 °С и дуют невыносимые холодные ветра.

Хан-Шатыр же поддерживает круглогодичную комфортную среду с устойчивым микроклиматом, который никак не связан с внешними погодными условиями. Температура воздуха внутри +23...+25°С всегда постоянная.

Благодаря своему размаху, масштабу, и архитектурному облику Хан-Шатыр заслуженно входит в список мега-сооружений XXI века.

Интересный факт, что в 2007 году, по заказу правительства России, архитектурная мастерская Нормана Фостера разработала проект небоскреба «Хрустальный остров». Здание задумывалось в виде 450-метрового шатра с полимерным покрытием. Его планировали возвести в Москве. Однако после отставки Юрия Лужкова и критики, связанной с выбором Нагатинской поймы в качестве места строительства, проект заморозили.

Литература

1. Интернет-источник «Хан-Шатыр»<https://wikiway.com/kazakhstan/astana>
2. Интернет-источник «Архитектурные особенности» <https://poisk-ru.ru/s29766t7.html?ysclid=19a0rvzsc3393736538>
3. Интернет-источник «Мечту величайшего американского архитектора Б. Фуллера и президента казахстана Н.А. Назарбаева воплотил в архитектуре торгово-развлекательного комплекса «Хан-Шатыр» величайший архитектор современности Норман Фостер (Астана, Казахстан, 2010г.)»
http://www.rusnauka.com/35_NOBG_2013/Stroitelstvo/1_152609.doc.htm

М.М. Масанов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНОГО И ОБЩЕСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Возведение жилых и общественных многоэтажных зданий, выполненных из стального каркаса, имеет не малый ряд преимуществ по сравнению с традиционным железобетонным. На данный момент

ассоциация развития стального строительства проводит огромную работу на системном уровне по внедрению технологий и в целом отрасли в массовое строительство.

Перед руководством Стройкомплекса России стоит непростая задача, а именно найти возможность быстрого и качественного строительства больших объёмов недвижимости. Один из векторов решения данной проблемы направлен именно на возведении зданий в стальном каркасе. Хорошим аргументом в пользу стали выступает следующий критерий, а именно возможность перехода на монтаж более крупных конструкций и деталей заводского изготовления с применением самых эффективных материалов.

Основными преимуществами данной стратегии являются:

- скорость возведения;
- материалы заводского качества;
- доступная логистика;
- дополнительные возможности.

Один из значительных плюсов монтажа стальных конструкций, это отсутствие «мокрых процессов» в сравнении с монолитным железобетоном. Из этого следует, что появляется возможность всесезонного строительства без дополнительных затрат на зимнее время.

Следующий весомый аргумент в пользу стали — это изготовление деталей непосредственно на заводе, а на стройплощадку доставляются готовые элементы, которые остаётся просто смонтировать по принципу конструктора.

Немаловажным фактом является простота процесса сборки заготовок заводского качества, которая позволяет уменьшить общее количество рабочих на стройплощадке, в следствии чего снижаются затраты на оплату труда.

Так как стальные конструкции значительно легче железобетонных, то происходит заметная экономия денежных средств на монтажных кранах и вспомогательной технике. Из-за меньшей массы несущих конструкции соответственно уменьшается объём фундаментов, что также довольно сильно удешевляет стоимость возведения здания.

Благодаря всем вышеперечисленным фактам появляется возможность снизить себестоимость строительства одного квадратного метра продаваемой площади. Самое главное, что по качественным характеристикам, например такие как: огнестойкость, теплоизоляция, звукоизоляция, здания, возведённые на стальном каркасе, ничем не уступают характеристикам зданий, построенных по традиционным технологиям из железобетона.

Среди проектировщиков и строителей с давних пор сложился следующий стереотип: монолитный железобетонный каркас обладает куда большим функционалом и гибкостью планировок чем здания на стальном.

Но это в корне не верное утверждение, так как на самом деле стальной каркас позволяет отказаться от несущих стен. Такое преимущество даёт полную свободу действия владельцу квартиры либо помещения для создания индивидуальной планировки.

Следующее неоспоримое преимущество стали – это компактность вертикальных несущих конструкций. Колонна сечением 400x400 мм способна заменить бетонную стену размерами 200x1500 мм без потери несущей способности.

Гостиница «Украина» и Центр международной торговли отлично продемонстрировали достоинства стального каркаса, который предусматривает возможность в дальнейшем изменять назначение здания и его внутренние планировки.

Проектная и рабочая документация для производства стальных конструкций выполняется в два этапа. Сначала разрабатывается комплект чертежей КМ в котором определяют необходимую марку стали, производят подбор сечения элементов и конструируют узлы соединения элементов конструкции.

Затем разрабатывается комплект чертежей КМД в который входят чертежи деталей, отправочных марок, монтажных схем. Именно эта последовательность в два этапа, позволяет делать более точную, проверенную и правильную документацию на проектирование.

Немаловажной особенностью использования стальных конструкций является большая уязвимость к огневому воздействию при возможном пожаре по сравнению с железобетонным. Над этой проблемой давно работают крупные строительные компании и основным способом огнезащиты конструкций является применение специальных сертифицированных огнезащитных материалов.

В России есть всё необходимое для развития стального строительства не только в промышленном, но и гражданском сегменте. На данный момент массовому применению технологии стального каркаса в жилищном и общественном секторе в основном препятствуют издавна сложившиеся стереотипы. На самом же деле конкурентные преимущества стального строительства для застройщиков имеют большую значимость, чем возможные минусы, решение которых придёт с приобретенным опытом с течением времени.

Сталь является незаменимым материалом для создания новых конструкций и архитектурных форм. Возможны любые решения от самых простых до сверхсложных. Металл может быть использован как для небольших зданий, так и для крупных сооружений; для рядовых строительных проектов, а также для тех, которые осуществляются в сложных стесненных условиях городской застройки.

Ни один другой материал не позволяет создавать такие изящные, легкие и воздушные конструкции, как сталь. Можно создавать чистые

архитектурные формы с чётко очерченными кривыми поверхностями, основываясь на особенностях работы конструкций. Проектировщики могут дать полную свободу своему творческому воображению.

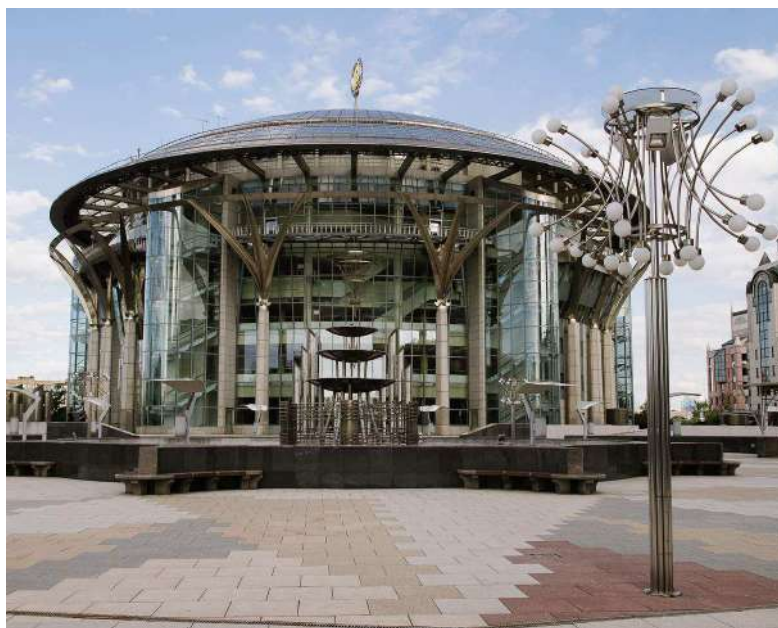


Рис. 1. Дом музыки в Москве высотой 10 этажей, выполненный из металлоконструкций

В соответствии с общей архитектурной концепцией стальные элементы несущего каркаса могут быть как невидимыми для человеческого взгляда, так и намерено выставленными на обозрение, что позволяет показать внутренний остов здания.



Рис. 2. Здание студенческого центра в городе Аахен

Все преимущества стального строительства остаются актуальными в обоих случаях: простота модульного проектирования, компактность, экономия материалов, свобода архитектурно-функционального зонирования внутреннего пространства, скорость монтажа.

Литература

1. Стальные здания в Европе. Многоэтажные стальные здания. Часть1: Руководство для архитекторов / Ассоциация развития стального строительства; [пер. с англ.: В.В. Галишникова, С.А. Печорская]. – Москва: АКЦИОМ ГРАФИКС ЮНИОН, 2017. – 64 с.
2. Интернет-источник «С опорой на металл» <https://gge.ru/press-center/news/s-oporoy-na-metall/?ysclid=19bklblsin913927122>
3. Интернет-источник «Стальное строительство многоквартирных домов» https://vmeste.severstal.com/upload/medialibrary/55c/Stalnoe-stroitelstvo-mnogokvartirnykh-zhilykh-domov_21042022.pdf?ysclid=19bkv4qwau663957198

В.Р. Демешко, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РАЗВИТИЕ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ В РОССИИ

Плавание – один из самых красивых и полезных видов спорта, поэтому он довольно популярен в нашей стране, как в культурно-оздоровительных целях, так и для спортивно-зрелищных мероприятий. Для проведения последних требуется специальные спортивные центры и комплексы, обеспечивающие, не только создания условий для спортивных состязаний, но и безопасное и комфортное пребывания большого количества посетителей и зрителей

Причиной строительства первого плавательного бассейна в России являлось поражение российских пловцов на Олимпийских играх 1912 года и понимание того, что подготовка пловцов только на открытом воздухе явна недостаточна. Так в 1927 году в России был сооружен первый плавательный бассейн, самый большой на то время в СССР.



Рис.1. Плавательный бассейн «Юность» в Санкт-Петербурге

Проектирование бассейна, построенного в Ленинграде, принадлежала Льву Шишко — известному на то время архитектору, учёному, профессору Института гражданских инженеров. В то время бассейн являлся новейшим достижением инженерной мысли – он был рассчитан на 2000 пловцов в день. Чаша бассейна, выложенная глазурованной плиткой, длиной 27,5 метра была оснащена электрической подсветкой для учебных занятий подводным плаванием. Вблизи с чашей бассейна были оборудованы душевые, ванны для ног и раздевалки, на втором этаже здания располагалась смотровая галерея и фойе. Для подачи воды в бассейн специально была пробурена артезианская скважина.

В послевоенное время, следующим был построен плавательный бассейн ЦСКА в Москве.

Василий, сын Иосифа Сталина, затеял строительство бассейна в 1951 году. На тот момент в СССР не было ни одного 50-метрового крытого бассейна, что и послужило формальным поводом для работы.



Рис. 2. Первый 50-метровый бассейн в СССР «ЦСКА»

Бассейн возводили на основе одного из ангаров. Архитекторами стали Николай Гайгаров и Борис Аверницев.

Здание выполнено в сталинском ампире, его украшали колонны, а рельеф-картуш над входом создали художник Владимир Фаворский и его зять скульптор Дмитрий Шаховской.

По-настоящему грандиозным проектом стало строительство гигантского бассейна «Москва» на месте Храма Христа Спасителя начатое в 1958 по проекту архитектора Дмитрия Чечулина.



Рис. 3. Открытый плавательный бассейн «Москва»

Он представлял собой искусственное гидротехническое сооружение круглой формы. Диаметр водной поверхности составлял 130 м, площадь — 13 тысяч м², объём вмещаемой воды — 25 тысяч м³. Пропускная способность бассейна была огромной: в день он мог принять до 20 тысяч посетителей, в год же их число доходило до трёх миллионов. За первые десять лет работы бассейн посетило порядка 24 миллионов человек.

Бассейн работал круглогодично, принимая посетителей при температуре до -20°C из-за соображений безопасности, так как при сильной низкой температуре, выделяемое количество пара, не давало осуществлять достаточный контроль за пловцами и работу спасателей. Температура воды регулировалась с помощью системы искусственного подогрева и не опускалась ниже 18° в летний период. В холодные сезоны вода прогревалась до $32-34^{\circ}$.

Одной из причин закрытия данного сооружения стала коррозия соседних зданий, из-за обильного густого пара, а также повреждения ценных экспонатов в находящемся по близости музее Пушкина, благодаря нарушению влажностного режима здания.

В настоящее время жемчужиной водных спортивных комплексов является Дворец водных видов спорта в Казани, запроектированный на территории парка Универсиады.



Рис. 4. Дворец водных видов спорта в Казани

Здание Дворца (длинной 187,5 м, шириной 74 м), вытянутое вдоль набережной реки Казанки представляет собой зал с бассейнами и трибунами, перекрытый динамичной кровлей, своими очертаниями напоминающей движение волны (максимальная высота 25 м). Всего запроектировано 3 чаши: универсальная (52x25 м, глубина 2,2 м); чаша для прыжков в воду (33,3x25 м, глубина 5,5 м) и еще одна стандартная чаша (52x25 м), предназначенная для проведения тренировок, а также занятий посетителей фитнес-центра. На стационарных трибунах, включая места в

VIP-зоне, могут разместиться около 3-х тысяч человек и еще около тысячи мест могут быть добавлены на специальных сборно-разборных трибунах.

В качестве несущих элементов используются 3-х шарнирные деревоклеенные арки из парных изогнутых ригелей, образующих структуру, напоминающую традиционные для татарской архитектуры стрельчатые арки. Выбор деревоклеённых конструкций для покрытия бассейна не случаен. Специально обработанная древесина прекрасно работает в условиях повышенной влажности, кроме того, этот материал придает интерьеру особую выразительность и теплоту.

Еще одной гордостью является комплекс водного спорта «Парк Легенд» в Москве.

Данный центр будет специализироваться на водном синхронном плавании, а также удовлетворяет требованиям проведения Олимпийских соревнований по данному виду спорта.

Бассейны размером 30 x 25 м с глубиной 3 м были сданы в 2016 году. Спортивный бассейн оборудован прожекторами и подводными окнами для фото- и видео съемки. В стенки чаши бассейна вмонтированы подводные динамики, звук из которых идеально синхронизируется со звуком над водой, что исключительно важно для успешных выступлений. Тренировочный бассейн спроектирован специально для проведения тренировок профессиональных спортсменов и оснащен всем необходимым для этой цели.



Рис. 5. Комплекс водного спорта «Парк Легенд»

Открытый круглогодичный плавательный бассейн выполнен из нержавеющей стали. Это основная тенденция строительства современных плавательных комплексов как в Европе, так и во всем мире. Чаша из нержавеющей стали долговечна и позволяет эксплуатировать бассейн долгие годы без существенных капиталовложений. Открытый бассейн состоит из двух зон - зона спортивного плавания имеет переменную глубину от 1,2 до 2,05 м и оборудована стартовыми тумбами и 5 плавательными дорожками, развлекательная зона с отдельным выходом со стороны раздевалок имеет глубину 1,2 м, позволяющую использовать

бассейн посетителям с любым уровнем плавания, а также дополнительную подводную подсветку.

Итак, нами рассмотрены особенности проектов и строительства бассейнов в России в период XX-XXI в.в. Наглядно видно, как усложнялось архитектурное и конструктивное решение бассейнов.

Литература

1. С.П. Зверинцев /Архитектура спортивных сооружений/Под ред. проф. Н.Я. Колли. – Москва; Изд-во Всес. акад. архитектуры, 1938. – 256с.

2. Агеева Е.Ю., Филиппова М.А./Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности.: Учебное пособие. –Н. Новгород: Издательство Нижегородского гос. архит.–строительного университета, 2014. –84 с.

3. <https://www.s-bc.ru/news/Сportivnaya-arhitektura-s-vodnym-uklonom.html> (Статья «Спортивная архитектура с водным уклоном»)

4. <https://archi.ru/projects/russia/6554/dvorec-vodnykh-vidov-sporta> (Статья «Дворец водных видов спорта»)

В.Р. Демешко, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ АРОЧНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В БОЛЬШЕПРОЛЕТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В современном строительстве зданий и сооружений на данный момент актуальным вопросом является перекрытие больших пролетов, с наименьшими затратами по материалоемкости.

Развитие новых технологий и методов производства, а также рост численности населения и увеличение потребности в комфорте, привели к применению большепролетных конструкций в промышленных, а также в общественных и культурно-зрелищных объектах.

В связи с этим на практике часто стали встречается перекрытия выполненных из арок и арочных конструкций, поэтому целью данной работы является рассмотрение и анализ достоинств и недостатков данных вариантов покрытия в большепролетном исполнении.

Идея арки заключается в том, что благодаря ее криноливному поясу, установленному на две неподвижно-продольные опоры, при действии нагрузки на опорах появляются не только вертикальные реакции, но и горизонтальные, которые именуется распором. Именно благодаря распору в каждом сечении арки, создается момент обратного знака моменту от

приложенной нагрузки, тем самым разгружая конструкцию, что непосредственно сказывается на ее материалоемкости.

В настоящее время материалом для арочных покрытий выступает множество компонентов, начиная от композитной клееной древесины заканчивая алюминиевыми и пластиковыми материалами. Но не всегда получается использовать данные примеры в большепролетном строительстве, из-за технологических (отсутствия средств производства) или некоторых экономических соображений, поэтому в большинстве случаев, когда речь заходит про большие цифры, предпочтение отдают металлическим конструкциям.

Основными достоинствами данного материала является:

1. Надежность. Сталь имеет однородную мелкозернистую структуру с одинаковыми свойствами по всем направлениям, что дает нам более точную картину о реальной работе металла и близкое соответствие заявленным характеристикам.

2. Легкость. За данный показатель отвечает отношение плотности материала к его прочности, по данному показателю это один из самых лёгких вид материала.

3. Непроницаемость. Благодаря той же плотности металлы имеют и высокую непроницаемость для газов и жидкостей, также это влияет и соединимость элементов, что в данном случае осуществляется сваркой, обладающей той же высокой непроницаемостью.

4. Индустриальность. Развитые технологии производства и монтажа данных конструкций позволяют сократить расходы и минимизировать ручной труд.

Но при всех достоинствах, главными недостатками данных конструкций остаются:

1. Коррозия. Разрушение (окисление) металла вследствие химического или электрохимического воздействия, на незащищенный участок конструкции.

2. Огнестойкость. Это является большой проблемой при проектировании таких зданий, для которых требуются повышенные степени огнестойкости (жилые и общественные здания), из-за того, что металл при нагревании быстро теряет свои несущие способности.

На данный момент в современном строительстве уже известны многие способы нивелирования данных недостатков (обмазки, грунтовки, либо грамотные проектировочные решения), что конечно зачастую приводит к повышению начальных и эксплуатационных затрат.

Что же касается непосредственно конструкции арок, здесь тоже есть свои особенности.

По статической схеме арки бывают:

1. Трехшарнирные статически определимы арки.

Главными их достоинствами является малая чувствительность к осадкам опор и колебаниям температуры. Но большим недостатком будет наличие ключевого шарнира, что значительной степени усложняет конструкцию покрытия кровли, из-за сложности проектирования и конструирования конькового узла, что несет в себе удорожание конструкции. На данный показатель влияет также высокая металлоёмкость данного вида арок, из-за большого значения изгибающего момента в одной четверти пролета. Поэтому для большепролетных конструкций этот вид арок не актуален.

2. Бесшарнирные арки.

Достоинством таких видов арок является их самая низкая металлоёмкость по сравнению с другими видами. Это обеспечивается за счет более равномерного распределения изгибающих моментов по всей плоскости арки с возрастанием на опорах. Однако отсюда вытекает их главный недостаток – это повышенная чувствительность к осадкам и температурным изменениям.

3. Двухшарнирные один раз статически неопределимые арки.

Являются самым сбалансированным вариантом из трех видов арок, имея неплохую материалоемкость по сравнению с трехшарнирной, и пониженную чувствительность к осадкам и температурным изменениям.

Так же исходя из своей бакалаврской работы, можно отметить их недостаток, при использовании в большепролетном строительстве – это сложно устройство опорного узла, из-за больших оперных реакций зачастую невозможно применить стандартные и типовые решения шарнирного опирания.

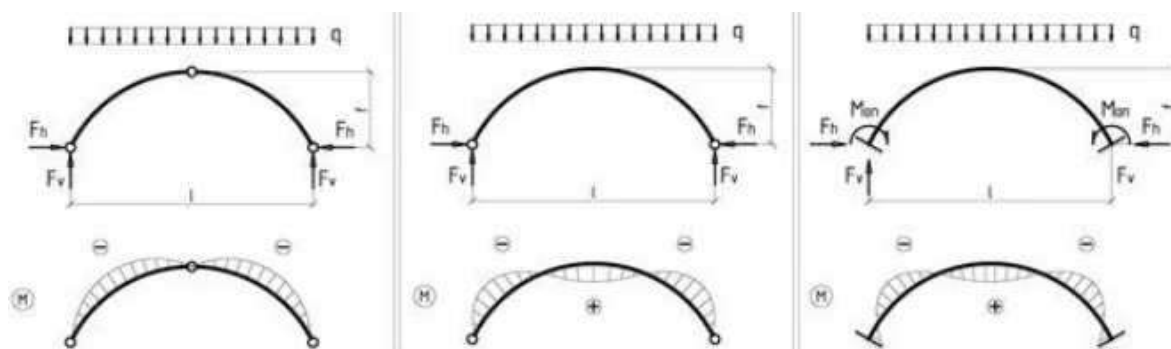


Рис. 1. Виды арок по статической схеме. 1) – трехшарнирная, б) – двухшарнирная, в) – бесшарнирная.

Если сравнивать арочные конструкции в большепролетном строительстве, с другими плоскими системами, арки начинают выигрывать по материалоемкости именно на больших пролетах, по сравнению с рамами и балочными системами. Но также стоит отметить, что по сравнению с ними у арок менее технологичны с точки зрения монтажа и транспортировки.

В архитектурном плане у арок больше вариативности и архитектурной значимости чем у остальных плоских систем покрытия, благодаря своей различной кривизне и плавности форм (пологие, стрельчатые). Так же стоит отметить арки решетчатого составного сечения, которые помимо конструкционных особенностей, могут представлять из себя средства архитектурной выразительности.

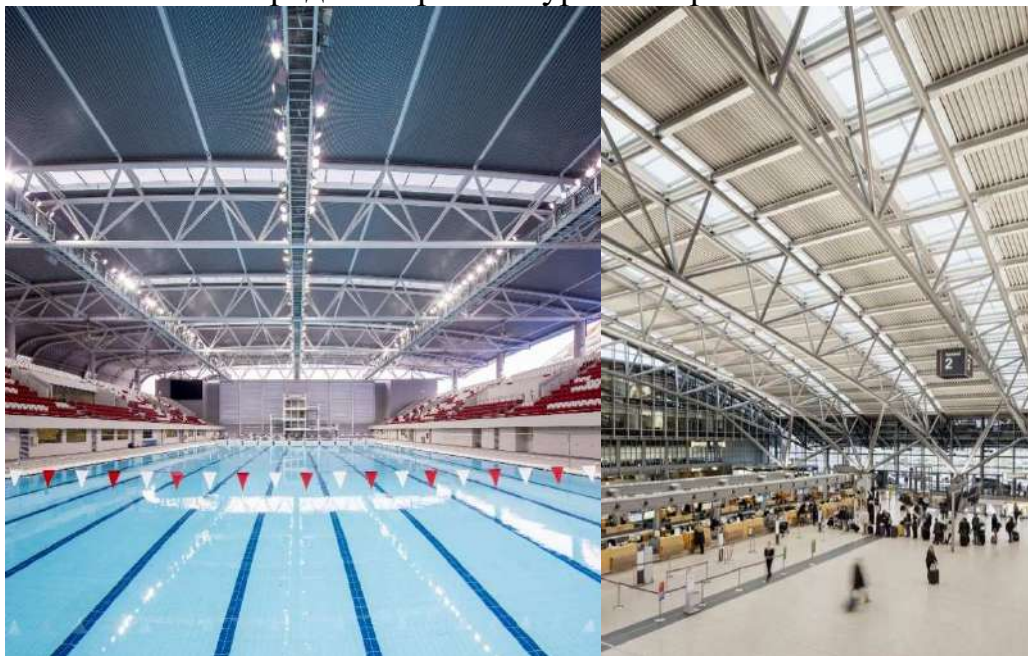


Рис. 2. Примеры строения решетчатых арок, как родство архитектурной выразительности.

По итогам проделанной работы, можно сделать выводы, что на данный момент арочные конструкции не потеряли своей актуальности при большепролетном строительстве.

Литература

1. С.П. Зверинцев /Архитектура спортивных сооружений/Под ред. проф. Н.Я. Колли. – Москва; Изд-во Всес. акад. архитектуры, 1938. – 256с.
2. Агеева Е.Ю., Филиппова М.А./Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности.: Учебное пособие. –Н. Новгород: Издательство Нижегородского гос. архит.–строительного университета, 2014. –84 с.
3. Металлические конструкции. Т. 2. Конструкции зданий: Учеб. для строительных вузов/ В.В. Горев, Б.Ю. Уваров, В.В. Филиппов, Б.И. Белый и др.; Под ред. В.В. Горева. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 528с.

Е. А. Долганова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЦИРКОВЫХ ЗДАНИЙ

Цирк – это уникальный вид искусства, он в одном шоу может вместить разнообразные удивительные представления, которые не похожи ни на одно искусство. Пространство цирка должно быть конструктивно удобно для деятельности всех работников цирка, а также для животных, которые там обитают. Также помимо сложной конструктивной задачи, здание цирка должно иметь особую архитектуру, соответствующую деятельности цирка.

Все эти задачи ложатся на плечи архитекторов и проектировщиков. И чтобы выполнить эти задачи, спроектировать такое уникальное здание необходимо изучить и проанализировать уже существующие, построенные и вновь проектируемые цирковые здания. В этом и заключается актуальность данной работы, изучить цирковые здания, чтобы выявить в них лучшие конструктивные и архитектурные решения, с целью дальнейшего их использования в будущих проектах.

Целью исследования является изучить и проанализировать историю развития цирковых зданий, их архитектурные и конструктивные решения, на примере конкретных цирков.

Методология и методы исследования основаны на общедоступных методах, включая анализ, обобщение, систематизацию и сравнение существующих зданий по данной теме.

Принято считать, что искусство цирка зародилось в 1766 году, когда Филипп Астлей с молодой женой начали выступать на небольшом участке в Лондоне. Впоследствии, в 1786 г., на этом же месте, недалеко от Вестминстерского моста, он построил трехэтажное деревянное здание с изображениями конных и акробатических номеров, пристройку с конюшнями и манеж с ложами для зрителей. Здание больше походило на театр, чем на современное здание цирка. Но именно его можно назвать первым зданием в мире, начавшим шествие зданий для циркового искусства.

Ф. Астлей не остановился на строительстве одного циркового здания, он возвел еще несколько сооружений в Лондоне, при этом каждое новое здание он совершенствовал по сравнению с предыдущим.

Вторым этапом истории строительства зданий для цирковых представлений можно назвать появление специализированных цирковых зданий во Франции. Первое парижское деревянное здание зимнего цирка было построено по инициативе англичанина Ф. Астлея и называлось Английским амфитеатром.

В 1827 году на бульваре Тампль (г. Париж) был выстроен Олимпийский цирк с самой современной на то время техникой. Цирк не

был похож на классическое здание в понимании современного архитектора и инженера, т.к. имело прямоугольный план, больше похожий на театр, чем на цирк.



Рис.1 Олимпийский цирк на бульваре Тампль, г. Париж, Франция, 1827 г.

В декабре 1852 года был торжественно открыт зимний цирк во Франции, архитектором которого был Жак Игнас Хитторф.

Диаметр здания цирка составляет 42 метра, диаметр самонесущего купола 27,5 метра. По всему периметру здания располагаются 40 окон, по два в пределах каждой из 20 секций. Общая площадь здания - 1300 м². Здание вмещает 1600 человек. Конструкция покрытия состоит из 20 деревянных полуферм, опирающихся на стальной опорный контур-ферму. Внутреннее и внешнее оформление было создано известными скульпторами второй половины XIX века: Жан Жак Прадье, Франсуа Жозеф Бозио, Эдмунд Госсе и Луи-Эрнест Барриа.

Здание Зимнего цирка до сих пор украшает улицы Парижа своим изысканным фасадом. (Рис.2)

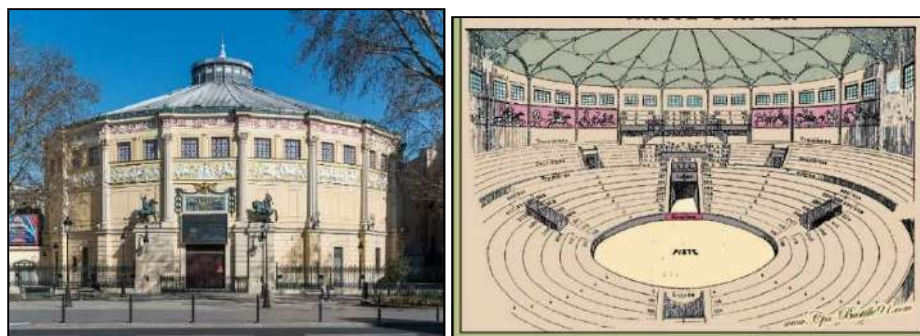


Рис. 2. Зимний цирк (Cirque d'Hiver), г. Париж, Франция

Строительство специализированных зданий для цирковых представлений после Франции началось и в Германии, что ознаменовало начало третий периода. Цирк Кроне (Circus Krone) в Мюнхене был основан Карлом Кроне (нем. Carl Krone) в 1905 году (рис. 3). Здание имеет шатровое тентовое покрытие на зал вместимостью 3000 мест и площадью 3000 квадратных метров. Купол имеет высоту 18 метров. Зрительный зал

перекрыт деревянными балками, опирающимися на основной опорный контур. Завершает конструкцию светоаэрационный фонарь диаметром 9 м.



Рис. 3. Цирк Кроне, г. Мюнхен, Германия.

Интересен цирк Сарразани в Дрездене (рис. 4). Архитектором цирка был приглашен Макс Литтманн. Здание введено в эксплуатацию в 1912 году.

Как и многие европейские цирки, здание цирка Сарразани является многофункциональным сооружением с диаметром купола 46,5 м. Оно считается одним из самых крупных европейских цирков, имея современное инженерное оборудование и трансформируемый в бассейн манеж. Высота здания составляла 36 метров, высота подкупольного пространства - 28,95 метра. К нему примыкает дополнительный блок для зверинца и конюшни вместимостью 130 лошадей.

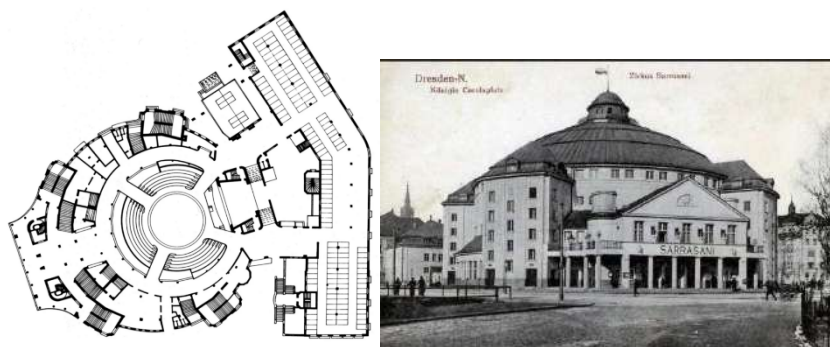


Рис. 4. Здание цирка Сарразани, г. Дрезден, Германия, 1912 г.

Мадрид четырежды пережил падение и взлет интереса к специализированным зданиям цирка. Теперь цирк Прайса – единственный стационарный цирк Мадрида. Это современное здание вмещает 2000 человек. Многофункциональный театр-цирк Прайса имеет площадь 17 300 и выполняет функции театра, культурного, образовательного и экспозиционного центра. Зал рассчитан на 2254 места и легко трансформируется (рис. 5). Его строительство было начато в 2002 году по проекту архитектора Мариано Байона. Комплекс состоит из четырех корпусов разной формы: выставочного здания, центрального здания с круглой цирковой ареной, подсобного корпуса с погрузочно-

разгрузочными площадками и административного здания. В подвале находятся технические помещения, а на открытом пространстве между корпусами размещаются мастерские.



Рис. 5. Цирк Прайс (Teatro Circo Price), г Мадрид, Испания

Четвертым этапом эволюции в строительстве зданий цирков можно назвать распространение строительства специальных цирковых зданий на территории всей Европы. Теперь каждый столичный или крупный европейский город строит специализированные сооружения, чтобы принять артистов цирка со всего мира.

Следует отметить самые выдающиеся современные цирковые здания, это Московский государственный цирк, Шанхайский цирк, Туркменский государственный цирк, Цирк La Nouba в Disney Springs.

Итак, мы кратко рассмотрели историю развития цирковых зданий в разных странах, проанализировали изменения объемно-планировочных решений. И увидели, что с течением времени цирковые здания стали более совершенными, яркими по архитектурной стилистике, а также, стали отдельным типологическим видом общественных зданий.

Литература

1. Сысоева, Е. В. Эволюция и перспективы строительства зданий цирков в Европе / Е. В. Сысоева // Инновации и инвестиции. – 2017. – № 12. – С. 258-263. – EDN RPDFZY.
2. Цирк Кроне, Мюнхен в 2022 [Электронный ресурс] // www.turizm.ru – Режим доступа: https://www.turizm.ru/germany/freistaat_bayern/munich/places/cirk_krone/
3. Семина, А. А. О принципах проектирования зданий цирков на современном этапе развития архитектуры / А. А. Семина // Дни студенческой науки : Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института строительства и архитектуры НИУ МГСУ, Москва, 02–05 марта 2020 года. – Москва: Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. – С. 116-118. – EDN LARJSA.

Е.И. Лапина, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗДАНИЙ ВОКЗАЛОВ

Главной особенностью общественных зданий является разнообразие видов и, следовательно, функциональных процессов, в некоторых случаях сложных и связанных с применением специального оборудования. Отличительной особенностью является сосредоточение в них большого числа людей. В связи с этим при проектировании общественных зданий возникает задача правильной организации движения людских потоков. [1].

Важной особенностью таких общественных зданий как вокзалы является их архитектурно-художественное решение. В зависимости от социальной и градостроительной значимости, вокзальные здания могут играть роль композиционных центров застройки, в том числе крупных архитектурных ансамблей и в сочетании со скульптурой, живописью активно воздействовать на сознание людей.

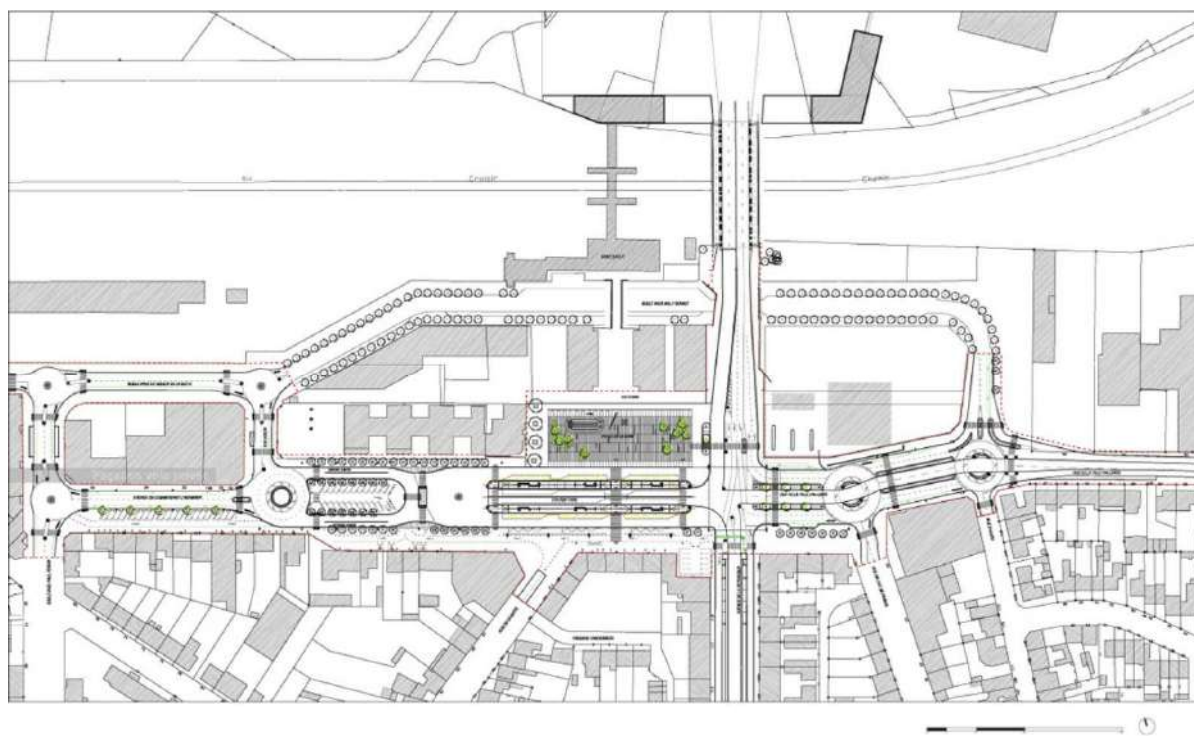


Рис.1 Генплан Центрального вокзала г. Берлин. Германия.

На сегодняшний день проектирование вокзалов нормируется множеством документов. И в самом начале уделено внимание размещению

вокзального здания. В состав вокзального комплекса входят следующие взаимосвязанные элементы [1]:

- — привокзальная площадь с остановочными пунктами общественного транспорта, автостоянками и другими устройствами;
- — основные пассажирские, служебно-технические и вспомогательные здания и сооружения, элементы благоустройства и озеленения, малые архитектурные формы;
- — перроны — приемо-отправочные железнодорожные пути и пассажирские платформы.

В пределах вокзальных комплексов следует соблюдать основные правила организации главных пешеходных путей [1]:

— пути пешеходов (пассажиров и посетителей) должны быть удобными, короткими и прямыми, без излишних подъемов и спусков; средняя длина пешеходного пути пассажиров от остановочных пунктов городского общественного транспорта до места в купе поезда не должна превышать 300 м в крупнейших, крупных и больших городах и 200 м в средних и малых городах;

— пути движения пешеходов (пассажиров и посетителей) должны быть безопасными, с минимальным количеством пересечений с путями движения всех видов городского, служебно-вспомогательного и внешнего транспорта;

— должно быть обеспечено полное или частичное разделение основных встречных и пересекающихся потоков пассажиров в самом здании, на привокзальной площади и на перроне;

— для инвалидов и престарелых, а также пассажиров с малолетними детьми в колясках необходимо предусматривать дополнительно к лестничным маршам (при небольших подъемах и спусках) специальные пандусы с перилами; при посадке и высадке из транспортного средства — приставные лестницы;

— в целях сокращения затрат времени пассажиров на любые операции площади, габариты и пропускная способность всех помещений и элементов вокзала должны быть пропорциональными его расчетной пропускной способности с исключением так называемых узких мест и опасности образования скоплений, заторов и очередей;

— необходимые пассажирам и посетителям помещения и устройства (на площади, в самом пассажирском здании или в группе зданий и на перроне) должны быть расположены с учетом их последовательной обозреваемости, исключаяющей возвратное движение.

Рассмотрим требования к объемно-планировочному решению вокзалов. Помещения вокзалов различного назначения подразделяются на четыре группы: пассажирские основного назначения; дополнительного обслуживания пассажиров; административно-служебные и подсобно-технические [2].

1. Группа пассажирских помещений основного назначения:
 - вестибюль;
 - операционные залы;
 - залы ожидания;
 - кассовые залы — кассы билетные и багажные;
 - распределительные залы;
 - комнаты для пассажиров с детьми;
 - помещения для приема и выдачи багажа;
 - камеры хранения ручной клади;
 - санитарные блоки.
2. Группа помещений дополнительного обслуживания пассажиров:
 - рестораны, кафе-буфеты;
 - пассажирские залы;
 - помещения торговли;
 - справочные бюро;
 - отделение банка;
 - почта, телеграф;
 - парикмахерские;
 - санитарные блоки.
3. Группа административно-служебных помещений:
 - диспетчерские;
 - комнаты дежурных по станции и по вокзалу;
 - комнаты линейного персонала;
 - устройства связи.
4. Группа подсобно-технических помещений:
 - склады;
 - пакгаузы;
 - депо;
 - котельные;
 - бойлерные;
 - трансформаторные;
 - вентиляционные камеры.

В зависимости от градостроительного положения меняются специфические черты комплексов. Так, при размещении на периферии города он формируется как транспортно-коммуникационный узел. Набор функций минимизируется, включая в себя лишь обслуживание пассажиров и транспорта; в планировочном аспекте комплекс представляет собой зальную схему со свободной планировкой и включает 2—3 уровня; композиция компактная — павильон с перетекающим внутренним пространством; конструкция монотехнологична — большепролетные пространственные покрытия, оболочки.

В решениях вокзалов различают централизованные, блокированные и павильонные схемы. Централизованные, компактные решения

характерны для отдельно стоящих монофункциональных зданий вокзалов, а блокированные — для объединенных вокзалов или вокзалов, кооперированных с административно-служебными, техническими или другими зданиями. Павильонные композиции, отличающиеся большой площадью застройки и наиболее растянутыми пешеходными и инженерными коммуникациями, в городах используются относительно редко.

Наиболее органичны вокзалы с помещениями, вытянутыми вдоль перронов. Этот прием применяется ко всем вокзалам и позволяет обеспечить хорошую взаимосвязь пассажирских помещений с посадочными платформами. Помещения для пассажиров отправления следует располагать в такой последовательности, чтобы исключить пересечения встречных потоков, возвратное движение и неоправданные подъемы. Для пассажиров прибытия важно обеспечить наиболее короткие и удобные пути выхода к остановкам городского транспорта. Для этого в вокзалах, вытянутых вдоль перрона, нередко устраивают открытые проемы, исключающие необходимость обхода здания по периметру [3]:

В настоящее время распространены как асимметричные, так и симметричные планировочные схемы вокзальных зданий (рис. 2)



Рис.2 Вокзал Льеж-Гийемен, Льеж, Бельгия

Итак, строительство железнодорожных вокзалов играет важнейшую роль в жизни человечества. Для осуществления грузоперевозок или проезда людей необходимо строительство как можно больше железнодорожных комфортных вокзалов [3].

Литература

1. СП 417.1325800.2018 Здания железнодорожных вокзалов. Правила проектирования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/554403266> (дата обращения: 03.10.2022)
2. Архитектурное проектирование общественных зданий. Гельфонд АЛ. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс]. https://studref.com/303282/stroitelstvo/arhitekturnoe_proektirovanie_obschestvennyh_zdaniy (дата обращения: 03.10.2022)
3. Развитие железнодорожных вокзалов. /Тематическая подборка/ РДЖВ 7/15 (427)-ТП / ОАО "Рос. ж. д.", Дорож. центр науч.-техн. информ. ; сост.: . – Иркутск : ДЦНТИ, 2010. – 47 с. : фото, граф.

С.Д. Бахчеван, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО Ж/Д ВОКЗАЛА БЕРЛИНА

Центральный вокзал находится в срединной части г. Берлин, на месте, где когда-то был возведен Лертерский вокзал. Свою актуальность Лертерский вокзал потерял в 1996 г, когда было начато возведение более современного терминала. Главным архитектором проекта был назначен Майнхард фон Геркан. Даже учитывая центральное расположение вокзала в городе, типичное для многих городов Европы, он возводился практически на пустыре. Причиной этого являлась Берлинская стена, которая раньше находилась в непосредственной близости с будущим вокзалом. Процесс возведения длился около 14 лет в период с 1996 по 2006 г, когда 26 мая был торжественно введен в эксплуатацию.



Рис. 1. Центральный вокзал Берлина. Главный фасад.

Конструктивно само здание представляет из себя 5 этажей, полностью предназначенных для непосредственного выполнения функционала здания. Первые два уровня объекта расположены под землей – это платформы прибытия поездов ближнего и дальнего следования, и линия метро на -2-ом этаже, а также подземный паркинг и камеры хранения на -1-ом этаже. На первом этаже здания располагаются входы в вестибюль, магазины и общественные заведения. На втором этаже расположились еще некоторые магазины, а также зоны общественного питания (кафе, рестораны и прочее). На третьем этаже расположены зоны прибытия городских электричек, а также поезда восточного и западного направлений.

Как бы ни был вокзал технически сложен, крайне важно чтобы он отличался простотой и связанностью построения. С этим Центральный вокзал Берлина отлично справляется, в чем можно убедиться, просто взглянув на него. Каждый из его этажей предельно ясен, точно также, как и коммуникации между ними – 6 панорамных лифтов, расположенных в стеклянных цилиндрах, и 54 эскалатора.

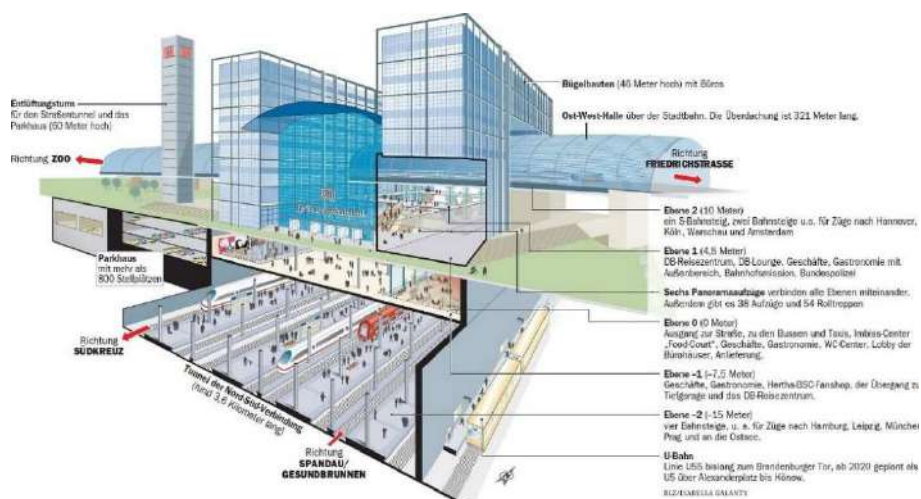


Рис. 2. Разрез здания

Во время возведения этого вокзала для эффективного городского сообщения было дополнительно сооружено 4 моста с 23-метровыми опорами. Конструктивно опоры представляли из себя множество стальных колонн, расходящихся 45 градусов. Основание опоры и узел, где колонны расходятся, применялось стальное литье, позволяющее более надежно выдерживать необходимые динамические нагрузки. Кроме того, был построен и другой мост длиной 570 метров на северном выезде. Было это сделано с целью интеграции новых линий передвижения электричек в уже созданную систему железных дорог Берлина.

Из конструктивных особенностей так же стоит выделить особое внимание к мелочам проекта. К примеру, рельсы уложены на твердом бетонном основании, а не на традиционной щебенке, в результате чего

грохота от прибывающих поездов почти не слышно: они создают только легкий фоновый шум.

Безусловно, говоря о центральном вокзале Берлина нельзя не отметить его архитектуру. Она поражает масштабами, ясностью концепции, пронизанной воздухом и светом. Вокзал одновременно полностью выполняет свою практическую функцию и поражает своим внешним видом.

Два его высоких стеклянных портала, обращенные на север и юг, фланкированы по бокам симметричными зданиями. Интегрированные в вокзальный комплекс здания, предназначенные для офисов, как два огромных моста перекинуты через стеклянную крышу, объединяющую расположенные на уровне 10 м над землей перроны железнодорожного сообщения

Благодаря световым колодцам на всех уровнях центрального вокзала, естественное освещение пронизывает все здание насквозь, достигая даже глубоко расположенных подземных станций. Особенно эффектно эта особенность заметна изнутри – при пересечении с такой же стеклянной крышей здания вокзала. Грандиозные стеклянные своды вызывают естественные ассоциации с храмовой архитектурой или знаменитым Хрустальным дворцом в Лондоне.



Рис. 3. Внутренний вид здания.

Вертикальной доминантой комплекса, нарушающей строгую симметрию его облика, является 60-метровая вытяжная вентиляционная башня, соединенная с подземной парковкой и автомобильным туннелем.

Подземная часть башни, глубиной примерно 20 м, выполнена в железобетоне, а фасады представляют собой стальной каркас, облицованный 27 000 стеклянных пластин. Эффектный стеклянный конус служит своеобразным маяком вокзала.

Таким образом, Центральный вокзал Берлина на долгие годы остается центром притяжения не только туристов, но и самих жителей города. Вокзал конструктивно изящен и визуально красив, а также выполняет функции «ворот» города, формируя первое впечатление у гостей и создает ощущение центра.

Литература

1. Устойчивое развитие и проектирование транспортных развязок [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.90ee86ee-633ddf11-3cd52749-74722d776562/https/www.overdrive.com/media/4067823/sustainability-and-the-design-of-transport-interchanges
2. Информационный портал о строительстве и архитектуре [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://delovoy-kvartal.ru/tsentralnyiy-vokzal-berlina/>
3. Современные тенденции проектирования железнодорожных вокзальных комплексов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-proektirovaniya-zheleznodorozhnyh-vokzalnyh-kompleksov/viewer>

П.А. Курилов, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РЕКОНСТРУКЦИЯ ФУТБОЛЬНЫХ СТАДИОНОВ НА ПРИМЕРЕ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЧМ 2018

Все здания и сооружения имеют срок эксплуатации, после истечения которого внешний облик этих объектов строительства может измениться до неузнаваемости. Однако не стоит списывать со счетов здания и сооружения, с истекшим сроком эксплуатации, и отправлять под снос бульдозера. Любой объект капитального строительства можно реконструировать, даже если он полностью пришел в негодность.

К чемпионату мира по футболу в 2018 году не все спортивные сооружения были построены с нуля, часть из них была реконструирована. Это позволило сэкономить огромное количество материальных и физических ресурсов, что привело к более рациональному распределению расходов на спортивные сооружения ЧМ 2018.

Рациональное распределение расходов – актуальная тема в строительстве, ведь любое здание или сооружение должно быть не только эстетичным, но и экономичным. На спортивных сооружениях ЧМ 2018,

таких как: стадионы «Екатеринбург Арена» (2015-2017 гг. реконструкции) и «Лужники» (2013-2017 гг.), смогли совместить эти два параметра, в итоге получив следующие плюсы:

- сохранение архитектурного наследия советской эпохи с преобразованием её к более современным условиям;
- более краткие сроки ввода в эксплуатацию по сравнению, например, с «Газпром Ареной», которая строилась 9 лет (2007-2016 гг.);

Опыт реконструкции спортивных сооружений ЧМ 2018, несомненно, может быть использован в дальнейшем, ведь в России более 120 футбольных стадионов вместимостью больше 5000 человек и многие из них построены ещё в советские годы, то есть обладают уже довольно большим сроком эксплуатации. [1]

Да, бывает так, что реконструкция не всегда целесообразна в плане затрачиваемых ресурсов и проще возвести новую футбольную арену. Однако в этом вопросе подспорьем могут выступить стадионы «Екатеринбург Арена» и «Лужники» – отличные примеры реконструкции спортивных сооружений ЧМ 2018.

Итак, рассмотрим стадионы «Екатеринбург Арена» и «Лужники» и выполним следующую цель: оценка эффективности реконструкции на примере спортивных сооружений ЧМ 2018.

Стадион «Лужники» построен ещё в 1956 году и с тех пор подвергался трём реконструкциям, последняя из которых как раз приурочена к чемпионату мира по футболу в 2018 году. (рис.1)



Рис.1 Стадион «Лужники» в 1956 году

Последняя реконструкция стадиона началась в 2014 году «Лужники». Главной целью реконструкции было соответствие требованиям ФИФА по безопасности и комфорту зрителей и спортсменов. Однако была и другая, не менее важная цель – сохранение исторического облика стадиона. Со всеми поставленными целями архитекторы, проектировщики и строители справились, создав главный стадион России вместимостью 81000 зрителей.

В ходе реконструкции «Лужников» были выполнены следующие конструктивные решения:

- произведен полный демонтаж легкоатлетических дорожек с заменой их на зрительские трибуны, тем самым значительно увеличилась вместимость стадиона. На стадионе отсутствуют «слепые зоны», то есть футбольное поле можно увидеть из любой точки арены;

- сохранен исторический фасад здания, однако увеличено количество входов и выходов до 16, то есть если раньше зрители покидали стадион по очереди, то сейчас они могут сделать это одновременно всего за 7 минут;

- крыша стадиона была переоборудована в медиа-кровлю из светодиодных ламп. Таким образом, на крыше стадиона могут вести трансляцию матчей или же просто включать яркую подсветку. (рис.2) [2]



Рис.2 Медиа-кровля стадиона «Лужники»

Стоимость реконструкции «Лужников» обошлась в 19 млрд. рублей, что занимает 4 место по стоимости строительства или реконструкции спортивных сооружений ЧМ 2018. Однако, «Лужники» обладают вместимостью 81000 человек, что почти в 2 раза больше среднестатистической вместимости других футбольных стадионов ЧМ 2018 (примерно 45000 зрителей). Занимающий второе место по вместимости стадион «Газпром Арена» на 68000 человек обладает значительно большей стоимостью строительства – 43,8 млрд. рублей. Из этого можно сделать вывод, что реконструкция «Лужников» отлично выполнена не только в эстетическом и культурно-историческом плане с сохранением архитектурного облика советской эпохи и модернизацией его в современном виде, но и в экономическом плане, с рациональным распределением материальных и физических ресурсов.

Стадион «Екатеринбург Арена» так же, как и «Лужники» был построен ещё в 20 веке, а точнее в 1957 году, и носил название «Центральный». (рис. 3)



Рис.3 Стадион «Центральный»

Реконструкция «Екатеринбург Арены» проводилась дважды. Последняя началась в 2014 году, а закончилась в 2018 году после ввода стадиона в эксплуатацию. В ходе реконструкции «Екатеринбург Арены» удалось сохранить исторический фасад стадиона «Центральный», создав современную футбольную арену высшего класса. (рис.4)



Рис.4 Стадион «Екатеринбург Арена»

Основными конструктивными элементами «Екатеринбург Арены» являются:

- гигантский медиафасад, расположенный почти по всему контуру стадиона, который выполняет функцию не только в эстетическом и информативном плане, но и в качестве ветрозащиты;
- выдвижные трибуны, которые выполняют роль по увеличению вместимости стадиона с 23000 до 35000 человек.

Реконструкция стадиона «Екатеринбург Арена» была проведена в рекордно короткие сроки за 2,4 года. Стоимость реконструкции составляет 13 млрд. рублей, что является самой низкой стоимостью строительства или реконструкции спортивных сооружений ЧМ 2018. [3]

Таким образом, на примере рассмотренных спортивных сооружений ЧМ 2018 таких, как стадионы «Екатеринбург Арена» и «Лужники» удалось

выявить эффективность реконструкции футбольных стадионов по ряду причин:

- более выгодная стоимость реконструкции по сравнению с демонтажем старой и строительством новой футбольной арены;
- сохранение архитектурного наследия различных эпох;
- более краткие сроки производства строительных работ.

Литература

1. Википедия. Свободная энциклопедия. Список футбольных стадионов России // Электронный ресурс. 2022. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_футбольных_стадионов_России

2. Стадион «Лужники» в Москве: история и описание легендарного Дворца спорта // Электронный ресурс. 2022. Режим доступа: <https://architectureguru.ru/luzhniki-stadium-in-moscow/>

3. Реконструкция Центрального стадиона Екатеринбурга к ЧМ-2018 // Электронный ресурс. 2022. Режим доступа: <https://www.sinara-development.ru/projects/reconstruction-of-the-central-stadium-of-yekaterinburg-for-the-2018-world-cup/>

З.А. Коршунов, А.В. Щёголева.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Многие современные высотные здания имеют нестандартную геометрическую форму, обусловленную желанием заказчиков придать объекту дополнительную архитектурную выразительность, что в сочетании с выполнением объекта необходимый региону или городу функций может сделать его достоянием культурного наследия страны. При подобной реализации инженеры всегда сталкиваются с определёнными трудностями, проанализировав их можно составить некоторый список особенностей проектирования зданий сложной геометрической формы.

Проанализировав современные высотные здания, можно часто отметить их нестандартный внешний вид, что можно отнести к первой основной особенности. Многие постройки могут иметь форму спирали (рис. 1.), фасад с множеством архитектурных объёмов, сквозные проёмы, проходы из одного здания в другое. При массовости строительства этого типа зданий требуется разработать уникальный дизайн и архитектурные решения, которые позволят выделить его, а соответственно повысят шансы на реализацию.



Рис. 1. Фасад башни «Эволюция»

Второй главной особенностью я хочу выделить конструктивные решения данного типа зданий. Из-за сложных решений и множества архитектурных объёмов перед инженерами, проектирующими конструкции зачастую встают задачи, с которыми никто до текущего момента не сталкивался. Особенно это касается уникальных высотных зданий. В которых большая часть как несущих, так и ограждающих конструкций являются отдельной разработкой. Несмотря на это можно выделить следующие общие виды несущих конструкций, используемых в строительстве чаще других:

Ствольно-каркасная конструктивная система (рис. 2.). Представляет собой сочетание несущих конструктивных элементов из колонн, которые воспринимают вертикальную нагрузку от покрытия и перекрытий, передавая её на фундамент, и ядра жёсткости, принимающие горизонтальные нагрузки через перекрытия и стены [3]. Яркими примерами этой системы можно назвать «Башня эволюции» г. Москва Россия и «Лахта-центр» г. Санкт-Петербург Россия.

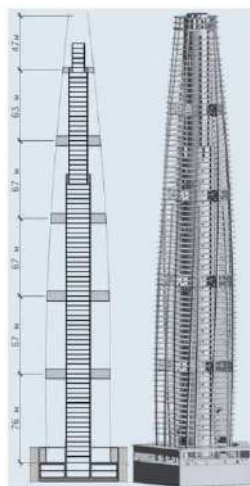


Рис. 2. Ствольно-каркасная система «Лахта-центр»

Ствольно-оболочковая конструктивная система (рис. 3.). Состоит из наружной несущей оболочки и несущего внутреннего ствола здания. Их совместная работа обеспечивается горизонтальными несущими элементами. Соответственно вертикальные и горизонтальные нагрузки воспринимают и передают на фундамент оболочка и внутренний ствол здания. Примером этой системы можно назвать «Небоскрёб Мэри-Экс» г. Лондон Великобритания.

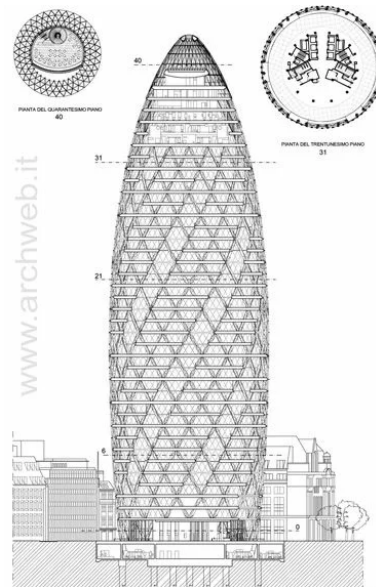


Рис. 3. Ствольно-оболочковая конструктивная система «Небоскрёб Мэри-Экс»

Так же как отдельную особенность можно выделить соответствие функции и цели здания его местоположению (рис. 4.). Данный этап проектирования является начальным и не требует больших трудозатрат. Его можно считать менее важным из-за того, что без его согласования проект будет закрыт.



Рис. 4. Район из высотных зданий в ОАЭ

Можно выделить ещё особенности проектирования высотных зданий нестандартной геометрической формы в области пожарной безопасности. В многих небоскрёбах или башнях часто приходится идти на нестандартные решения при соблюдении нормативной документации или искать альтернативное решение. Примером можно назвать требование

каждой эвакуационной лестницы заканчиваться с выходом на крышу кровли здания [1]. Подобное может быть невозможно при непостоянной ширине здания. Выходом из этой ситуации служат либо противопожарные комнаты или специально оборудованные площадки на фасаде здания для эвакуации с помощью вертолётов [2].

Литература

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // СПС КонсультантПлюс.
2. Свод правил 477.1325800.2020 от 30.07.2020 г. «Здания и комплексы высотные» // Техэксперт
3. Шахворостов, А.И. Стальные и сталежелезобетонные конструкции башни «Лахта центр» в г. Санкт-Петербурге. 2016 г. [Электронный ресурс] / Международный строительный форум и выставка. – <https://forum-100.ru/programa/year-2016/>

А.А. Плеханова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ВХОДНОЙ АРКИ КОМПЛЕКСА «ЛАХТА ЦЕНТР»

Входная арка «Лахта Центра» — это большепролетная металлическая конструкция, один из объектов общественно-делового комплекса. С исторической и семиотической точки зрения, именно арочная форма сигнализирует о функции главного входа. Архитектурные и технические решения всех объектов комплекса, над которыми коллектив специалистов работает с 2011 года, во многих аспектах являются инновационными для всего мира. При проектировании использовались BIM-технологии и метод параметрического проектирования. Данный подход реализует принцип создания модели здания, выходящей за рамки привычных форм и конструктивных решений. [1] Реализацией проекта входной группы «Лахта Центра» занималась «СПК- SIMOLAI». Компания не только изготавливала конструкции для входной группы здания, но и производила монтажные работы.

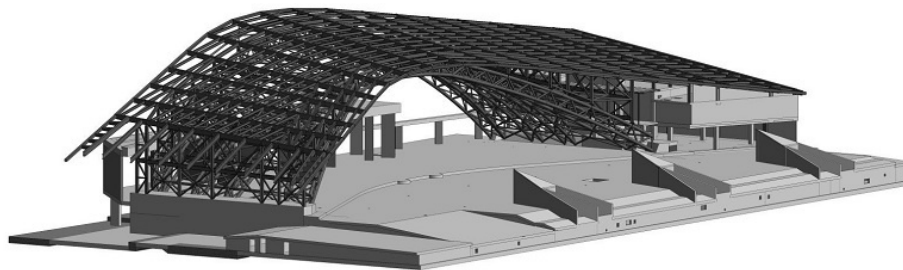


Рис. 1. Модель входной арки

Сооружение расположено непосредственно перед башней комплекса и решено в виде фасадной стальной арки и покрытия из стальных несущих конструкций, которые опираются на арку и на основные конструкции башни. Входной блок в Башню имеет размеры 105×27 м. Проекция кровли на горизонтальной плоскости имеет дугообразную форму длиной около 125 м, но сам пролет зоны вестибюля составляет 98 м. Максимальная высота вершины арки с восточной стороны – 18 м, с западной – 24 м. Такая большая безопорная часть арки обеспечивает зданию необходимую легкость. Но технически подобная легкость сложна в исполнении.

Арка представляет собой отдельно стоящее здание с зонами для регистрации и отдыха, через которое открывается основной доступ в башню «Лахта центра» и другие части комплекса.[4] В интерьере центральное место занимает белоснежная рампа, она поднимается спиралью на консольно парящий антресольный уровень, где расположено кафе и выход на общественную площадь перед башней.

Арка главного входа имеет сложную несимметричную геометрическую поверхность двойкой положительной кривизны в виде боковой поверхности усеченного конуса. Специалисты описывают ее как сложную сводчатую или криволинейно серповидную трапецию. Одним из самых сложных элементов является пространственная ферма, представляющая в сечении треугольник, но, к тому же размещающаяся под наклоном и изогнутая. [4] Архитекторы сравнивают арку с лебедем, развернувшим крылья и приглашающим гостей в «Лахта Центр».

Описывая конструкционные решения, стоит сказать, что несущую нагрузку взяла на себя система перекрестных ферм. Основные несущие конструкции — четыре арки с разной стрелой подъема, различные по форме и конфигурации. Они соединены между собой фермами с шагом 6.6 метра. Две из них — треугольные прямолинейные пространственные фермы, еще одна – сборная конструкция из плоскостной прямолинейной фермы, к которой подсоединены два плоскостных элемента меньшего размера.

Все арочные фермы собраны из стальных холодногнутых труб большого диаметра Ø530x25. Технология производства таких труб очень трудоемкая и состоит из нескольких этапов. Горизонтальную

составляющую распора компенсировали с помощью технологии строительства вантовых мостов: в плиту перекрытия заложены 14 гильз каналообразователей, в каждом из которых размещены по 10 высокопрочных стальных канатов диаметром 12,5 мм. С помощью специальных устройств эти канаты натягиваются, компенсируя раздвигающую силу распора. Все четыре арки с каждой стороны приходят на одну нитку опоры, опорные элементы арок закреплены шарнирно-неподвижным способом. [3]

В своей плоскости арка остеклена с помощью стеклопакетов. Эти стеклопакеты крепятся к вертикальным несущим стеклянным стойкам, имеющим переменную высоту (до 16,5 м) и располагающимся вдоль арки с шагом 3,0 м. Стеклянные стойки имеют сечение 850×39,4 мм и склеены из семи слоёв термоупрочнённого стекла, имеющего толщину 12 мм.[2] Монтаж проводился при температуре от 0° до 20°С, из-за ювелирной точности соединений, допустимый зазор составлял не более 0,1 мм. [4]

Входная арка, как и другие объекты комплекса, имеет ряд уникальных особенностей. В конструкции используется сталь повышенной прочности С345-5, потому что в элементах арки возникает большое давление из-за воздействия ветра и снега. Также она применяется из-за немного завалена на бок.

Применяя теоритические методы исследования, рассмотрели архитектурно-планировочные и конструктивные решения входной группы общественно-делового комплекса «Лахта центр». По проведенному анализу можно сделать следующий вывод: уникальные решения, примененные при проектировании и строительстве входной арки, демонстрируют успешный пример масштабного российского проекта в области строительства.

Литература

1. Жигулина А.Ю. Конструктивные особенности высотных зданий параметрической архитектуры / А.Ю. Жигулина, П.Е. Маракаев // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство. - С. 64...67.

2. Илюхина Е.А. Конструктивные решения высотного здания «Лахта Центр» в Санкт-Петербурге / Е.А. Илюхина, С.И. Лахман, А.Б. Миллер, В.И. Травуш // Строительные науки. - 2019. - №3. - С. 110...121.

3. Лахта Центр: вызовы и ответы самого северного небоскреба в мире [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://archi.ru/tech/95526/lakhta-centr-vyzovy-i-otvety-samogo-severnogo-neboskreba-v-mire>.

4. Под крыльями лебедя. Инженерные секреты главной арки Лахта Центра [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/lakhtacenter/blog/406465/>.

В.П. Волкова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО РЕШЕНИЯ РЕСТОРАНА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

Ресторан – это многопрофильное предприятие общественного питания и отдыха в компании с изысканной и оригинальной продукцией. Большинство ресторанов Нижнего Новгорода сосредоточены на удовлетворении гастрономических потребностей посетителей, не придавая большого внимания отсутствию зон отдыха в своих заведениях. Поэтому проектирование современных ресторанов с зонами комфорта для посетителей на разный вкус, будь то отдых на свежем воздухе, зал с музыкой или тихая зона, является актуальной темой.

В связи с тенденцией развития общественного пространства в районе Мещерского озера и Стрелки, в Канавинском районе возникает необходимость в строительстве заведений общественного питания. Ресторан запроектирован на 300 мест на берегу озера рядом со станцией метро Стрелка и торгово-развлекательным центром Седьмое Небо (Рис.1).



Рис.1. Ситуационный план.

Рис. 2. СПОЗУ

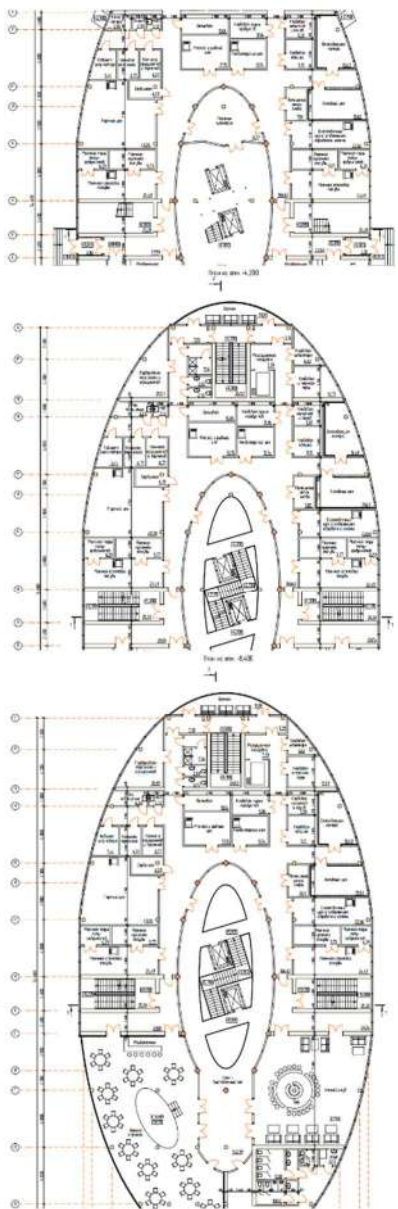
Проектируемый участок имеет две зоны: хозяйственную и общественную (Рис.2). Это зонирование переходит и в планировочное решение самого здания (Рис.3).

Широкий ассортимент ресторана включает в себя блюда национальных кухонь, фирменных десертов, напитков собственного производства. Для этого необходимо грамотно размещать производственную зону ресторана для обеспечения последовательности технологических процессов обработки продуктов при минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения технологических и транспортных потоков. Поэтому в этой части здания два входа. Первый для персонала ресторана, второй для разгрузки продуктов – погрузочная, соединенная со складскими помещениями и лифтом.[1]

В передней части здания расположены различные залы для посетителей: Тихие залы с уютной обстановкой, залы с эстрадами, на втором этаже фуршетная зона и комната отдыха. Третий этаж ресторана работает круглосуточно: с утра до вечера открыта терраса, а с закрытием террасы открывается ночной клуб с баром.

Проектируемый ресторан «Колибри» выполнен эллипсоидной формы в монолитном железобетонном безригельном каркасе. Конструктивная система – каркасно-стеновая (Рис.4).

Две характерные зоны ресторана соединяются холлом, который полностью повторяет форму здания. Форма образована за счет круглых колонн 500x500мм. Все перегородки стеклянные, они создают эффект «открытой» кухни. На каждом этаже холл перетекает в выставочный зал, что дает возможность организовывать показы картин и фотографий. Внутренний атриум образовывается из колонн 400x400мм, объединяя три этажа и выходя на кровлю, тем самым весь стеклянный объем может полностью заливаться дневным светом (Рис. 5). Все этажи объединяются Z-образной монолитной лестницей, держащийся на металлических опорах. (Рис. 6)



Сама кровля неэксплуатируемая. Всего на ней можно видеть три стеклянных фонаря: один центральный и два по бокам, представляющие собой выходы на кровлю. Фонари перекрыты металлическим каркасом и светопрозрачной кровельной системой ALUTECH ALT F50 из двух стеклопакетов. [2]

В конструкции световых фонарей применяются электрообогреваемые стеклопакеты, которые не позволяют образоваться снеговому мешку, тем самым избавляет стеклянную крышу от лишних нагрузок. [3]

Для ухода за светопрозрачной крышей и для ее эксплуатации к стенам крепятся металлические лестницы, так же по прогонам металлического каркаса устанавливаются металлические мостки для убора снега.



Рис. 4. Разрез

По всему периметру здания установлено витражное остекление (Рис. 7, 8). Сам стеклянный фасад делится на три цветные - композиционные зоны, граница зон разделяется мягко волнистой линией, проходящей через все здание. Первая зона – зона светло-розового цвета с разделяющими прямолинейными вставками по всей зоне стекла. Вторая и третья зоны включают в себя разнообразные по цвету и радиусу мыльные пузыри. С каждой стороны продолговатого фасада расположена цветная птица колибри.

Все три световых фонаря выполнены в розовом цветовом решении. Так как фонарь сделан из светопрозрачной конструкции, можно свободно увидеть небо и проплывающие облака, что придает легкость и воздушность зданию.

На площадке вокруг ресторана организована тихая зона для отдыха с фонтаном, скамейками и озеленением.



Рис. 5. Атриум, вид сверху



Рис. 6. Атриум, вид снизу

Главный вход здания оборудован для МГН. На входе установлены две подъёмные площадки 0,9x0,9м. Крыльцо имеет достаточную длину ширину для маневрирования и открывания дверей колясочниками.



Рис. 7. Колибри



Рис. 8. Фасад

Таким образом проектируемый ресторан можно отнести к современному заведению с широким выбором общественно-функциональных зон, которых достаточно мало представлено в ресторанах Нижнего Новгорода. Поскольку ресторанный бизнес развивается и требует нового архитектурного пространства, то данный проект можно осуществить в нашем городе.

Литература

1. Требования к проектированию помещений общественного питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bstudy.net/637085/turizm/trebovaniya_proektirovaniyu_pomescheniy_obshchestvennogo_pitaniya
2. АЛЮТЕХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://alutech-group.com>
3. Обогрев стеклянной крыши [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.phototech.ru/about/articles/obogrev-steklyanno-kryshi/>

В.П. Волкова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМБИНИРОВАННЫХ СТВОЛЬНЫХ СИСТЕМ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ

Появление высотного строительства на рубеже XIX-XX вв. и дальнейшее формирование современной высотной городской застройки дало импульс для появления высококачественных материалов, развития новых технологий производства и строительства, разработкой комбинированных конструкций, увеличения этажности зданий и изменения его архитектурного облика.

При строительстве высотных зданий применяются различные виды конструктивных систем. Если провести анализ на основе некоторых построенных зданий по всему миру, то можно сказать, что выбор конструктивной системы зависит главным образом от высоты самого объекта. Не последнее влияние на выбор оказывает сейсмическая активность района строительства, инженерно-геологические условия, атмосферные, ветровые воздействия и архитектурно планировочные требования.

Сооружения классифицируются по высоте, а не по этажности, поскольку высота этажа различна и зависит от назначения.

Здания повышенной этажности – до 30м;

Многоэтажные здания 1 категории – от 30 до 50м;

Многоэтажные здания 2 категории – от 50 до 75м;

Многоэтажные здания 3 категории – от 75 до 100м;

Высотные – свыше 100м.

Конструктивная система представляет собой взаимную работу горизонтальных и вертикальных несущих конструкций здания. Горизонтальные конструкции – перекрытия и покрытия зданий. Вертикальные конструкции более разнообразны. В зависимости от их выбора применяется та или иная конструктивная система (рис.1, табл.1) [1].

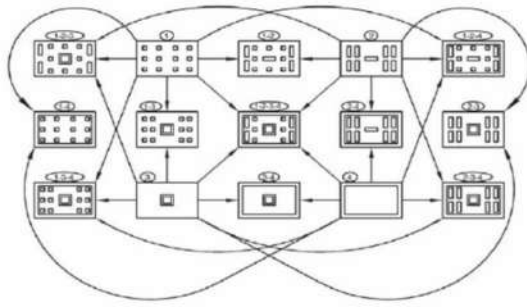


Рис.1. Классификация конструктивных систем, схема Рис. 2. Рассматриваемое здание

Таблица 1

Классификация конструктивных систем многоэтажных зданий, название систем

Первичные	Комбинированные		
	двухкомбинированные	трехкомбинированные	Черыхкомбинированные
1 Каркасная	1-2 Каркасно-стенная	1-2-3 Каркасно-ствольно-стенная	1-2-3-4 Каркасно-ствольно-оболочково-стенная
2 Стенная	1-3 Каркасно-ствольная	1-2-4 Каркасно-оболочково-стенная	
3 Ствольная	1-4 Каркасно-оболочковая	1-3-4 Каркасно-ствольно-оболочковая	
4 Оболочковая	2-3 Ствольно-стенная	2-3-4 Ствольно-оболочково-стенная	
	2-4 Оболочково-стенная		
	3-4 Ствольно-оболочковая		

Увеличение высоты зданий сопровождается существенным ростом горизонтальных нагрузок, действующих на них в процессе строительства и эксплуатации. Если подобрать рациональную форму для здания: эллипсоидная, цилиндрическая, форма, сужающаяся к верху, треугольная призма, то сопротивляемость к ветровым нагрузкам повысится.

Когда жесткости первичных систем недостаточно, то применяют комбинированные конструктивные системы. Вертикальные несущие конструкции компонуются из различных видов элементов и эти конструктивные системы имеют компоновочные схемы, наилучшим образом удовлетворяющие объемно-планировочным решениям и функциональному назначению объектов строительства. Так же высотные здания можно разделить на диапазоны по высоте, для каждого из которых характерны свои конструктивные решения [2].

В данной статье рассматривается три комбинированные ствольные системы, анализируется рациональность их применения для высотного multifunctional здания цилиндрической формы с переменным сечением по высоте: к центру здания оно расширяется, потом сужается (Рис. 2). Высота здания 200 метров. Башня делится на три зоны: два первых этажа стилобата – кафе, рестораны, нижние этажи – жилая часть, верхние – офисы.

1. Каркасно-ствольная конструктивная система.

При такой конструктивной системе горизонтальные нагрузки воспринимаются стволом здания, вертикальные – каркасом. Наилучшее решение для пространственной работы конструкций ядра – центральное расположение в плане и подобие по форме самой форме здания. В редких случаях для увеличения жесткости возможно применение несколько ядер жёсткости. Для дополнительной жёсткости, устойчивости применяются аутригирные системы на 1-2 этажа. В зависимости от положения ядра аутригеры могут выступать с обеих сторон, если ядро расположено в центре или с одной стороны, если ядро расположено на одной стороне здания. Роль аутригеров состоит в том, чтобы уменьшить момент в ядре конструкции, действуя как жесткие перемычки, передающие момент от ядра на мегаколонны, обычно расположенные по периметру здания. Главным недостатком является выделение этажей под аутригирные фермы, но это можно решить с помощью архитектурного анализа: размещение ферм в технических этажах. Такая конструктивная система дает возможность создания большего количества вариантовых планировочных решений при строительстве зданий различного назначения: жилья, отелей, офисов. Наилучший диапазон по высоте составляет 250 метров [3].

2. Ствольно-стеновая конструктивная система.

В этом случае горизонтальные нагрузки воспринимаются центральным стволом, но и внутренними несущими стенами. Комбинированная конструктивная система обладает большей конструктивной гибкостью в части возможности распределения доли воспринимаемых усилий за счет варьирования жесткости несущих элементов остова здания [2]. Так же для обеспечения совместности горизонтальных перемещений и повышения жёсткости комбинированной системы по высоте здания размещаются горизонтальные жесткие ростверки. Но такая система имеет меньшую гибкость планировочных решений, применяется реже, чем первая конструктивная система и подходит только для жилых зданий и отелей [1]. Наилучший диапазон по высоте составляет 300 метров [3].

3. Ствольно-оболочковая конструктивная система или «труба в трубе».

Эта система отличается от остальных рассматриваемых систем максимальной жесткостью. Перекрытия и горизонтальные жесткие ростверки регулярно расположенные по высоте здания, передают боковые нагрузки на наружную оболочку и внутреннее ядро. Оболочковая система является самой распространённой конструктивной системой при проектировании зданий в высоту 200 метров и выше [1]. Для ствольно-оболочковой системы наилучший диапазон по высоте составляет 350 метров [3]. Ограждающая конструкция представляет собой решетчатую систему, которая окутывает все здание. Шаг стоек пространственной

решетки получается достаточно частым, таким образом задаётся композиция фасада [1].

На основе проведенного анализа для многофункционального высотного здания можно сделать вывод: ствольно-оболочковая конструктивная система не рациональна для строительства башни в высоту 200 метров. Необходимо помнить, что фасады зданий являются важным средством выразительности и данная система придает всем оболочковым башням однообразный вид. Ствольно-стенная конструктивная система не подходит из-за скудных планировочных решений, так же форма здания не угловатая, а цилиндрическая, что усложняет возведение стен по периметру здания.

Каркасно-ствольная конструктивная система подходит лучше всего для проектируемого здания, поскольку именно в эту систему удастся вписать любое планировочное решение. Так как каждое последующие перекрытие увеличивается в диаметре до центра здания, а потом сужается, то мегаколонны, стоящие по периметру здания, будут наклоняться от своей оси для воссоздания формы здания.

В данной статье было рассмотрено 3 конструктивные системы из 15 возможных. Конструктивная система должна не только подходить для здания, но и раскрывать все задуманные архитектурные особенности. Поэтому перед выбором, нужно проанализировать все плюсы и минусы систем и утвердить наиболее подходящую.

Литература

1. Т. Г. Маклакова. Высотные здания . Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования.: Монография. Издание второе. – М.: Издательство АСВ, 2008 – 160 с.

2. Архитектоника высотных зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.freepapers.ru/20/arhitektonika-vysotnyh-zdaniy/251615.1678400.list3.html>

3. Н.И. Сенин ФГБОУ ВПО «МГСУ» Рациональное применение конструктивных систем многоэтажных зданий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ratsionalnoe-primenenie-konstruktivnyh-sistem-mnogoetazhnyh-zdaniy/viewer>

В.П. Волкова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СПОСОБЫ СОЛНЦЕЗАЩИТЫ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

На сегодняшний день в высотном строительстве часто применяются светопрозрачные системы в виде ограждающих конструкций и также не редко они применяются для формальной выразительности здания, не уделяя должного внимания ориентации здания, инсоляции, солнцезащиты, в результате чего людям приходится терпеть невыносимую жару и палящие лучи солнца летом и холод от «стеклянных» стен.

Солнцезащитные устройства классифицируются по разным признакам, например, есть внутренние, межстекольные и наружные [1]. В нашей стране чаще используются внутренние солнцезащитные системы. Их применение не всегда дает 100% эффект и это приводит к тому, что людям приходится работать и жить в некомфортных условиях. Оклеивание стекол бумагой, металлизированной пленкой – их спасение.

В этой статье рассмотрим некоторые способы солнцезащиты в направлении от давно применяемых, к новым, только недавно разработанным.

Основная классификация солнцезащитных устройств [2]:

- архитектурно-планировочные, включающие ориентацию и взаиморасположение зданий, конфигурацию зданий в плане, озеленение и обводнение территорий;
- конструктивные, представляющие собой затеняющие элементы зданий (козырьки, экраны и т.п.), солнцезащитные и светорегулирующие устройства, солнцезащитные изделия из стекла и пленок, а также солнцезащитные устройства для территорий;
- инженерно-технические, относящиеся к техническим средствам обеспечения искусственного микроклимата.

Рассмотрим некоторые способы солнцезащиты.

1. Рафшторы — это жалюзи, которые монтируются снаружи помещения, за окнами (Рис. 1, Рис. 2). Плюс в том, что даже в высокую температуру, внутри здания будет не слишком жарко. Рафшторы помогают в регулировании освещения, возможно не полное затемнение, но и частичное. Разработаны ветроустойчивые рафшторы – это как раз отличное решение для высотных зданий, они выдерживают ветер силой до 10 баллов (100 км/ч). Существует три способа управления: электрическое, посредством настенного переключателя или пульта; механическое, с использованием ленточного шнура; механическое управление с помощью ручки или кренка, установленного внутри помещения [2].



Рис. 1. Рафшторы горизонтальные



Рис. 2. Рафшторы вертикальные

2. Пространственные сетки. Это металлическая рулонная сетка с пространственными ячейками. Эта система создает эффект миниатюрных жалюзи. Возможно создание любой формы (Рис. 3, Рис.4) [3].



Рис. 3. Солнцезащитная сетка 1

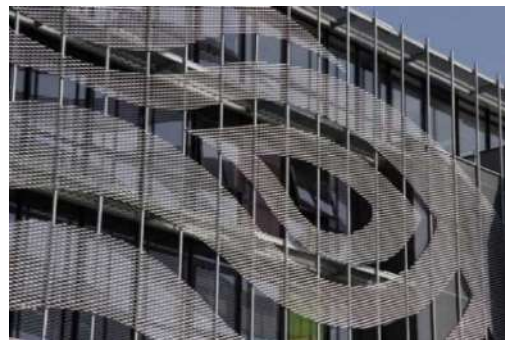


Рис. 4. Солнцезащитная сетка 2

3. Автоматизированные ламели (санбрекеры) и рулоны (рефлексола) (Рис. 5 и Рис. 6). Угол поворота ламели регулируются относительно падения солнечных лучей на фасад. В результате чего происходит автоматизированный поворот ламель. Рулонная система связана с наружной метеостанцией, которая установлена на здании и снабжена датчиками дождя, ветра и температуры. При получении сигнала рулоны полностью сворачиваются в короб жалюзи [4].



Рис. 5. Автоматизированные ламели



Рис. 6. Автоматизированные рулоны

4. Солнцезащитные стекла (Рис. 7). Назначение – уменьшение излучения ультрафиолета и снижение температуры внутри здания. Солнце поглощение происходит за счет тонированного слоя. Есть два типа стекла.

Первый, который образуется с помощью нанесения металлического слоя на поверхность уже готового стекла в виде пленки или напыления. Второй – это добавление оксида металла на еще расплавленную стекольную массу [5].



Рис. 7. Солнцезащитное стекло Рис. 8. Жалюзи 1 Рис. 9. Жалюзи 2

5. Вертикальные (Рис.8) и горизонтальные (Рис.9) жалюзи. Можно изготавливать различной формы: наклонные, со скошенным краем, разноуровневые и другие. Вертикальные состоят из вертикальных ламелей, которые двигаются вокруг своей оси в стороны. Регулируются вручную или механизировано. Устанавливаются на восточных и западных фасадах. Горизонтальные жалюзи состоят из горизонтальных ламелей, которые при повороте регулируют поток света. Можно поднимать или опускать, как и вертикальные жалюзи дистанционно или вручную. Устанавливаются на южных и северных фасадах [6].

6. Динамичные фасады (Рис. 10 и Рис. 11). Эта солнцезащита представляет собой единый комплекс инженерных систем в совокупности со всеми датчиками контроля и механизмами. Специальные зонтики-экраны располагаются по периметру здания с солнцем активных сторон. Экранная система состоит из множества подвижных зонтиков, которые открываются и закрываются в зависимости от положения и активности солнца. Управление солнцезащитой производится вместе с системами микроклимата, что увеличивает энергоэффективность здания [7].



Рис. 10. Вид изнутри

Рис. 11. Вид снаружи

По исследованиям ученых ЕС и США самые эффективные солнцезащитные системы – наружные, которые помимо ограничения

телопоступлений от солнечной радиации могут быть и эффективным средством снижения теплопотерь из помещения.

Опираясь на климат российских регионов и на рассмотренные выше конструкции, можно сделать вывод, что для солнечных и сухих областей подойдут легкие тканевые конструкции. Для ветренных, с влажным климатом – различные алюминиевые наружные системы. Динамические фасады не подходят для нашей страны, они необходимы для стран с жарким климатом, активным солнцем.

Эффективность солнцезащитных устройств всех типов зависит от грамотного проектирования, учитывающего климатическую зону строительства, географические характеристики, ход солнца по небосводу в различные периоды года, ориентацию фасада здания и другие параметры. Выполнение всех этих условий должно способствовать повышению теплового и зрительного комфорта в помещениях, снижению энергетических затрат на эксплуатацию зданий.

Литература

1. Солнцезащитные устройства: европейская и российская практика нормирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=5890
2. Элементы и способы солнцезащиты зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/construction/00863865_0.html
3. Солнцезащитные Панели / Ламели / Рафшторы / Сетки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://artfasad.com/chastnyj-dom/solntsezashchitnyye-paneli/>
4. Элементы дополнительной солнцезащиты. Часть 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://buildingskin.info/elementy-dopolnitelnoi-solncezashity--article_1233.html
5. Солнцезащитное стекло — области применения, виды и характеристики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stroiremdoma.ru/solncezashhitnoe-steklo-oblasti-primeneniya-vidy-i-kharakteristiki/>
6. Отличия горизонтальных и вертикальных моделей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://жалюзи.рф/blog/gorizontalnye-ili-vertikalnye-zhalyuzi-kakie-vybrat-dlya-montazha.html>
7. Динамическая солнцезащита для зданий Аль-Бахар моделей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dwgformat.ru/2020/04/20/dinamicheskaya-solncezashhita-dlya-zdani/>

А.Л. Морякова, Е.Ю. Агеева

ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ МУЗЕЙНЫХ ЗДАНИЙ

Каждый музей обладает своими индивидуальными особенностями объемно-планировочного решения, поэтому их проектирование следует начинать с разработки концепции музея или музейного комплекса.

Распределение площадей между основными группами помещений зависит от профиля музея, его величины и значимости. Примерные пропорции площадей: экспозиционные залы 45 - 55 %; фондохранилища 20 - 25 %; вспомогательные помещения 25 - 35 % [1].

Из-за одинаковости функционального назначения и внутренней взаимосвязи, в состав музея входят следующие основные группы помещений: вестибюль; лекционный зал; экспозиционные залы; фондохранилища; лаборатории и мастерские; рабочие, подсобные и административные помещения; технические помещения.

Вестибюль. Вестибюль является важным коммуникационным узлом, где начинаются и заканчиваются маршруты осмотра. Именно с него начинается формирование архитектурного пространства музея, тут посетители получают свое первое впечатление. Из вестибюля должен быть обеспечен доступ в выставочные, экспозиционные и кинолекционный залы, в кружковые комнаты и администрацию. Кроме главного вестибюля для посетителей в музеях желательно еще иметь служебный вестибюль для персонала.

Планировочная и пространственная организация вестибюля должна подчиняться выполнению следующих функций: место сбора индивидуальных посетителей и экскурсионных групп, информационное обслуживание, отдых, продажа билетов, буклетов и сувениров.

Расчет вестибюльной группы ведут исходя из максимальной единовременной вместимости музея, которая составляет 1/5 от общего количества посетителей в день. Если вестибюль одновременно обслуживает помещения для дополнительных видов деятельности, то следует прибавить вместимость и этих помещений [1].

Площади входной группы помещений рассчитываются на единицу, м²: для гардероба - 0,08; для хранения сумок, портфелей - 0,04; для вестибюля - 0,2 - 0,3. Гардероб следует размещать в стороне от основного пути движения, чтобы не нарушать взаимосвязи вестибюля с залами и коммуникационными узлами, лестницами, лифтами и т.д. В вестибюле проектируются также посты охраны, включая пожарный. В небольших музеях касса, киоск и контроль могут быть объединены в одном месте. В крупных музеях предусматривается медпункт.

При проектировании вестибюля нужно обратить внимание на размещение контроля, который разделяет вестибюль на две зоны: доконтрольную и законтрольную. До контроля размещается распределительный вестибюль с гардеробом, кассами, киосками, буфетом, курительными и санузлами, информационными службами, за контролем - входы в выставочные и экспозиционные залы, лаборатории и мастерские, фондохранилища.

Буфет функционально связан с вестибюлем и рассчитывается на обслуживание сотрудников и посетителей. Буфет состоит из зала обслуживания; стойки раздачи с соответствующим технологическим оборудованием; подсобной, требующей естественного освещения.

Экспозиционные залы - ведущий элемент в функциональной структуре и архитектурной экспозиции здания. Архитектурно-пространственное построение залов: их размеры, форма, система взаимосвязей между собой, с остальными помещениями и окружающим пространством - определяется назначением и спецификой экспозиции.

Общие требования к экспозиционным залам: пространственно-планировочное и художественное решение залов в соответствии с тематическим назначением экспозиций; возможность организации сквозного маршрута по всему музею и выборочного осмотра ведущих отделов; возможность внесения изменений в структуру залов во времени в связи с пополнением и обновлением экспозиций; связь с открытой экспозицией; включение в структуру экспозиционных залов специальных зон отдыха и помещений для подготовки экспозиций и хранения уборочного инвентаря [2].

Экспозиционные залы должны иметь технологическую связь с фондохранилищем и мастерскими. При проектировании их на разных этажах необходимо предусмотреть грузовой лифт для доставки экспонатов. При многоэтажном размещении экспозиций предпочтительна организация маршрута сверху вниз. Осмотр экспозиции внутри залов организуется слева направо.

Наиболее распространенным типом композиции зданий музея является расположение экспозиций вокруг центрального вводного зала на втором и третьем этажах. Расположение экспозиции выше третьего этажа нежелательно, что не исключает в конкретных условиях многоэтажных композиций.

Одноэтажная композиция создает максимум удобств как в отношении взаимного размещения основных помещений, так и освещения. Преимущества этого типа планировки - возможность тесной связи с природой, трансформаций и расширения музея в целом и отдельных его разделов. Сокращение путей перемещения посетителей и экспонатов ограничивает применение распластанных композиционных решений зданий для крупных музеев [3].

Высотная композиция музея определяет вертикальное зонирование: верхние этажи отводятся под экспозицию, которая формируется вокруг ядра вертикальных коммуникаций или центрального зала. Хранилища, администрация, лекционный зал и различные помещения обслуживания занимают нижние этажи. При таком решении вестибюль является композиционным узлом, с которого начинается развитие пространства по вертикали. Сравнение одно- и многоуровневых композиций приведено в табл. 1.

Таблица 1

Композиция	Преимущества	Недостатки
Одноуровневая	Назначение площадей, высот помещений и освещения в зависимости от характеристики экспонатов, гибкость использования помещений, возможность расширения, связь с природным окружением	Необходимость значительной территории для строительства и перспективного расширения, большая протяженность инженерных сетей
Многоуровневая	Экономное использование территории, сокращение инженерных и транспортных коммуникаций	Ограничения расширения здания и перераспределение площадей помещений. Однообразие архитектурно-планировочного решения различных помещений, цельность восприятия экспозиции затруднена

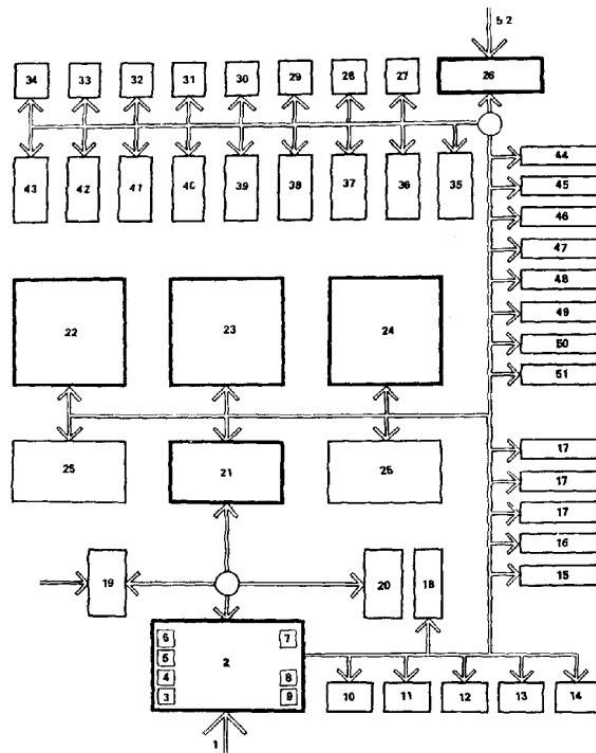


Рис. 1. Состав и взаимосвязь помещений музея

Входная группа: 1 - главный вход; 2 - вестибюль; 3 - гардероб; 4 - касса; 5 - киоск; 6 - дежурные экскурсоводы; 7 - буфет; 8 - пост охраны; 9 - курительная и санузлы. Административные, рабочие и обслуживающие помещения: 10 - кабинет директора; 11 - приемная секретаря; 12 - кабинет заместителя директора; 13 - канцелярия и бухгалтерия; 14 - комната персонала; 15 - массовый отдел; 16 - кружковая; 17 - кабинеты для научных сотрудников; 18 - библиотека; 19 - кинолекционный зал; 20 - выставочный зал. Экспозиция: 21 - вводный зал; 22, 23, 24 - постоянная экспозиция; 25 - открытые экспозиционные площадки. Фондохранилища: 26 - приемная экспонатов; 27 - изолятор; 28 - дезинфекционная камера; 29 - хранение материалов; 30 - хранение оборудования; 31 - рабочая комната с каталогами; 32 - научный архив; 33, 34 - кабинеты заведующего фондами и сотрудников; 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 - хранилища по видам экспонатов. Лаборатории и мастерские: 44 - столярная; 45 - слесарная; 46 - фотолаборатория; 47 - макетная и модельная; 48 - художественная мастерская; 49 - реставрационная мастерская; 50, 51 - прочие мастерские в зависимости от профиля музея; 52 - служебный вход.

Проектирование музеев - сложная комплексная задача, которая заключается в достижении архитектурно-композиционного, пространственного, функционально-планировочного, конструктивного и технического единства. Главное в проектировании музейных зданий - создание такой структуры, распределение помещений и их взаимосвязей, которые обеспечивают наиболее благоприятные условия для ознакомления с коллекциями музея, восприятия и изучения важнейших экспонатов, и необходимые условия хранения коллекций. Архитектурно-пространственное построение музея должно содействовать раскрытию

тематико-экспозиционного замысла, а техническое оснащение здания - обеспечить комфортный температурно-влажностный, световой и акустический режимы.

Литература

1. Ревякин, В.И., Оленев А.А. Рекомендации по проектированию музеев. ЦНИИЭП им. Б.С.Мезенцева Госгражданстроя. - М.: Стройиздат, 1988 г.
2. Щербина, А.В. Музейное проектирование : учебно-методическое пособие / А.В. Щербина. – Тольятти : ТГУ, 2011. – 68 с.
3. Пашкин, В.В., Хуторова, Л.М., Мокрополова, А.Д. Проектирование деятельности музея: концепции и программы. Методическое пособие / Национальный музей Республики Татарстан. – Казань, 2018. – 30 с.

А.Л. Морякова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУЗЕЕВ

Музеи предназначены для сбора и комплектования памятников, как материальной, так и духовной культуры, а также для их хранения и исследования. Музеи относятся к особому виду культурно-просветительных и научно-исследовательских учреждений.

Профиль музея, оригинальность деятельности и коллекций, национальная индивидуальность края, особенности градостроительного размещения являются основными факторами в проектировании музеев. Каждый музей имеет свое архитектурно-художественное решение, которое определяется коллекцией и формами деятельности. Особенностью музеев является непрерывный рост численности экспонатов, обновление и пополнение композиций, поэтому музеи не могут быть нормированы подобно объектам типового проектирования.

Классификация отображает отнесение музеев к определенному типу, профилю, статусу и категории.

Музеи делятся по характеру общественного использования на три основных типа: научные, научно-просветительские и учебные.

Основные профильные группы музеев: естественнонаучные, литературные, исторические, искусствоведческие, комплексные. Внутри группы происходит последующая профилизация музеев, отражающая внутреннюю специализацию искусства, науки и производства.

С архитектурной точки зрения мемориальные музеи имеют много общего вне зависимости от их профиля. С точки зрения архитектурного проектирования, они делятся на здания с сохраняющейся мемориальностью обстановки, новые здания музеев, здания с дополнительными помещениями для поясняющей экспозиции. Типологический ряд мемориальных музеев включает: музей-памятник, комплекс памятника с новым зданием для поясняющей экспозиции, комплекс мемориальных сооружений, панорамы и диорамы [1].

Исторические музеи делятся на три группы, характеризующие задачи архитектурного проектирования: новые здания и комплексы, сохраняемые (восстановленные) места и представляющие сочетание новых сооружений с существующими. Среди исторических музеев особое место занимают военно-патриотические музеи. По своей тематической и архитектурной направленности они могут быть объединены в 6 групп: музеи Великой Отечественной войны; памятники-музеи; музеи

героической защиты городов и мест, военно-исторических событий; интернационального сотрудничества; мемориальные; народной, партизанской и комсомольской славы.

По статусу музеи разделяются на государственные и работающие на общественных началах.

Категория музея обуславливается величиной фондов и количеством посещений. При установлении категории музея учитываются показатели посещаемости и коллекции (табл. 1) [2].

Таблица 1

Показатели деятельности	Категория музея				
	I	II	III	IV	V
Посещаемость музея в год, тыс. чел.	400 и более	150 - 400	100 - 150	20 - 100	10 - 20
Количество единиц хранения, тыс.	150 и более	75 - 150	30 - 75	10 - 30	2 - 10

Музеи разделяются по организационному признаку на самостоятельные музеи; центральные, осуществляющие научно-методическое руководство своей группой; головные, обладающие сеть филиалов; музеи на правах филиалов и отделов (секторов).

Содержание экспонатов и обслуживание посетителей составляют основу деятельности музеев, определяют состав, структуру и площади помещений (табл. 2, 3). При проектировании музеев должен осуществляться принцип разделения двух основных технологических потоков: маршрута посетителей и путей перемещения экспонатов [3].

Основными видами деятельности музеев является: формирование и хранение коллекций, организация постоянной экспозиции, научно-исследовательская работа, устройство выставок, культурно-просветительная деятельность.

Таблица 2

Содержание экспонатов	
Функция	Место
Показ	Экспозиционные и выставочные залы
Сбор и хранение	Фондохранилище, реставрационные мастерские
Изучение	Рабочие комнаты

Таблица 3

Обслуживание посетителей	
Функция	Место
Прием	Вестибюль, кинолекционный зал, кружковые
Показ	Экспозиционные и выставочные залы
Информация	Информационные службы, библиотека

Посещения музея можно разделить на основные, вспомогательные и обслуживающие. В зависимости от использования помещений посетителями или сотрудниками музея они разделяются на две основные

зоны: А - посетительскую, Б - служебную (табл. 4) [3].

Таблица 4

№ п. п.	Вид помещений по назначению	Функциональные зоны музея	
		А - посетительская	Б - служебная
1.	Основные	Постоянная экспозиция, временные выставки	Фондохранилища
2.	Вспомогательные	Кинолекционный зал, кружковая, зона отдыха, помещения для информации	Рабочие помещения сотрудников, лаборатории, мастерские, библиотека
3.	Обслуживающие	Вестибюль, гардероб, буфет, киоск, курительные, санузлы	Служебный вестибюль, хозяйственные кладовые, помещения для инвентаря, санузлы, технические помещения

Таким образом, к особенностям проектирования музеев можно отнести: создание сложной объемно-планировочной структуры здания в связи с многогранностью деятельности музея; необходимость разработки и учета единой художественной концепции музея в соответствии с характером коллекции, ее индивидуальным воплощением в натуре, особенностями ее визуального восприятия; учет принципа максимального разделения двух основных технологических потоков: маршрута посетителей и путей перемещения экспонатов и персонала; создание доступной среды для всех категорий граждан, включая и маломобильных; использование инновационных технологий проектирования и строительства, современных строительных и отделочных материалов, соответствующих категории здания и требованиям технического регламента безопасности зданий и сооружений; учет экономической рентабельности сооружения, его экологической безопасности для окружающей среды.

Литература

1. Пашкин, В.В., Хуторова, Л.М., Мокрополова, А.Д. Проектирование деятельности музея: концепции и программы. Методическое пособие / Национальный музей Республики Татарстан. – Казань, 2018. – 30 с.
2. Ревякин, В.И., Оленев А.А. Рекомендации по проектированию музеев. ЦНИИЭП им. Б.С.Мезенцева Госгражданстроя. - М.: Стройиздат, 1988 г.
3. Щербина, А.В. Музейное проектирование : учебно-методическое пособие / А.В. Щербина. – Тольятти : ТГУ, 2011. – 68 с.

Е.П. Исаева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ГОСТИНИЦА «АМАНАУЗ» В КУРОРТНОМ ПОСЕЛКЕ ДОМБАЙ, РЕСПУБЛИКА КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИЯ

На территории России большое количество разнообразных горных массивов – острые пики Кавказских гор, низкие сопки Хибин, плавные очертание холмов Алтая, а также вулканические горы Камчатки. Одним из уникальных, самых красивых и престижных горнолыжных курортов страны является Домбай, расположенный в республике Карачаево-Черкесия. Курорт хорошо подходит как для тех, кто только начинает пробовать себя в данном виде спорта, так и для профессионалов, нацеленных на спорт высших достижений.

Одним из самых интересных и загадочных сооружений курортного поселка Домбай является недостроенная гостиница «Аманауз». Свое название гостиница получила исходя от расположенных в непосредственной близости горной реки и ущелья. Хотя, на самом деле, недостроенным это здание назвать сложно – все работы были практически завершены, не хватало разве что косметического ремонта. Поэтому в данном случае уместнее будет говорить, что эту гостиницу просто не ввели в эксплуатацию. Этот отель, с первого взгляда поражающий своей необычной архитектурой, был рассчитан на 480 номеров. Помимо мест для проживания, в плане так же значились кафе, рестораны, кинотеатр, концертный зал, вместимостью 630 мест, и иные культурно-развлекательные объекты.



Рис. 1. Гостиница «Аманауз», курортный поселок Домбай, республика Карачаево-Черкесия

Строительство началось в 1980-1981 гг. Одним из авторов проекта стал Евсей Вульфович Перченков – советский архитектор, который специализировался на строительстве туристических комплексов. В 60-е годы прошлого столетия Перченков ездил в Австрийские Альпы ради изучения устройства находящихся там горнолыжных курортов. Евсей Вульфович был последователем органической архитектуры, основные принципы которой гласили – соответствие реальным условиям местности, современной технике, применяемым материалам и функциональной потребности. Эти принципы он воплотил и в данном проекте, поэтому гостиница «Аманауз» является ярким примером позднего советского модернизма с характерными элементами органической архитектуры. [2]

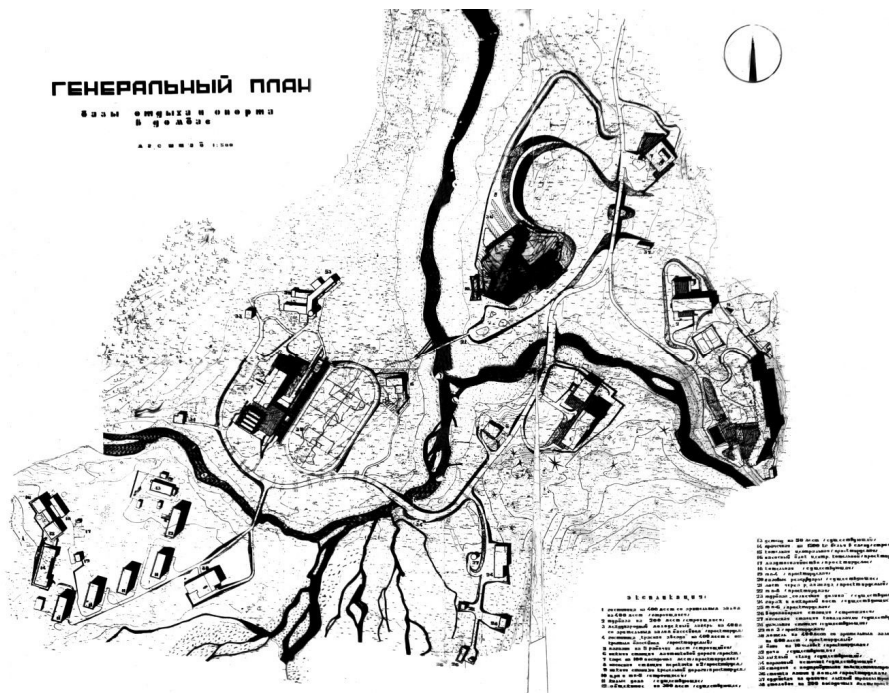


Рис. 2. Генеральный план базы отдыха и спорта в Домбае

Гостиница состоит из 18 этажей и представляет собой железобетонный каркас с кирпичными стенами, первый этаж покоится на опорах. Отделка фасада, выполненная из дерева, по задумке авторов подчеркивала связь здания с окружающей местной природой. Решетчатые деревянные конструкции украшают балконы. Помимо этого, дерево так же используется для отделки лифтовых шахт, расположенных на стороне северного фасада, и на первом и последнем этажах в формате поясов. При проектировании данной гостиницы, Перченков использовал некоторые приемы, воплощенные в его первом проекте в Домбае – горнолыжной базе «Горные вершины», построенной в 1972 году. [1]



Рис. 3. Отделка фасада гостиницы «Аманауз»

Балконы в гостинице «Аманауз» имеют довольно необычную форму – они созданы в форме советских канатных подъемных кабинок, а их общий вид напоминает собой пчелиные соты. Данный момент опять же является отсылкой к принципам органической архитектуры – вдохновение окружающей местностью и воплощение этого в проекте. Балконы отделены от номеров панорамными окнами, однако, сами по себе номера имеют довольно небольшой размер и не могут похвастаться большим внутренним пространством. Кроме того, номера расположены под углом 45 градусов к протяженным коридорам, поэтому стены последних выполнены регулярными изгибами. [1]



Рис. 4. Балконы гостиницы «Аманауз»

Строительство объекта было заморожено в 1985 году. Доподлинно неизвестна причина такого решения в отношении этого потрясающего сооружения. Одна из возможных причин состоит в нехватке финансирования для окончательного завершения строительства и сдачи гостиницы в эксплуатацию, другая же версия – появление трещины в фундаменте, хотя верится в это с трудом, поскольку здание расположено в зоне высокой сейсмичности и строилось с учетом возможного возникновения землетрясений и оползней силой до восьми-девяти баллов. Самая невероятная же причина гласит, что по изначальной задумке, здание гостиницы «Аманауз» должно было поворачиваться вокруг своей оси вместе с движением солнца. Поскольку данную идею никак не удалось реализовать, то строительство решили остановить.

Заброшенное сооружение не законсервировали, поэтому на данный момент состояние здания оставляет желать лучшего – оно медленно, но верно разрушается. Более 30 лет простоя негативно сказались на здании, инженерные коммуникации нуждаются в замене, однако, несущие конструкции гостиницы находятся в удовлетворительном состоянии. По информации некоторых источников, планируется начать работы по реконструкции гостиницы «Аманауз», в ходе которой будет произведен полный ремонт и усиление несущих конструкций в соответствии с действующими на данный момент нормами и правилами. Хочется верить, что данную задумку удастся реализовать и гостиница все же откроет свои двери для туристов.

Литература

1. Гостиница «Аманауз» – «Пчелиные соты» в горах Кавказа [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.architime.ru/specarch/kostomarov/amanauz.htm#8.jpg>
2. Где это невероятное место: недостроенная гостиница «Аманауз» в Домбае [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://perito-burrito.com/posts/gde-eto-neveroyatnoe-mesto-nedostroennaya-gostinitsa-amanauz-v-dombae>
3. Миссия «Домбай» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://tatlin.ru/articles/missiya_dombaj

Е.П. Исаева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Одной из наиболее серьезных проблем современного строительства уникальных зданий является необходимость применения эффективных несущих элементов, увеличивающих надежность зданий. Кроме того, немаловажными факторами в этом вопросе выступают ускорение темпов строительства, снижение веса конструкций и уменьшение общих затрат.

В решении данной проблемы следует обратить внимание на использование конструкций из трубобетона. Трубобетонные конструкции представляют собой металлическую оболочку, заполненную бетоном. Такая комбинированная система соединяет достоинства применения стали и железобетона воедино, а именно – прочность, устойчивость, сопротивление удару и резонансу. Помимо этого, применение подобных конструкций позволяет значительно сэкономить расход стали и бетона, а это ведет как раз к уменьшению массы и объема всей конструкции, к сокращению общих затрат на строительство.

Первые исследования трубобетона датированы началом двадцатого столетия. Изначально они проводились, дабы воспрепятствовать развитию коррозии на внутренней поверхности трубчатых колонн. Именно с вышеупомянутой целью, в 1902 г. в Париже Джонс Севел испытал стальную трубу, которую предварительно заполнил бетоном. Проведенное им испытание показало, что несущая способность трубобетонной колонны оказалась на четверть выше, нежели суммарная несущая способность трубы и бетонного сердечника, которые были испытаны по отдельности. Первой методикой по расчету трубобетонных конструкций является научная работа профессора А.А. Гвоздева, опубликованная в 1932 году. [1]

После обнаружения вышеупомянутого достоинства применения трубобетонных сечений, они стали широко исследоваться и использоваться по всему миру в самых различных областях строительства. Особенно актуально их применение при строительстве ответственных сооружений – мостов, метро, высотных зданий.

Первым опытом использования трубобетонных конструкций в Советском Союзе является строительство Володарского моста через р. Неву в Санкт-Петербурге (Ленинграде) под руководством Г.П. Передерия. Конструктивно мост представлял собой безраскосную ферму длиной 101 м, верхний параболический пояс которой выполнен из 40-трубного пакета из труб 140x5 мм. Сечение арки в модели прямоугольное 33x17 см²,

армировано 8 трубками 63х3 мм, расположенными в 2 горизонтальных ряда по 4 трубки с просветами в 24 мм.



Рис. 1. Володарский мост в Санкт-Петербурге до реконструкции

Наиболее широкое распространение, на данный момент, трубобетон получил в Китае, где создана большая нормативная база его применения в строительстве. Исследование трубобетонных конструкций в Китае возникло в 80-е годы прошлого столетия, а уже в 1991 г. в провинции Сычуань был построен первый трубобетонный арочный мост с пролетом 115 м. В Китае вид трубобетонных арочных мостов получил очень широкое применение, поскольку он имеет ряд значительных преимуществ, а именно – есть возможность применения больших пролетов и обеспечения большой грузоподъемности, имеют низкую стоимость, внешний вид отвечает эстетическим требованиям. [3]

Однако из-за нехватки опыта проектирования, достаточного количества исследований по теме применения трубобетонных арочных мостов и отсутствия нормативной документации по данной теме, использование данной технологии при строительстве мостов изначально было существенно ограничено. Поэтому началось широкомасштабное исследование применимости заполненных бетоном стальных трубчатых конструкций в арочных мостах различными университетами, научно-исследовательскими институтами, проектными фирмами и строительными корпорациями. В ходе исследований, было получено существенное количество инновационных результатов, основные параметры проектирования и конструирования, различные методики расчета, которые как раз и нашли свое применение в строительстве значительного количества арочных мостов из трубобетона. На данный момент, в Китае построено более 300 арочных трубобетонных мостов, в том числе и мост через Янцзы Chongqing Wushan Bridge. Данный мост с пролетом 460 метров и стрелой подъема 280 метров был построен в 2005 г., диаметр стальной трубы 1,22 метра, толщина стенки трубы 22-25 миллиметров, вес рабочего сегмента – 128 тонн. [3]



Рис. 2. Трубобетонный арочный мост Chongqing Wushan Bridge

Кроме мостов, довольно широкое распространение получил трубобетон и при строительстве небоскребов. К примеру, в том же Китае создано уже более 30 высотных зданий с высокопрочными трубобетонными колоннами. Использование трубобетонных конструкций невероятно актуально в зонах высокой сейсмичности и одним из примеров применения трубобетона в подобных районах является 72-этажный небоскреб SEG Plaza, который, к тому же, представляет собой еще и самый высокий в мире каркас из трубобетона. Высота здания вместе с антеннами составляет 356 метров (без них – 292 метра), расположено в Шэньчжэне на пересечении Shennan Boulevard и Hua Qiang Bei. SEG Plaza был спроектирован и построен с учетом возможности возникновения землетрясения в 7 баллов. [2]



Рис. 3. Небоскреб SEG Plaza в Шэньчжэне

Примером современного использования трубобетонных конструкций в европейских зданиях является 62-этажный небоскреб коммерческого банка в центре Франкфурта-на-Майне, построенный в 1997 г. Высота здания составляет 259 метров (вместе с антенной – почти 300 метров) и на момент строительства был самым высоким небоскребом в Европе. Основой каркаса Коммерцбанк-Тауэр является жесткое ядро из трех колонн треугольного поперечного сечения, выполненных из трубобетона.

Размер грани колонн составляет 1,4 метра, сталь для изготовления колонн – St-460, заполнены бетоном класс В65.



Рис. 4. Небоскреб Коммерцбанк-Тауэр, Франкфурт-на-Майне, Германия

В Соединенных Штатах Америки конструкции из трубобетона так же получили широкое распространение. Американская фирма «Skilling Word Magnusson Berkshire Inc.» в 1970 г. разработала особую конструктивную схему возведения высотных зданий, которая основана на использовании трубобетонных конструкций из стали и сверхвысокопрочного бетона. Системе было дано название «SWMB», что соответствует аббревиатуре компании. Впервые данная технология была применена при строительстве небоскреба Two Union Square, построенном в 1987-1989 годах. Здание расположено в Сиэтле, высота без флагштока составляет 230,7 метров (с флагштоком – 243 метров). Основные несущие конструкции небоскреба представлены четырьмя трубобетонными колоннами, а по контуру здания расположены еще 14 трубобетонных колонн диаметром 910-1360 мм нижней части и 410 в верхней части. Расходы на строительство сократились на 30% по сравнению с вариантом применения железобетонных колонн. Более десяти небоскребов в США было построено на основе данной эффективной конструктивной схемы.

Подводя итог, можно лишь в очередной раз подтвердить, что использование конструкций из трубобетона является достойным вариантом при строительстве таких уникальных и ответственных зданий как мосты, небоскребы, а также при строительстве в зонах высокой сейсмичности.

Литература

1. А.А. Гвоздев. Прочность, структурные изменения и деформация бетона. – Москва: Стройиздат, 1978. – 297 с.: ил.; 20 см.

2. И.А. Дуванова, И.Д. Сальманов. Трубобетонные колонны в строительстве высотных зданий и сооружений [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://unistroy.spbstu.ru/userfiles/files/2014/6\(21\)/6_duvanova_21.pdf](https://unistroy.spbstu.ru/userfiles/files/2014/6(21)/6_duvanova_21.pdf)

3. И. И. Овчинников, И. Г. Овчинников, Г. В. Чесноков, Е. С. Михалдыкин. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с

оболочкой из разных материалов. Часть 1. Опыт применения трубобетона с металлической оболочкой [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elima.ru/articles/?id=177>

Е.И. Каткова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СВОДЧАТЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Сводом называется пространственная конструкция с постоянным криволинейным профилем и прямолинейными образующими. Две из них как правило, краевые) служат его опорами. Любая выпуклая кривая очерчивает свод. Продольные стороны сводов опираются на колонны, стойки, стены или сразу на фундамент. По статической работе свод аналогичен арке. При этом появляется распор и распор воспринимают продольные стороны: стойки, колонны, стены, или часто распор гасит затяжка [1].

По форме поперечного сечения своды делятся на цилиндрические (с прямолинейной образующей поверхности), складчатые и волнистые (рис.1). Придание сечению сводов складчатого (треугольного, трапециевидного) или волнистого очертания повышает жесткость и несущую способность покрытия.

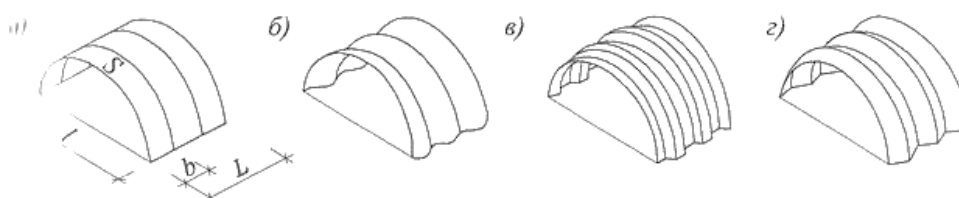


Рис.1 Основные типы сводов:

а – гладкий; б – волнистый; в,г – складчатый.

На сегодняшний день завершающая веха в эволюции сводов наступила в XIX веке с изобретением железобетона. Если до этого инженерам приходилось рассчитывать своды, выложенные по опалубке из кирпича с помощью цемента, или из камня с помощью бетона (а они могли рассыпаться в случае неудачных расчетов или ошибок в кладке), то теперь бетон армируется железом и формуется в заливочных формах. Это придало ему необыкновенную прочность, а также дало максимальную свободу фантазии архитекторов. Со 2-й половины XIX в. своды нередко создавались из металлических конструкций. В XX в. появились различные

типы монолитных и сборных железобетонных тонкостенных сводов-оболочек сложной конструкции. Они применяются для покрытий большепролётных зданий и сооружений. С середины XX в. распространяются также деревянные клеёные сводчатые конструкции.

Сводчатые перекрытия на протяжении веков использовались, в первую очередь, для религиозных и общественных помещений, поскольку при правильном расчете свода он может покрыть огромное пространство — в то время как балка, вне зависимости от материала, имеет предел длины. (Именно поэтому в частном строительстве, даже в тех же панельных домах, до сих пор преобладает балочно-стоечная система, так как там нет нужды в большом метраже и высоких потолках). Наибольшее разнообразие видов сводов демонстрирует сакральная архитектура, которая обязана была совмещать вместительность и красоту.

Цилиндрические гладкие своды сплошного сечения, которые в прошлом возводили из камня или кирпича, теперь встречаются редко. Чаще всего их проектируют железобетонными сборными. Складчатые и волнистые своды выполняются из железобетона, армоцемента и пластмасс. Эти покрытия являются, как правило, многоскладчатыми или многоволновыми с малыми размерами складок (волн) по сравнению с длиной пролета: $l/b \geq 4$. Сводчатые покрытия проектируют для прямоугольных в плане одно- и многопролётных зданий. По статической работе и конструктивному решению своды, как и арки, бывают двухшарнирными, трехшарнирными и бесшарнирными.

Цилиндрический свод — древнейшая основная форма монументального покрытия. В архитектуре прошедших веков он применялся как в зданиях самого высокого назначения, так и в скромных утилитарных сооружениях. Цилиндрическим сводом перекрывались величественные дворцовые залы и храмы и в то же время — длинные коридоры, лестницы и водосточные каналы [2].

Цилиндрический свод имеет опоры в виде продольных непрерывных стен, на которые равномерно распределен распор свода. Свод имеет бесконечную протяженность и, по существу, не замыкает пространства. В проездах, туннелях и каналах свод может при ограниченной протяженности быть открытым и не иметь замыкающих стен. Во внутренних помещениях необходима торцевая стена, которая дает тот или другой предел протяженности свода и отсекает определенную часть пространства.

Замыкание цилиндрического свода и ограничение перекрываемого им пространства можно осуществить, кроме плоской стены, различными другими архитектурными средствами. Из всех разнообразных форм и приемов применения цилиндрического свода можно выделить пять основных групп:

1. Короткий цилиндрический свод. Продольная ось его слабо выражена, а при квадратном плане появляются две оси, придающие своду

фальшивый характер. Только торцевой свет с одной или двух сторон оправдывает эту форму и придает ей пространственную завершенность.

2. Длинный цилиндрический свод на стенах, со входом с одной торцевой стены. Другой конец свода представляет цель движения и завершается нишей или абсидой с жертвенником, тронем или памятником. В данном случае ось подчеркнута наиболее выразительно и требует полной симметрии в оформлении боковых стен. Желательно осевое симметричное освещение — торцевое, со стороны входа, боковое с двух сторон или верхнее с щелью свода.

3. Длинный цилиндрический свод, но со сквозным проходом в обоих торцах (галереи) и с боковым светом. Односторонний свет уже нарушает осевое равновесие как по различному оформлению стен, так и по неодинаковой освещенности свода.

4. Цилиндрический продолговатый свод опирается с двух сторон на ряды колонн, имея основанием их архитравные перекрытия. Непрерывность архитрава на ритмическом ряде колонн, вместе с протяженной осью свода, создает необычайно четкую, завершенную композицию. Только купол на кольцевом архитраве и колоннах, расположенных по кругу, может дать еще более цельную композицию; в этом случае перед зрителем между колоннами раскрывается пространство во все стороны. Эта старая и прекрасная по богатству форм композиция, однако, мало обработана теоретически. Средний неф Казанского собора представляет удачный пример ее.

5. Последняя архитектурная композиция — цилиндрический свод, опирающийся с одной стороны на стену, а с другой на колоннаду. В этом случае еще резче, чем при одностороннем боковом освещении, выявляется неуравновешенность осевой формы свода. Ввиду этих архитектурных противоречий такой прием композиции встречается довольно редко.

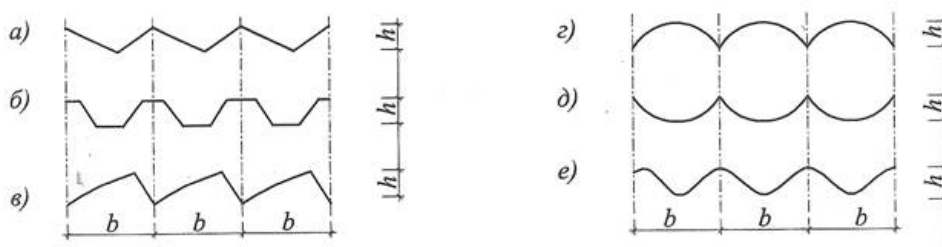


Рис.2 Поперечные сечения сводов:

а, б – складчатые; в – шедовые; г, д, е – криволинейные

Итак, нами рассмотрено пять основных видов цилиндрических сводчатых конструкций культовых зданий. Это основные сводчатые конструкции. Применение их проверено временем. Для нас имеет

значение, что и в наши дни эти основные формы сводчатых конструкций применяются также широко [3].

Литература

1. А.В.Кузнецов Своды, их конструкция и декор. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehne.com/event/arhivsyachina/v-kuznecov-svody-ih-konstrukciya-i-dekor-1936> (дата обращения: 03.10.2022)
2. Шуази Огюст. Строительное искусство древних римлян. [Электронный ресурс]. – <https://simposium.ru/ru/node/12533> (дата обращения: 03.10.2022)
3. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lidermsk.ru/media/documents/c9/c9fadde9abcc1743a52ecefefb139cc59.pdf> (дата обращения: 03.10.2022)

Е.И. Каткова, Е.Ю. Агеева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ СВОДЧАТЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Сводом называется пространственная конструкция с постоянным криволинейным профилем и прямолинейными образующими. Две из них как правило, краевые) служат его опорами [1].

Имеет ли тема изучения сводчатых конструкций актуальное значение для современного строительства? Такой вопрос мог бы возникнуть еще недавно, когда односторонние поиски новых путей создавали узкие рамки для инженера проектировщика. Но здоровая научная мысль всегда признавала, что арка и свод, как лучшие, органические формы преодоления пролета и пространства, являются одними из основных элементов прогресса в строительстве.

Балочное (архитравное) покрытие всегда ассоциируется с ограниченными пролетами колоннад. Большие интерколумнии (междустолпия), возможные в железобетоне, все же имеют известный предел, дальше которого ощущение напряженности от изгиба вызывает у зрителя беспокойное чувство. Сплошная или решетчатая балка крупного пролета требует большой высоты, в 1/10 — 1/15 пролета; проектировщик стремится скрыть такие балки подвесным потолком [2].

Арка каменная или металлическая, как конструкция, в основном работающая на сжатие, производит всегда впечатление покоя и уверенности даже при минимальном сечении. Опыт показал, что данный

вид конструкций превышает пролеты больше чем вдвое по сравнению с балочным покрытием, облегчив при этом все элементы, особенно колонны. Своды и купола дают много технических преимуществ по сравнению с плоским балочным перекрытием. Разве это не прогрессивное направление? Неверная мысль, что свод – форма прошлого. Данные современной науки и инженерного искусства позволяют утверждать, что это форма будущего.

Изложение о сводчатых конструкциях в современных учебниках, достаточно скудно и не всегда дает почувствовать читателю, сколько труда было затрачено поколениями ученых, чтобы прийти до современных конструкций и методов их расчета, сколько на этом пути пришлось преодолеть ошибок и заблуждений. Разумеется, нельзя требовать от инженера, чтобы он при расчете каждой балки думал об истории двухсотлетних исканий, плодом которых явилась знакомая ему расчетная формула. Но знать об этих исканиях полезно каждому инженеру.

Для сознательного применения данного типа конструкций, при проектировании нового здания или реконструкции памятника архитектуры, не только полезно, но и необходимо знакомство с историей развития этих конструкций. Без такого знакомства нельзя подойти с критической оценкой и к современному состоянию науки. Более того, для дальнейшего развития науки обязательно знакомство с ее историей, если мы хотим избежать повторения старых ошибок, которые в былое время тормозили научный прогресс. С другой стороны, известный интерес могут представлять даже те строительные конструкции, которые в свое время были отброшены, так как среди них подчас обнаруживаются полезные виды, которые можно с успехом применить в наше время, на изменившемся уровне развития науки.

При изучении давно забытых исследований по строительной механике XVII—XVIII веков, современные ученые с удивлением обнаружили, что их методы расчета, забракованные в XIX веке, имеют неожиданное сходство с некоторыми новейшими методами нашего времени — с методами, основанными на учете пластических деформаций [3]. Это было тем более неожиданным, что в ту далекую эпоху ученые не только не имели понятия о пластических деформациях, но и свойство упругости еще не умели использовать при расчетах на прочность. И несмотря на это, те методы, которые наука выдвинула за последние десятилетия как принципиальное новшество, оказались в известном смысле воскресшими давно забытыми методами XVIII века. Тема расчета сводчатых конструкций неоднократно поднималась учеными разных эпох, были разработаны различные теоретические решения в области формообразования и способов расчета.

Исходя из всего вышесказанного, необходимо изучить исторический опыт в использовании сводчатых конструкций в строительстве, изучить

теоретические аспекты их всевозможных форм и способов их образования и дать представления о развитии теории расчета свода с целью дальнейшего их применения в сфере современного строительства.

Литература

1. А.В.Кузнецов Своды, их конструкция и декор. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehne.com/event/arhivsyachina/v-kuznecov-svody-ih-konstrukciya-i-dekor-1936> (дата обращения: 03.10.2022)
2. Тонкостенные пространственные конструкции. Своды. <https://poisk-ru.ru/s10915t12.html/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 03.10.2022)
3. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lidermsk.ru/media/documents/c9/c9fadde9abcc1743a52ecfefb139cc59.pdf> (дата обращения: 03.10.2022)

Н.Г. Абрамян

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ТЕКТониКИ ЗДАНИЙ СТРАН БЛИЖНЕГО И СРЕДНЕГО ВОСТОКА

Тектонические особенности архитектуры во многом определялись декоративными приемами, способами орнаментирования элементов зданий.

Одним из древнейших видов декора является орнаментальная резьба по гипсу, а также фигурная облицовка стен обожженным кирпичом. С XII-XIII вв. появляется полихромный поливной керамический декор, а также резная терракота. С XIV в. распространяется изразцовая мозаика и майолика. Широкое применение этих способов отделки неотделимо и от другой особенности - характера орнамента и его значения в композиции.

Деревянные стоечно-балочные конструкции, получившие широкое применение в народной жилой архитектуре, а также при устройстве портиков общественных, дворцовых и культовых сооружений получали своеобразную художественную интерпретацию. В этом своеобразном ордере акцентировалась верхняя часть, где обязательным элементом были консоли, смягчающие переход от деревянной открытой балки к стойке, и карниз из нависающих балочек. Нижняя часть стойки и база также иногда

делались фигурными. В стремлении обогатить ордер зодчие иногда сплошь или частично покрывали колонны резным орнаментом. [1]



Рис. 1. Джума-мечеть в Хиве, XI — XII вв.

Яркой и самобытной была художественная интерпретация зодчими арочно-стоечных конструкций. Один из главных путей — декоративное усложнение абриса арок (подковообразная форма, трех- и многолопастная, форма пересекающихся арок и т. д.); иногда не только профили арок делались ажурными, но и вся конструкция превращалась в прозрачный орнаментальный узор. [2]



Рис. 2. Дворец Альгамбра в Гранаде, Львиный двор

Оригинальным достижением было создание системы двухъярусных аркад на колоннах (Большая мечеть в Кордове), художественные качества которых неотделимы от конструктивной логики системы: в ней создан последовательный переход от массивной стены в верхней части к сравнительно тонким колоннам — в нижней.

Тектоника стены основывалась на разнообразном применении камня и кирпича. В постройках из кирпича следует особенно отметить разработку стен с помощью крупной пластики (караван-сарай в Рабат-и-Малик, XI в.), которая часто сочетается с орнаментальным узором кладки, сплошь или частично покрывающим стены (мавзолей Саманидов в Бухаре, IX—X вв.; мавзолей Юсуфа в Нахичевани, 1162 г.; минарет Сарабан в Исфахане, конец XII в.). [1]



Рис. 2. Караван-сарай в Рабат-и-Малик, XI в.

С усилением общей тенденции к орнаментальной декоративности стена (при ее зрительном восприятии) теряет качества массивности, становится более «легкой» и живописной. Этому способствуют различные способы отделки стен: тонкая резьба по ганчу (северный мавзолей в Узгене, XII в.), резная терракота (мавзолей Фахр-аддин-Рази, XII в.), облицовка цветной обливной керамикой (мечеть Биби-Ханым в Самарканде, XIV—XV вв.; Регистан в Самарканде, XV—XVIII вв.).

При разработке сводчато-купольных форм зодчие многообразно и изобретательно сочетали конструкции и декор, часто используя форму конструкции для создания сложных декоративных композиций. Характерна в этом отношении художественная трактовка перехода от купольного покрытия к четверику основания. С применением трюпа, арка которого принимает на себя нагрузку от грани восьмерика купола, его внутреннее заполнение стало приобретать различную форму (конхн; двух или трех лопастей сомкнутого свода и др.), часто усложненную декоративными деталями. [3]

Византийский сферический парус был заменен ступенчатой конструкцией нависающих друг над другом рядов кладки, на основе которой в последующем развился консольный парус. Обработка ярусов нишек в виде сводчатых ячеек привела к образованию более сложного по рисунку ячеистого паруса; развитием последнего явился парус

сталактитовый — чисто декоративный, отлитый из алебастра свод, крепившийся к угловой перемычке, стенам и консольным выступам. Сталактиты стали универсальным декором, заполняющим не только паруса, но и ниши, купола и полукупола. Они составляют карнизы и несут полочки.

Поиск органической связи купола с основанием привел к появлению яруса арок, смягчающего переход от квадратного периметра стен к круглому основанию купола. Благодаря созданию круговых арочных поясов в уровне тропов была выработана ясная система пластики и членений, соответствующая конструктивным формам (мавзолее Саманидов в Бухаре, IX — X вв.). Этот «ажурный» пояс помогал создать впечатление невесомости купола. Ощущение легкости достигалось также введением в ряде памятников купольных нервюр. [1]

Тектонический принцип каркаса нашел наилучшее воплощение в создании подкупольного интерьера на основе конструкции из пересекающихся арок. Образовалась оригинальная структура, логическим развитием которой явилась система щитовидных парусов — ромбовидных, слегка вогнутых поверхностей, образующихся с помощью диагональных ребер при заполнении кладкой пространства между пересекающимися арками (медресе Кукель-даш в Бухаре, 1568 г.).

В тектонике купольного покрытия в Средней Азии, Иране и Азербайджане наряду с развивающейся тенденцией к пластическому и декоративному обогащению отразилось стремление зодчих придать сооружениям большую стройность, величие и торжественность. Это выразилось, в частности, в постепенном относительном увеличении высоты купола и барабана, в придании куполу сфероконической формы. Разделение купола на две оболочки способствовало увеличению его общей высоты и повышению значения внешнего купола. Одновременно усложнялась его общая форма, росло декоративное богатство (мавзолее Гур-Эмир в Самарканде, конец XIV — начало XV в.) [2]

Литература

1. Гуляницкий, Н.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5-ти томах : учебник для вузов / Моск. инж. строит. ин-т им. В. В. Куйбышева, ЦНИИ теории и истории архитектуры; под общ. ред. В. М. Предтеченского - М. :Стройиздат, 1978 - Т. 1 : История архитектуры / Н. Ф. Гуляницкий. - 2-е изд., перераб. - 1978. - 254 с. - Библиогр.: с. 254.

2. Воронина, В.Л. Конструкции и художественный образ в архитектуре Востока / В.Л. Воронина ; Центр. науч.-исслед. ин-т теории и истории архитектуры. - Москва : Стройиздат, 1977. - 160 с. :

3. Десять книг об архитектуре : Том I. Текст трактата / Витрувий ; Перевод Ф. А. Петровского. — Москва : Издательство Всесоюзной

Академии архитектуры, МСМXXXVI [1936]. — 331 с., ил. — (Классики теории архитектуры / под общей редакцией А. Г. Габричевского).

Н.Г. Абраамян

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОРДЕРНЫЕ СИСТЕМЫ В АРХИТЕКТУРЕ ДРЕВНЕГО РИМА И ИХ РАЗВИТИЕ В СОЧЕТАНИИ СО СТЕНОЙ И АРОЧНО-СВОДЧАТЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

В римской архитектуре ордер, развывшийся на основе греческих образцов, продолжал оставаться одним из главнейших средств художественной выразительности. Но в отличие от Греции, здесь нашли применение пять видов ордеров: тосканский, дорический, ионический, коринфский и композитный (сложный). [2]

Тосканский ордер - самый простой, с наиболее массивными колоннами и деревянным антаблементом. Если устраивался каменный антаблемент, его формы являлись упрощенным вариантом дорического антаблемента.

Римско-дорический ордер, в отличие от греческой дорики, имел несколько более стройные пропорции колонн и относительно меньшую высоту антаблемента. Отличия были и в отдельных формах: колонны чаще всего не имели каннелюр, но опирались на базы; карниз имел более развитую поддерживающую часть, в которой часто отсутствовали мутулы.

Римско-ионический ордер в наибольшей степени наследовал формы и пропорции греческий образцов. Однако с развитием тенденций к обогащению несколько усложнились элементы, особенно карниз, в котором поддерживающая часть по высоте приблизилась к венчающей.

Коринфский ордер, не получивший в Греции широкого распространения, в Риме стал одним из господствующих ордеров, особенно в императорский период. Он отличается стройными пропорциями и декоративным богатством. Его пышная удлиненная капитель с изящными угловыми волютами и тремя ярусами стилизованных листьев аканта как бы вырастает из колонны, ствол которой часто каннелирован и имеет богатую по профилировке базу. Не менее богат и карниз, который близок по составу обломов к римско-ионическому ордеру, но дополнен резными кронштейнами-модульонами, поддерживающими выносную плиту.

Композитный ордер в основном повторяет коринфский, но отличается от него капителью, сочетающей в себе черты капителей коринфского и ионического ордеров. [1]

Пять древнеримских ордеров в совокупности представляют закономерный ряд, объединяющий разные по пропорциям, пластике и особенностям тектонического строя образные системы, разработанные на

основе стоечно-балочной конструкции. Развитие ордеров идет от простейшего по деталям, «приземистого» по пропорциям и массивного по формам тосканского ордера к самым богатым, стройным и «легким» ордерам, коринфскому и композитному. [3]

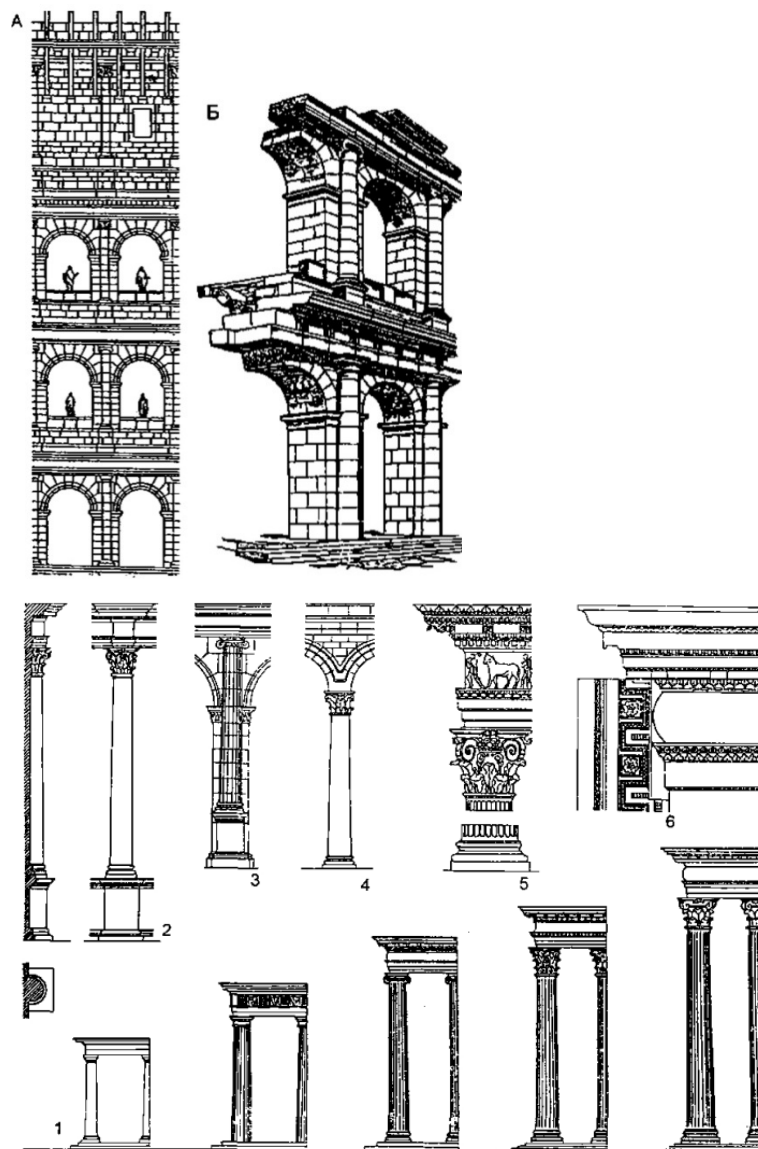


Рис. 1. Ордерные системы Древнего Рима: 1 – римские ордера (по Палладио); 2 – раскрепованный ордер; 3 – ордерная аркада; 4 – аркада на колоннах; 5 – композитный ордер (арка Тита в Риме); 6 – антаблемент композитного ордера А – Колизей в Риме, 75 – 80-е годы; Б – театр Марцелла в Риме, I в. до н.э.

С относительным уменьшением интерколумния за счет увеличения стройности общих пропорций наметились и соответствующие закономерности изменения масштабности: тосканский ордер более характерен для небольших сооружений, коринфский и композитный — для относительно крупных.

При стремлении выразить необходимые качества художественного образа (например, торжественность и величественность, или, наоборот,

простоту и монументальность) архитекторы выбирали и соответствующий ордер. При этом римляне используют ордера как в их реальном конструктивном значении (при возведении портиков, галерей, лоджий и т. п.), так и в декоративном — как средство создания чисто зрительного впечатления о «конструктивности» ордерной системы путем механического «наложения» ее на массив стены. [2]

В результате ордерная система приобретает новое выразительное качество, как чисто пластическое средство расчленения стены по законам ордерного строя. В этом сказалось характерное для метода римлян отделение конструктивного решения от внешнего облика, привычка рассматривать истинную конструкцию и декор как два независимых друг от друга элемента.

На основе наложения ордера на арочный проем в стене в Риме зародилась и получила широкое распространение новая тектоническая структура, так называемая ордерная аркада. Абрис арки выделен полуциркульным наличником, называемым архивольтом. Последний своими членениями повторяет архитрав, как бы символизируя ордерную балку, изогнутую по очертанию арки. [1]

В многоэтажных и развитых по высоте композициях римляне применяли ярусную ордерную аркаду с расположением различных ордеров по вертикали: в первом ярусе обычно устанавливался тосканский или дорический ордер, далее — более легкие ордера (ионический, коринфский).

В конце императорского периода получает развитие стоечно-арочная структура, в которой преодолевается тектоническая двойственность ордерной аркады. Обрамленные архивольтами арки опираются на колонны, которым возвращена конструктивная функция. Своими истоками арочная система на колоннах восходит к малоазийским и долматийским постройкам императорского периода (храм Адриана в Эфесе, дворец Диоклетиана в Салоне), в которых, антаблемент центрального пролета портика изгибался по полуциркульной кривой, превратившись в поддерживаемую колоннами арку. [2]

С развитием декоративности связано и широкое применение в римской архитектуре раскрепованного ордера, т. е. выдвинутой по отношению к стене колонны (пилястры) вместе с находящейся над ней частью антаблемента. Иногда раскрепованные колонны достигали больших размеров, особенно в мемориальных сооружениях (триумфальные арки и др.). Размеры ордерных устоев еще более увеличивались посредством установки колонн на высокие пьедесталы. Этот большой ордер иногда сочетался с малым ордером, обрамлявшим проемы ниши и другие элементы. [3]

Литература

1. Гуляницкий, Н.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5-ти томах : учебник для вузов / Моск. инж. строит. ин-т им. В. В. Куйбышева, ЦНИИ теории и истории архитектуры; под общ. ред. В. М. Предтеченского - М. :Стройиздат, 1978 - Т. 1 : История архитектуры / Н. Ф. Гуляницкий. - 2-е изд., перераб. - 1978. - 254 с. - Библиогр.: с. 254.
2. Джакомо Бароццио да Виньола. Правило пяти ордеров архитектуры / Перевод А. Г. Габричевского; Комментарий Г. Н. Емельянова. — Издание стереотипное. — Репринт с издания 1939 года (Москва : Издательство Всесоюзной Академии архитектуры). — Москва : Издательство «Архитектура-С», 2005. — 168 с.
3. Гоголева, Н.А. Ордера архитектуры [Текст]: учеб. пос. для вузов / Н.А. Гоголева; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2015. – 117 с.

Е.А. Писарева, Л.Е. Гомолко

Институт пищевых технологий и дизайна – филиал ГБОУ ВО
«Нижегородский государственный инженерно-экономический
университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ В ИСТОРИЧЕСКИХ КОСТЮМАХ

Развитие формы костюма всегда шло параллельно с развитием общего стиля в искусстве и архитектуре определённой исторической эпохи. Каждая эпоха, стиль, культура неизменно ставили обязательную связь между предметной средой, созданной человеком и костюмом. Органическое единство костюма с окружающим миром предметов и архитектурой является стилевым признаком определенного исторического периода. Связь архитектуры и костюма находит свое отражение в единстве образного решения, схожести силуэта, схеме пропорционального внутреннего членения формы [1].

Архитектура и одежда, несмотря на разницу в масштабах используют одни и те же термины при проектировании (эскиз, образ) и созданию (фактура, орнамент, размер) объекта искусства. Используемые главные выразительные средства также подобны - тектоника, композиция, объемная пластика, ритм, масштаб, пропорции, фактура и цветовое решение объекта. Из этого следует вывод, что оба вида искусства бифункциональны, так как выполняют художественную и утилитарную функции.

Однако есть и различия между костюмом и архитектурой. «Империя» костюма просачивается во все сферы предметной культуры: от плоскостных до процессуальных, от чисто художественных до чисто практических. В следствии чего мы видим, что костюм и в примыкающих сферах материальной культуры является органической и телесной. Напротив, архитектура локализуется только в двух областях предметной культуры - целостного и стилизующего творчества, за границами которых с одной стороны это техника и строительство, а с иной - декоративное и «чистое» искусство [2].

Зодчество и костюм в художественных образах отражает миропонимание человека текущей культурной эпохи, представление людей об окружающем мире. Художественной ценностью обладает образ, который формируется в результате объединения вещественной формы, материи с духовным содержанием. «Искусство несет не обыденные, а художественные эмоции... В обыденных эмоциях много сиюминутного, случайного; художественные эмоции фиксируют социально-историческое, необходимое, устойчивое, важное для множества людей» [3].

Архитектура на протяжении всего исторического периода была главенствующей над всеми видами искусств. В древние времена понятие архитектура пока еще не сформировалось в сознания людей, тем не менее, одеяние и жилье уже перекликались своим характером [4].

Например, архитектуре Древнего Египта присуще строгая симметрия и геометричность, так и в костюме египтян прослеживаются прямые линии и геометрические фигуры.

Древний восток также отражает характерные черты среды обитания и образа жизни людей. Постройки представляли собой закрытое со всех сторон строение, которое было открыто во внутренний двор, где и протекала основная жизнь. Созвучно пустыни, монотонный стиль одежды сливается с ней, подчеркивая еще больше главенство Бога. По мнению дизайнера Х. Чалаяна, восточный костюм по-прежнему основан на философии камуфляжа. В костюме происходит подавление индивидуальности личности сравнимая с песчинкой в бескрайней пустыни, сливающаяся с окружающим миром.

Или пример, который демонстрирует Древняя Греция, где архитектурное влияние на костюм обосновано достижением уравновешенности, деликатно организованного взаимодействия целого и частей, создающую атмосферу гармонии. Основные черты Древнегреческой архитектуры и костюма — это ясность конструкции, гармония, достигнутая за счет пропорциональности.

Средневековая архитектура производит впечатления мощи и силы, подчеркивая тем самым главенство церкви и власть феодалов в те времена. Следовательно, в архитектуре и костюме выражено наиболее яркое воплощение возвышенно - божественного.

Культура одежды Византии, как, собственно, и архитектура, находилась под сильным влиянием церкви. Самыми красивыми, естественно, считались линии божественного креста. И, соответственно, именно крестообразное расположение линий узоров и стало считаться эталоном любой одежды данного временного периода [5].

Обращение современных дизайнеров одежды к традициям исторического костюма и особенностям культуры становится все более актуальным, следовательно, дисциплины по истории костюма и истории стиля допускают составление дидактических единиц для освоения проектных действий относительно исторической последовательности структурообразования, обусловленных развитием современных технологий [6].

Проработка конструктивных форм и художественных элементов костюма на занятиях по истории стиля позволяет студентам собрать опыт прошедших поколений, который помогает современному специалисту создавать нечто новое, достойное внимания в современном костюме, а именно:

- понимать основные свойства и средства в композиции костюма;
- мыслить пластически-выразительными изобразительными образами;
- свободно владеть основными приемами черно-белого и цветного графического изображения костюма в эскизах;
- развивать образно-ассоциативное и конструктивное мышление на основе сопоставления архитектурных объектов и эстетики художественной формы в дизайне костюма (рисунок 1).



Рис 1. Художественные эскизы византийских женских костюмов, проектное изделие и эскизы современной коллекции (автор - студентка 2 курса гр. ТШИ-20 Гомолко Люба)

Изучение исторических стилей одежды через призму архитектурного наследия помогает будущим дизайнерам проанализировать стилевые особенности одежды, чтобы в дальнейшем создавать копии исторических костюмов, или вплетать исторические знаки и символы в дизайне современных коллекций одежды [7].

Работая над современными и историческими коллекциями при участии опытных наставников-педагогов, будущие специалисты в области дизайна одежды не только приобщаются к проектной деятельности, но и определяют роль исторического костюма в современном обществе, а также его влияние на дальнейшее развитие национального самосознания [8].

Литература

1. Все о стилях в мировой архитектуре. – Санкт-Петербург, «СЗКЭО», 2017 – 112 с., ил.
2. Горбачева Л.М. Костюм XX века: От Поля Пуаре до Эммануэля Унгаро. – М.: Изд-во «ГИТИС», 1996 – 120 с., ил.
3. Гутнов А.Э., Глазычев В.Л. Мир архитектуры: Лицо города. – М.: Мол. гвардия, 1990 – 350 с., ил. – (Эврика).
4. История моды. Иллюстрированная энциклопедия от древности до наших дней [пер. с англ. Е. Воронкиной при участии И. Ильина]. – Харьков: Фактор, 2014 – 56 с.: ил.
5. Козлова Т.В. Художественное проектирование костюма. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982 – 144 с., ил.
6. Еремина Н.А. Развитие нелинейного мышления будущих дизайнеров одежды с применением метода стилизации структур народного костюма // Проблемы современного образования: Интернет-журнал. 2019. № 4. – с. 232-245. – URL: <http://www.pmedu.ru>
7. Остренина Н.В., Кирьянова А.М. Исследовательский подход в создании студенческих коллекций народных костюмов // В сборнике: Перспективы развития образовательных технологий в индустрии моды, дизайне и рекламе. Сборник материалов областной научно-практической конференции. 2019. С. 52-55.
8. Павлова Л.В. Непрерывная образовательная среда в условиях цифровизации общества // В сборнике: Региональная культура как компонент содержания современного художественного образования. Материалы третьей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией Г.М. Коряжиной, В.В. Абрамовой, И.М. Елисеевой. 2018. С. 308-312.

В.А. Расторгуева, А.А. Кулагина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», г. Нижний Новгород, Россия

ИЛЛЮСТРАЦИЯ КАК ЧАСТЬ ВИЗУАЛЬНОЙ АЙДЕНТИКИ И РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ ПРОДУКТА

В графическом дизайне существует множество способов организации визуальной информации. Каждый из этих способов имеет ряд особенностей и ключей к применению. Визуальная составляющая дизайн-продукта играет прежде всего информационную, коммуникативную и эстетическую роль. Одним из инструментов выполнения необходимых задач в дизайне является иллюстрация.

Понятие «иллюстрация» представляет собой наглядное изображение, поясняющее или сопровождающее текстовую информацию. Оно несет в себе определенную идею или смысл, содержащийся в тексте. Иллюстрация может использоваться и как самостоятельный инструмент выстраивания коммуникации. В этом случае именно иллюстрация рассказывает историю, передает необходимую идею или информацию, то есть графический образ занимает доминирующее положение над типографикой.

Иллюстрация используется во многих сферах графического дизайна. Например, иллюстративный образ может выступать как часть айдентики рекламной кампании определенной продукции. Разработка графического оформления внешнего вида продукта преследует цель рекламы, информирования, привлечения новых покупателей, повышения продаж и создания необходимого имиджа.

В истории графического дизайна иллюстрация занимает важное место. Создание иллюстративного ряда во внешнем оформлении объекта особо отразилось прежде всего в плакатном искусстве Франции XX века, а затем в США и СССР. Какую бы цель ни преследовал плакат – рекламную, агитационную или ознакомительную – он в любом случае выполнял свое основное предназначение – информирование. Информация, выраженная в виде иллюстрации и текстовых блоков, представляла собой единую и гармоничную композицию. Графический образ всегда дополнял и раскрывал напечатанный на плакате текст, а также насыщал информационное поле эстетичностью, как например в работе Тулуз-Лотрека «La Chaîne Simpson». Здесь художник с особой экспрессивностью смог передать, какие возможности предоставляет товар, а именно велосипедная цепь.

К середине XX века важным понятием в графическом дизайне становится понятие «коммуникация». Возникает потребность в общедоступных способах распространения информации для массового потребителя. Внимание дизайнера-проектировщика смещается с передачи

эстетики и выразительности на выстраивание канала коммуникации с аудиторией. В следствии этого на второй план уходит иллюстрация, а главенствующее место занимает типографика. Особенно ярко это отобразилось в швейцарском дизайне.

Однако, в современном мире графические иллюстрации приобрели новый смысл. На сегодняшний день графический дизайн должен отвечать основным важным требованиям: функциональность, удобство, красота. Главная цель остается ясна: коммуникация с потребителем. Современная иллюстрация в этом плане играет значимую роль как средство визуальной коммуникации. Типографика в рекламной кампании и дизайне упаковки имеет основополагающее значение, но иллюстративный ряд оказывается не менее значим. Иллюстрация играет и коммуникативную, и эстетическую роль. Она дополняет текст, раскрывает его суть, а также привлекает внимание зрителя к информации о продукте. Современные иллюстрации пользуются огромной популярностью в маркетинговой деятельности, так как являются эффективным методом усиления подаваемой информации, а также эмоциональным рычагом, воздействующим на потребителей.

Графический образ воспринимается потребителем эффективнее, чем текстовая информация. Иллюстрация во внешнем оформлении дизайн-продукта обеспечивает его запоминаемость, показывает его отличительные особенности, погружает покупателя в сюжет рекламной кампании, а также объясняет, зачем этот продукт необходим и что потребитель получит после приобретения товара.

Внутри рекламного дизайна иллюстрации делятся на виды по предназначению, объектам и предметам изображения. Например, это может быть сюжетный рисунок, предметная графика или абстрактная иллюстрация.

Предметные изображения используют в основном, чтобы в ярких красках передать покупателю информацию о том, как выглядит товар или что входит в содержимое. Один из студентов в Южной Корее, Ким Гьенга создал дизайн упаковки сушеных овощей с векторными иллюстрациями свежих овощей разных цветов. Название продукта гласит: «Съешь цвет».

Нефигуративная или абстрактная иллюстрация отличается изображением беспредметных образов. Такой вид иллюстраций используется дизайнерами как средство выражения отвлеченных понятий. Графический дизайнер Наталия Мухонко разработала визуальную айдентику продукции цветочно-фруктовых ароматов парфюмерии «Sunrise». Здесь с помощью абстрактных элементов передано отвлеченное понятие солнечного света.

Сюжетная иллюстрация имеет особое значение в дизайне упаковочного изделия. Она позволяет создавать необходимый настрой и благоприятную атмосферу вокруг товара. Выразительная и грамотная

иллюстрация с сюжетом вызывает у потребителя желание ознакомиться с предоставляемой продукцией. Обращаясь к примерам, можно выделить работу «WafersLab» японской дизайн-студии «Dodo design». Красочная иллюстрация на упаковке изображает процесс приготовления вафлей с разными вкусами, что отсылает нас к названию продукции и дарит приятное впечатление.

Для создания положительного эффекта и позитивных эмоций от рекламируемой продукции дизайнеры часто используют такие инструменты, как «сторителлинг» и маскот продукции. Образ фирменного героя призван презентовать имидж кампании и формировать у покупателя определенный эмоциональный отклик на продукцию. Персонаж часто выступает повествователем, он рассказывает историю о том, как изменится жизнь рядового потребителя после приобретения товара. Иллюстративный ряд с использованием образа героя позволяет выстроить коммуникацию между субъектами купли-продажи. К примеру, аргентинский иллюстратор по имени Хуан Молинет использует в своем дизайн-проекте «Джамбо Бомб» двух основных персонажей. Это специальная коллекция косметического бренда «Belif», привносящая некое игровое начало в рекламной айдентике. Все элементы выполнены в стиле ретро игр поколения 90-х, упаковки являются интерактивными, а сами персонажи призывают покупателей «поиграть» с продукцией.

Работая с графическими образами важно помнить, какими способами можно передать ту или иную информацию. На начальном этапе имеет смысл изучить целевую аудиторию оформляемой продукции, основные задачи рекламной кампании и политику бренда. При оформлении рекламной айдентики и внешнего вида упаковки продукта стоит помнить о значимости психологии восприятия. Важно понимать, какие дизайнерские решения являются приемлемыми для той или иной возрастной группы, какой именно колорит способен вызывать необходимые эмоции у аудитории, какие выразительные средства нужно использовать для эффективного воздействия и наиболее точного отображения главной мысли.

Процесс создания иллюстраций для дизайн-продукта имеет ряд особенностей и проблем. Созданный дизайнером графический образ обязан быть интуитивно понятным, легко читаемым, он должен вызывать нужные ассоциации с продуктом. Иллюстрация или иллюстративный ряд обязан составлять с другими элементами визуальной айдентики смысловое, стилистическое и композиционное единство.

Как было неоднократно сказано выше, иллюстрация в дизайне играет действительно значимую роль. Это один из самых мощных инструментов воздействия на потребителя. Графический образ дает возможность построить доверительные отношения между брендом и покупателем, ярко презентовать продукт и задавать нужный тон повествования.

Литература

1. Ажгихин С.Г., Карагодина М. Е. Применение векторных изображений в современном графическом дизайне // Теория и история искусства. – 2019. - №3. – С.50-52.
2. Гончаренко Е.С. Иллюстрации: глобальный тренд графического дизайна и эффективный метод маркетинга // Визуальные образы современной культуры. – 2019. – С.291-293.
3. Муравьева Ю.Ю. Разработка фирменного стиля: творческий процесс и искусство современного дизайн-проектирования // Искусство и современные художественные практики. – 2020. - №5. – С.36-41.
4. Овчинникова Р.Ю. Соотношение визуального и коммуникационного в графическом дизайне // Вестник Томского государственного университета. – 2014. - №5. – С.3-9.
5. Раевская И.А. Иллюстрация как элемент графического дизайна современной рекламы // НИУ «БелГУ». – 2016. - №5. – С.3-9.

Д.А. Бодрова

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия

АССОЦИАТИВНЫЙ ОБРАЗ В ПРЕДМЕТАХ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ТВОРЧЕСТВА И ОБЪЕКТАХ АРТ-ДИЗАЙНА

В настоящее время ввиду еще больше возросшей популярности на предметы декоративно-прикладного творчества и арт-дизайна, очень часто хромает одна из составляющих, которая временами бывает и главной темой во всем изготовляемом или уже изготовленном изделии ручной работы – смысловой фактор предмета.

Одной из наиболее интересных и приводящих человека к различным чувствам и эмоциям является прием нахождения источника творчества [5].

В работе дизайнера источниками творчества могут быть любые явления природы, события в обществе, предметы действительности, которые нас окружают, например:

- произведения архитектуры и изобразительного искусства;
- предметы быта и декоративно-прикладного искусства;
- растительные и природные формы;
- художественная литература, кино, театр, цирк, события в мире;
- исторический факт, народная легенда или сказка;
- ретромода;
- творчество великих дизайнеров.

В зависимости от творческого потенциала дизайнера контакт с источником вдохновения возникает сразу или после тщательного изучения предмета-артефакта или явления [3].

Творческий источник анализируется для понимания идеи, положенной в основу создания художественного образа дизайн-проекта. Источник рассматривается и изучается визуально, тактильно. Он характеризуется по цветовой гамме, характеру линий, вызываемым эмоциям и ассоциациям, касающимся формы, пластичности, структуры, фактуры, объема проектируемого объекта, применяемых материалов. Анализируя творческий источник, можно сосредотачиваться конкретно на тех его признаках и характеристиках, которые будут использованы при разработке объекта дизайна (определяться методом аналогии, неологии, стилизации, ассоциации или трансформации) [4].

При разработке предмета декоративно-прикладного творчества или арт-объекта по индивидуальному стилю применяются проектные методы [6].

Метод стилизаций – является самой глубокой переработкой источника творчества. Предполагает переработку образа источника творчества. Изделие чувственно напоминает источник творчества, но

никогда не копирует его. Этот метод требует от художника способности абстрагирующе мыслить, фиксироваться на образных, чувственных совпадениях композиционного решения проектной работы со структурой творческого источника. Стилизация – это совпадение по ощущениям (рисунок 1 и 2) [6].

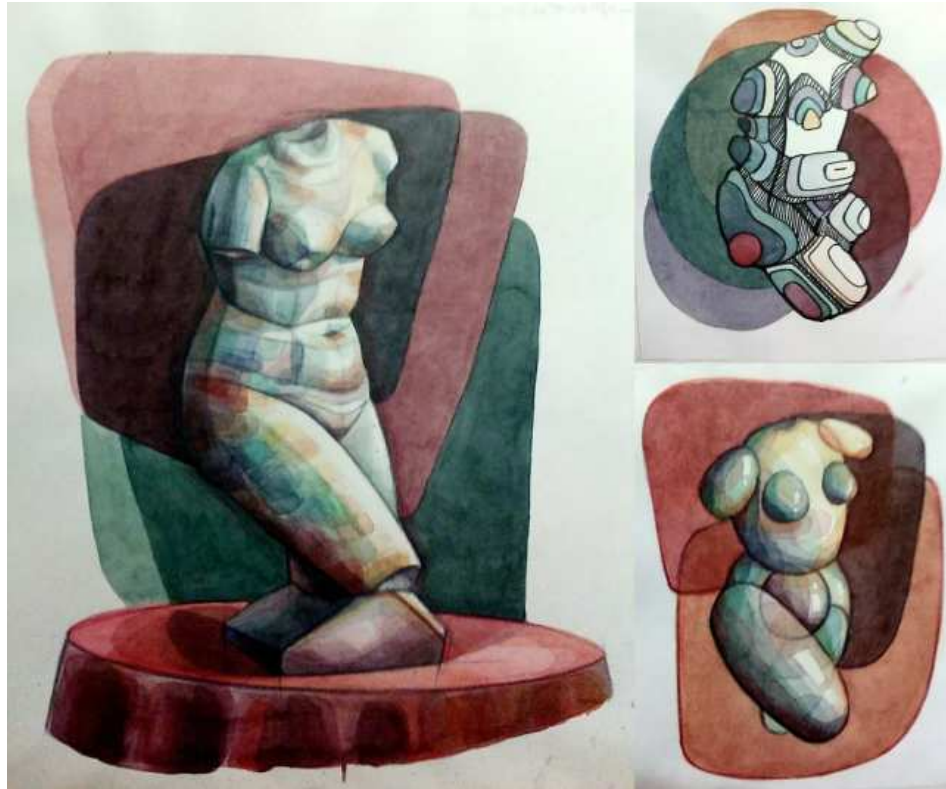


Рис. 1. Стилизация в академическом рисунке



Рис. 2. Стилизация в дизайне костюма

Также в работе с источником творчества можно соединить его с предметами, которые, по идеи, совсем не могут сочетаться друг с другом и иметь гармоничную и структурированную пару. Для этого используется ассоциативный образ.

Ассоциация – такие связи между психическими явлениями, при которых появление одного из них в сознании человека влечет практически одновременное появление других.

Ассоциативный образ (от позднелат. Association – соединение) – образ, возникающий в результате неожиданного сочетания далеких понятий, обладающий повышенной метафоричностью и субъективностью.

Метод ассоциаций – один из способов формирования идеи через поиск характерной детали творческого источника и повторение её в авторском решении композиции предмета. Важно отметить, что метод ассоциаций позволяет получить объект, который отдален от источника по степени прямого структурного соответствия, но сопоставим с ним по базовым композиционным свойствам: цвет, фактура, отделка [2].

Ассоциативный образ в предметах декоративно-прикладного творчества и объектах арт-дизайна создается автором с помощью его уникального виденья разных творческих источниках с последующим их гармонизацией и согласованием.

Ассоциации могут прийти в сознании автора самым случайным образом, также как к нам приходят они в повседневной жизни: масленица-блины, картина-кисть-холст-художник, ягода-земляника и другие.

Психологи выделяют несколько видов ассоциаций:

1. контрастные, противоположные (вода-огонь, зима-лето)
2. родственные (каjeta-машина, птица-самолет)
3. обобщенные (яблоко-фрукт)
4. близкие в пространстве и времени (жара-лето)
5. причинно-следственные (карандаш-рисование)
6. тематические (зуд-аллергия)
7. образующиеся на основе одного корня (муть-мутный)
8. имеющие фонетическое родство (точка-дочка)

Важно отметить, что метод ассоциаций позволяет получить объект, который лишь чувственно напоминает источник творчества, но никогда не копирует его.

Путь творческой переработки источника в конкретную идею декоративно-прикладного творчества объекта арт-дизайна по методу стилизации или ассоциации представляет собой ряд последовательных этапов, шаг за шагом подводящих художника к реализации своей идеи [1, 4].

– I этап: исследовательский

На этом этапе происходит изучение источника творчества посредством визуального наблюдения. Выполняются зарисовки источника, которые носят натуралистический характер. Автор анализирует форму, пропорции, пластику, фактуру его поверхности и колористическое решение, смысловой фактор и ощущения, которые вызывает источник.

Результат наблюдения оформляется в художественно-композиционном анализе творческого источника.

– II этап: аналитический

Анализируются и выявляются характерные особенности источника творчества, выделяются его главные характеризующие признаки. При творческой переработке источника сохраняют его характерный силуэт, пропорциональное членение формы, ритмическую организацию элементов формы, фактуры или распределения цветовых пятен.

Выполняется серия фор-эскизов, в которых источник трансформируется в условно-обобщенный стилизованный образ. Например, так, как показано на рисунке 3.

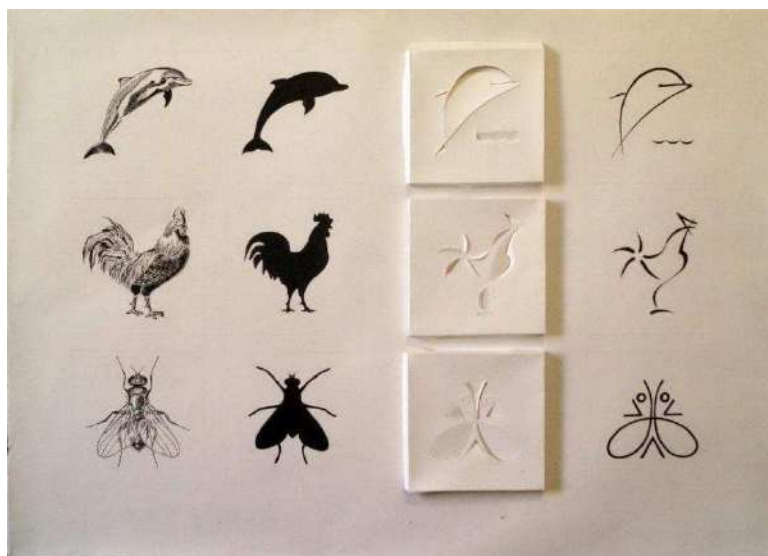


Рис 3. Условно-обобщенный стилизованный образ

– III этап: эскизный

Выделенный главный признак источника принимается за основу работы над серией эскизов предмета. Образ создаваемого изделия стилизуется и обобщается. Эскиз образа перерабатывается в эскиз реального предмета [1, 4].

Александр Сергеевич Пушкин (1799—1837) – русский поэт, драматург и прозаик, реформатор русского литературного языка. Его произведения знакомы нам с детства: от сказок, которыми мы зачитывались в детстве, до рассказов, изучаемых во время школьных дней. Русская культура пропиталась Александром Сергеевичем. Без него уже и не представишь всю полноту нашего менталитета. Он создал миры, необъятные по своей сути, такие родные, как объятия матери; такие сказочные, что в своей фантазии утопаешь. Александр Сергеевич мастерски передавал ту самобытную культуру, которая правила нашим народом в стародавние времена. Со своими легендами, баснями, песнями,

традициями. В наших венах течет сама суть этого фольклора. Его не получится ничем заменить.

Для данного исследования был выбран источник творчества – произведение Александра Сергеевича Пушкина «Руслан и Людмила», а именно ее отрывок «У лукоморья дуб зеленый».

Отрывок «У лукоморья дуб зеленый» написан в самом начале поэмы, он вводит читателя в основное место действий всего произведения, дает определенные начальные образы, которые останутся до конца строк и после них (рисунок 4).



Рис. 4. У лукоморья дуб зеленый

В рамках настоящего исследования была разработана концепция объекта арт-дизайна, основанная на ассоциативном образе.

Всем известный дуб у Лукоморья с котом ученым вводит нас в сказочный мир, наполненный своими чудесами и магией. Но и сам дуб является прекрасным местом действия: он дает направление к другим дорогам, которые ждут путника на его пути. Но если предположить, что Александра Сергеевича посетили мысли о далеких краях, когда он находился под этим дубом? Если судить по времени написания строчек «У лукоморья дуб зеленый», то можно сопоставить, что Александр Сергеевич был в этих краях (Лукоморье по старым картам) во время написания отрывка. Мысли посещали его, когда он пребывал там. Идеи лились на бумагу, создавая строки. Он пытался их удержать, но клетка его сознания была непрочной. Цепи, что составляли его тюрьму, были слишком тонкими для сдерживания сияющей и непокорной птицы Павы (Жар-

птицы). Она живет в сознании Александра Сергеевича. Под тонкими цепями клетки дуба.

Выбрав источник творчества, разобрав его по составляющим частям, а именно выделив авторский ассоциативный ряд, следующим этапом является проработка композиции арт-объекта.

Композиция – важнейший организующий компонент художественного произведения, придающий ему целостность, соподчиняющий его элементы друг другу и целому [1, 2].

Также немаловажную роль в создании объекта декоративно-прикладного творчества играет выбор материала.

Материал – вещество или смесь веществ, из которых изготавливается продукция.

В предметах декоративно-прикладного творчества материалом может быть что угодно: от классических (камень, глина, дерево, металл, кость, ткань, стекло, бумага), до довольно оригинальных (детские игрушки, крышки, еда, пластинки и тому подобное).

Следующим этапом в разработке арт-объекта стал процесс эскизирования и поиск формы. В эскизе был осуществлен поиск наиболее удачной формы объекта, пропорций, примерно обдуманы материалы для изготовления, детально проработан конечный визуальный вариант арт-объекта, включая в него весь собранный материал источника творчества. Эскизы представлены на рисунке 5.

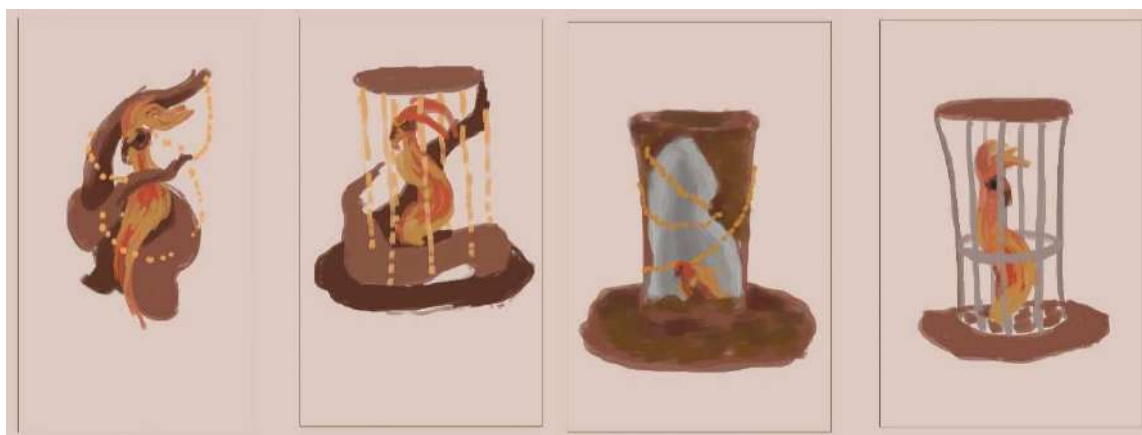


Рис. 5. Эскиз арт-объекта

После выбора материалов следует этап выбора техники исполнения арт-объекта. Определено, что предмет декоративно-прикладного творчества для данного исследования будет выполняться в технике папье-маше из бумаги и картона.

Папье-маше (фр. *papier mâché*, букв. — «жёваная бумага») — поддающаяся формовке смесь бумаги с клеем.



Рис.6. Итоговый вид арт-объекта

Итоговые фотографии арт-объекта, созданного на основе ассоциативного образа по мотивам отрывка «У лукоморья дуб зеленый» произведения Александра Сергеевича Пушкина «Руслан и Людмила». Арт-объект представлен на рисунке 6.

В заключении необходимо отметить, что природа декоративно-прикладного творчества не изобразительна, образ больше складывается не только от визуального просмотра, но и обусловлен техническими и художественными возможностями материалов, а также конструктивностью, красотой и пользой.

Поиску ассоциаций и выстраиванию ассоциативно-образного ряда стоит отвести главенствующее место во всей работе над проектом, ведь именно от этого выбора зависит будущее всего изготавливаемого изделия.

Художественная «переработка» источника творчества в визуализированную форму модели может быть обеспечена специальными технологиями, каждая из которых позволяет получить изделие, занимающее свою нишу назначения и функционирования.

Литература

1. Еремина Н.А. Имитационная деятельность в формировании профессиональных компетенций дизайнера одежда / Н.А. Еремина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 7-2. – С. 97-82
2. Еремина Н.А. Проблемы формирование навыка авторского проектирования в дизайн-образовании / Н.А. Еремина // Педагогика искусства. – 2014. – № 4. – С. 17-22
3. Еремина Н.А. Специфика исследовательской работы, применяемой в формировании профессиональных компетенций дизайнера одежды / Н.А. Еремина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 12-3. – С. 128-131

4. Катрушак С.А., Краева Н.А. Организация проектной деятельности студентов-дизайнеров в процессе освоения программы профессионального модуля / С.А. Катрушак, Н.А. Краева // XI Всероссийский фестиваль науки. – 2021. – С. 1309-1313

5. Краева Н.А., Камнева И.Н. Развитие творческой активности студентов-дизайнеров в процессе использования творческого источника в профессиональной деятельности / Н.А. Краева, И.Н. Камнева // Международный научный журнал. – 2021. – №4. – С. 77-83

6. Шверова К.И. Концепция и методы проектирования в дизайне одежды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.taby27.ru/studentam_aspirantam/philos_design/referaty_philos_design/raboty-po-naibolee-redkim-i-interesnym-temam/kontseptsiyaproektirovanie-dizajn.html

С.Ю. Дудкина, И.С. Абоимова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород, Россия

ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ДИЗАЙНА

Если архитектура по праву считается каменной летописью мира, запечатленной в многочисленных творениях зодчих, то дизайн можно считать летописью индустриального общества, отраженной в окружающем нас мире предметов и вещей [1, С. 5]. Именно с зарождением и распространением в Европе и Америке на рубеже XIX и XX вв. промышленного производства исследователи связывают возникновение дизайна. Несмотря на относительно небольшой срок его существования, истоки дизайна уходят в глубокое прошлое. Можно сказать, что предыстория дизайна насчитывает столько же лет, сколько человек ведет хозяйственную деятельность. Все орудия труда прошлого создавались хотя и примитивным, но техническим способом, обязательно тиражировались, и в их облике наглядно отражалось взаимодействие формы, конструкции и функции, то есть уже на той стадии наблюдались некоторые зачатки дизайна.

Дизайн имеет тесную связь со средневековым ремесленным производством в стремлении к утилитарности и красоте и общую с эпохой Возрождения практику создания проекта, который предшествует производству. Сфера применения дизайна настолько обширна, что дать ему конкретное определение представляет некоторую трудность. Не случаен тот факт, что на конгрессе Международного совета организаций промышленного дизайна (ICSID – Internacional Council of Societies of

Industrial Design) в 1971 году было решено отказаться от попыток дать ему единое определение по причине «множественности проявлений дизайна». И все же в общих чертах современный дизайн можно охарактеризовать как художественно-проектную деятельность, направленную на создание изделий с высокими потребительскими и эстетическими качествами.

Весомый вклад в осознание выделения дизайна в отдельную сферу человеческой деятельности внесли работы ряда исследователей, например, Джона Рескина и Готфрида Земпера, которые установили органическую связь между красотой и функциональностью. Значительное влияние на становление дизайна имел ряд объединений художников, архитекторов, мастеров художественных ремесел и предпринимателей. Среди таких объединений был основанный в 1907 г. немецкий Веркбунд (нем. Deutscher Werkbund), задачей которого было повысить качество массовой промышленной продукции; образованный в 1919 г. Баухаус (нем. Bauhaus), Государственная высшая школа строительства и формообразования; ВХУТЕМАС в Советской России (образован в 1920).

В области практической деятельности значимое место в развитии дизайна имеет опыт мебельной фабрики «Тонет», которая разработала серийный выпуск своих изделий, масштабировав тем самым производство. Дизайн в своем развитии прошел длительный многоступенчатый путь и в настоящее время подразделяется на крупные направления (промышленный, средовой, графический дизайн) и множество ответвлений, затрагивая тем самым все сферы человеческой жизни.

В наши дни дизайнеры, помимо непосредственного проектирования, решают комплексные проблемы широкого масштаба, как то: проводят маркетинговые исследования, проверяют соответствие экологическим нормам, разрабатывают рекламную стратегию, анализируют продажи и т.д.

Дизайн всегда отражает дух времени. Это значит, что он не только использует современные ему технические инновации, но ориентируется и на устремления общества в целом, в том числе духовно-этические. Дизайн, как художественно-проектная деятельность, интегрируется в этом случае с философией, культурологией, социологией, психологией, семиотикой и другими гуманитарными науками.

Для того, чтобы проследить траекторию развития дизайна в настоящем и будущем, можно более подробно рассмотреть некоторые характеристики современного дизайна.

Одной из отличительных особенностей современного дизайна является принцип модульности. Этот принцип подразумевает, что отдельные части объекта могут использоваться независимо друг от друга: объект собирается по принципу конструктора из элементов, при этом каждый отдельный элемент (модуль) является самостоятельной законченной формой. Концепция модульности широко применяется в

массовом промышленном производстве, так как согласуется с идеей унификации.

Используя принцип модульности, дизайнеры добиваются сразу нескольких целей. Это и экономическая выгода производителя, так как снижаются издержки производства, и возможность для конечного потребителя создать индивидуальный объект с учетом его запросов, и легкость сборки или монтажа. Так, например, приобретая, модули для шкафа, клиент сам решает, сколько именно будет этих модулей, какого они будут цвета, какая у шкафа будет конфигурация. Клиент может самостоятельно собрать конструкцию из готовых модулей, а в случае порчи, любой модуль, без необходимости ремонта всей конструкции, может самостоятельно заменить.

Принцип модульности имеет тесную связь с концепцией «открытое здание» (англ. «open building»), сформулированной в начале 1960-х годов голландским архитектором и мыслителем Дж. Хабракенем. Хотя эта концепция и относится преимущественно к сфере архитектуры, нас она интересует в ее связи с дизайном интерьера. Согласно идее «открытого здания», жилье, как часть предметно-пространственной искусственной среды, находящейся в состоянии постоянной трансформации и изменений, должно быть также изменяемым и трансформируемым, а потребитель конечной продукции жилищного строительства должен быть вовлечен в процесс принятия проектно-строительных решений.

Используя систему «открытое здание», владельцы жилья применяют унифицированные и единые стандарты сочленения строительных конструкций, инженерно-технических систем, оборудования и мебели и имеют возможность заменять эти элементы независимо друг от друга на аналогичные или обладающие лучшими эксплуатационными характеристиками. При этом нет необходимости что-либо сносить, ломать или перестраивать. В рамках этой концепции клиент может трансформировать свой интерьер под свои меняющиеся потребности без больших финансовых вложений и временных затрат.

«Дизайн хорош тогда, когда заставляет звенеть кассу». Это высказывание дизайнера Раймонда Лоуи соотносится с одной из важнейших направленностей современного дизайна – так называемой «устойчивостью» (англ. sustainability). Именно на «устойчивости» дизайна своего продукта, наравне с потребительскими качествами, делают акцент производители (прежде всего, в Европе и США) в своих рекламных кампаниях. «Устойчивость дизайна» — это востребованный покупателями тренд, от любого производителя теперь ожидают движения к сохранению окружающей среды, общественному прогрессу и справедливой экономике.

«Устойчивый дизайн» восходит к концепции «устойчивого развития», которая появилась еще в 80-х годах XX в. В 1983 году ООН впервые создала Всемирную комиссию по окружающей среде и развитию

для обсуждения экологических проблем на глобальном уровне. За прошедшие десятилетия экологические проблемы не уменьшили свою актуальность и начали зачастую определять вектор развития промышленности и дизайна. «Устойчивость» не имеет строго определенных стандартов и организаций, которые контролировали бы их выполнение.

Этот принцип, скорее, относится к глобальной ответственности бизнеса и влияет на репутацию производителя. В широком смысле «устойчивость» означает удовлетворение наших собственных потребностей без ущерба того, чтобы будущие поколения могли удовлетворять свои. Важно понимать, что помимо природных в это понятие также входят социальные и экономические ресурсы. Каждый производитель по-своему идет по пути устойчивого дизайна. Непосредственно в производстве это: стремление к низкому воздействию на окружающую среду при производстве, перевозке и обработке сырья, материалов и объектов; проектирование жизненного цикла продукта и компонентов с помощью LSCA (Life Cycle Sustainability Assessment) — научного инструмента, который позволяет потенциально оценить их экологическое, социальное и экономическое воздействие; использование энергоэффективных способов производства; сокращение использования первичных ресурсов для создания продукта; увеличение срока жизни продукта; вторичная переработка сырья. Свое функционирование фирмы также стараются сделать «экологичным», например, отказываются в офисах от пластика, а сами офисы строят по принципам зеленого строительства [3].

Как уже отмечалось, на развитие дизайна большое влияние оказывают новейшие технические разработки. Так, например, без всякого преувеличения, прорывом в дизайне конца XX – нач. XXI века стало использование 3D-технологий печати. 3D-печать развивается очень быстро и проникает практически во все области человеческой деятельности: медицину, машиностроение, образование, архитектуру, дизайн и др. Преимуществом 3D-печати является экономия времени и средств при производстве объектов различной сложности по сравнению с традиционными способами, при этом производство может быть мелкосерийным. В области промышленного дизайна с помощью 3D-принтера можно напечатать одежду и обувь, ювелирные украшения, сувенирную продукцию, светильники, мебель, предметы декора и проч. 3D-проектирование только набирает обороты и можно ожидать, что в недалеком будущем оно станет одним из лидирующих направлений в дизайне.

Итак, можно видеть, что дизайн продолжает бурно развиваться, постоянно дифференцируется и выходит на новые уровни своего

существования, но при этом всегда «идёт» рядом с человеком, отвечая его запросам.

Литература

1. Ковешникова, Н.А. История дизайна: учеб. пособие / Н.А. Ковешникова. – 3-е изд., испр. М.: Омега-Л, 2014. – 256 с.: ил. – (Университетский учебник).

2. Михайлов, С.М. Основы дизайна: учеб. для вузов / С.М. Михайлов, Л.М. Кулеева. - 2-е изд., перераб. и доп. Том 1. М.: Союз дизайнеров России, 2002. – 277 с.: илл.

3. Строительный эксперт. Портал для специалистов архитектурно-строительной отрасли. Что такое «Открытое строительство» [Электронный ресурс] / А.Р. Серых – М., 2017. – Режим доступа: <http://ardexpert.ru/article/10018>.

В. О. Светлова, Г.А. Тихомиров

Институт пищевых технологий и дизайна – филиал ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», г. Нижний Новгород, Россия

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ФОРМЕННОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

В декабре 2012 года был принят закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», который регламентирует использование специальной одежды в общеобразовательных учреждениях [1]. Школам разрешено самостоятельно определять требования к одежде обучающихся. Мнения по поводу введения дресс-кода школьника в учебных заведениях разделились, но в большинстве своем требования к внешнему виду все же приняты в школах.

Школа – это место, где ученики проводят значительную часть своей жизни. Школьная форма – это повседневная рабочая одежда школьника. Следовательно, внешний вид учащегося является насущным вопросом на сегодняшний день.

Красивая, модная и качественная школьная форма развивает чувство вкуса и стиля. Школьная форма – это не просто предметы одежды, а средство общения в стенах учебного заведения. Специалисты считают, что школьная форма мобилизует детей, мотивирует их к самоорганизации, улучшает дисциплину и успеваемость на уроках, создает ощущение комфорта, не отвлекает внимание учащихся и учителей [2].

Форменная одежда должна быть современной, модной и одновременно сдержанной, проявлять в себе привлекательные элементы и образы. Она не должна подвергаться быстрому «моральному износу», быть приверженной к определенному стилю [2].

Родители учащихся считают, что «купить четверо джинсов и десяток кофточек-маечек-свитерочков намного дешевле, чем четыре форменных комплекта. К тому же, эти джинсы и маечки годятся, чтобы пойти в гости, в секцию, гулять, поехать отдыхать на каникулах». Один из известных психологов высказывается, что «форма – это дискриминация детей с нестандартной фигурой. Разница в телосложении, которую джинсы и трикотаж скрадывают, форменная одежда подчеркивает» [3].

Студенты факультета технологий и дизайна под руководством преподавателей кафедры дизайна, конструирования и сервисных технологий предлагают свой альтернативный вариант форменной одежды между строгим дресс-кодом и одеждой в стиле casual в стенах школы, который устроит даже старших школьников.

Альтернативой школьной форме для детей старшего школьного возраста предлагается модель, способная изменить внешний вид ученика за несколько секунд. Модель предусмотрена для надевания поверх одежды, которая нравится учащемуся, будь то официальный стиль или повседневный, при этом внешний вид будет прилежный и соответствующий требованиям школы.

В качестве форменного элемента одежды для девочек старшего школьного возраста предлагается фартук-трансформер, представляющий собой разновидность сарафана, но без боковых швов (рис. 1). Спереди он выглядит как полноценное форменное платье, а сзади как жилет; соединены вместе эти детали в боковой части при помощи хлястиков с застежкой-велкро.

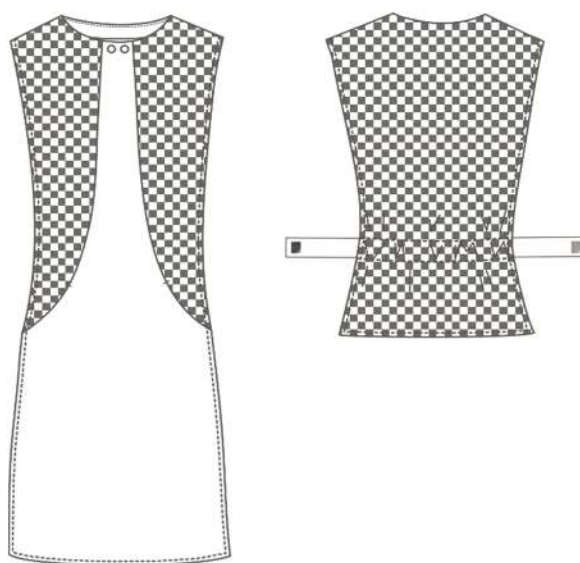


Рис. 1 - Эскиз фартука для девочки

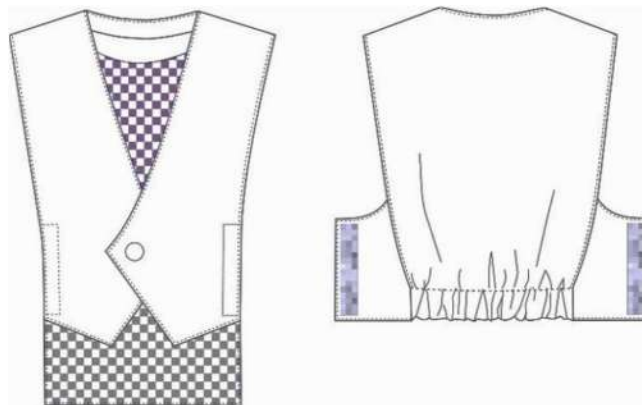


Рис. 2 – Эскиз жилета для мальчика

В качестве форменного элемента одежды для мальчиков старшего школьного возраста предлагается жилет-трансформер – жилет без боковых швов (рис 2). Перед и спинка изделия соединены в боковой части при помощи бочка с застежкой-велкро.

Конструкция предлагаемой форменной модели не ограничена по линии глубины проймы, что позволит носить под формой плечевые изделия разной толщины с желаемыми теплозащитными свойствами. Это позволит создать комфортные условия носки в течении всего учебного года.

Антропометрические данные, особенно школьников, диктуют необходимость увязки в детском школьном костюме факторов моды и пропорциональных особенностей фигур детей с помощью средств художественного проектирования [2]. Конструкция без фиксации боковых швов позволяет расширить интервал безразличия по обхвату груди и талии, а также значительно увеличить размер, что особенно важно в период быстрого роста школьника. Разноуровневые перед и спинка не привязаны к ростовым изменениям. В модели также предусмотрена кулиса с эластичной лентой на спинке и застежка в боковой части, что дает возможность корректировки прилегания в области талии.

Модель выполнена из тканей компаньонов, которые позволяют создать эффект многослойности. В женском варианте комбинация двух тканей позволяет создать эффект комплекта: сарафана и жилета (конструкция спроектирована таким образом, что конец рельефной линии на передке изделия совпадает с линией низа спинки). В мужском варианте на передке предусмотрены вставки из ткани компаньона, что создает иллюзию будто на мальчике под жилетом надета еще и сорочка.

Для разнообразия модельного ряда форменной одежды с минимальными материальными затратами и временем на проектирование, предлагается метод построения одежды на одной конструктивной основе, опираясь на базовую форму. При разработке моделей с использованием

этого метода проектирования любая замена или изменение того или иного элемента композиции, например цвета, конфигурации или местоположения отделочных деталей и т. п. приводит к получению новой модели.

Для изготовления форменной одежды рекомендуется костюмная смесовая ткань. Материал обладает высокими эксплуатационными (износостойкость, несминаемость, простота в уходе) и гигиеническими свойствами (воздухопроницаемость, паропроницаемость, теплозащитность). Первые обеспечиваются наличием синтетических волокон, вторые – наличием натуральных (шерстяных или хлопчатобумажных) волокон и структурой ткани.

Специальные исследования по сочетанию цветов в школьной одежде показывают, что цвет существенно влияет на работоспособность и настроение учащихся. Цвета, в которых выполнена одежда школьника, должны быть спокойными, не раздражающими глаза. С точки зрения психологии рекомендуется выбирать оттенки синего, зеленого, бежевого, коричневого или серого. Эта цветовая палитра помогает сконцентрироваться и настроиться на учебу.

Использование дополнительных аксессуаров (съемных воротников или галстуков различных форм и цветов), выполненных в разных стилях, позволят принять образ, соответствующий времени и ситуации.

Современные школьники, в особенности старшеклассники, стремятся выглядеть модно, современно, стильно и уверенно. Однако, школьный дресс-код предполагает более строгий и сдержанный стиль. Внешний вид повседневной одежды легко поменять с помощью форменной модели-трансформера. Одетые в красивую, удобную и безопасную форму, дети с радостью раскроют и заявят о себе в окружающем мире. Предлагаемый форменный вариант приведет к позитивному настрою, активизирует желание учиться и позволит родителям сэкономить на одежде для своих детей в столь непростое для нашей страны социально-экономическое время.

Литература

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 №273-ФЗ (полная редакция).

2. Степанидина С.В., Вилкова М.Р., Тихомиров Г.А. Реализация функциональных требований к школьной форме с помощью приемов трансформации // Среднее профессиональное образование. 2020. № 3.

3. Людмила Петрановская раскритиковала школьную форму [Электронный ресурс] <https://letidor.ru/novosti/lyudmila-petranovskaya-raskritikovala-ideyu-obyazatelnoi-shkolnoi-formy-07-09-2018.htm> (дата обращения: 07.09.2021).

А.В. Лазарева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РЕНОВАЦИЯ ПАНЕЛЬНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

Первые панельные дома появились в начале 1930-х гг. Новый метод строительства считался экспериментом. Вторая мировая война привела к масштабным разрушениям, многие города были уничтожены практически полностью, и строить нужно было много и быстро. Поэтому после 1945 г. переход к индустриальному домостроению стал выходом из жилищного кризиса.

Сейчас кварталы из панельных домов занимают большую часть городов России. Опрос, проведенный Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) в 2017 г. показал, что 75 % жителей панельных домов негативно оценивают свое жилище.

Что людям не нравится в панельных домах? Ответы были следующие: малые площади, маловариантность планировок, неблагоустроенные придомовые пространства, неприятные подъезды. Это основные аспекты, из-за которых люди переезжают из панельных домов.

В настоящее время в больших городах России чаще всего застройщик новых кварталов тоже жертвует комфортом жителей, но уже ради прибыли. В исторических кварталах, чаще всего старые дома просто сносятся и территории застраиваются высотными «муравейниками». К сожалению, застройщиков, останавливает только максимальная отметка застройки и интересуется лишь «полезная» площадь, а не социальная ответственность. Большие серые однотипные районы и панельные кварталы считаются наиболее криминальными местами городов.

Чтобы избавиться от этой проблемы застройщики и власти, стали строить с яркими и красивыми фасадами, но не меняя сути внутри. Площади становятся всё меньше, а этажность всё больше.

Через лет 20-30 панельные дома, построенные в СССР, начнут разрушаться и встанет глобальная проблема ветхого жилья, так как капитальный ремонт выполняется у малого процента зданий, что тоже зависит от множественных факторов. Все люди не смогут переехать в новостройки за свой счёт. Такие же проблемы произойдут и с «муравейниками», возможно, лет через 40, если не раньше. Застройщик делает одинаковые планировки на все этажи, не учитывая индивидуальных потребностей семей. Отсутствие достаточной придомовой территории и огромное количество жителей, приводит к тому, что жители многоквартирных домов просто не знают своих соседей. Постепенно

социальная ответственность жителя за среду будет заканчиваться за порогом квартиры.

Также следует отметить множество психологических и физических проблем, которые возникают при проживании в таких домах. Учёные уже давно доказали вред проживания в высотных домах.

Кроме того, обостряются вопросы сегрегации и сламизации, которые могут повлечь рост преступности. Как правило, застройщик ориентирован только на конкретную группу людей, определённого уровня жизни. Это касается разделения кварталов на премиум класс, средний и низший классы комфортности. В последнем застройщик экономит на всём и делает неграмотные решения. Так создаются неблагополучные кварталы и социальное неравенство. Но эти проблемы можно решить, если перемешивать социальные группы на территориях, и, если это будут понимать покупатели, жители, застройщики и те, кто утверждает эти проекты.

Существует еще одна проблема. При планировке жилых групп градостроители просто не учли, что в ближайшем будущем у каждой семьи будет иметься свой автомобиль, а то и два. Во дворах панельных домов стоит множество машин. Из-за отсутствия необходимого количества парковочных мест, машины паркуют на тротуарах, детских площадках, газонах и цветниках.

Современные архитекторы, градостроители и сознательная общественность уже нашли решения для указанных сложных вопросов и проблем.

Первый способ улучшения условий – это полная реновация жилья, как делают в Европе. Дом полностью расселяется, застройщик делает новый проект, где меняются планировки. Снимают верхнюю часть, создав ступенчатую крышу с эксплуатируемой кровлей, расширяют балконы, красят фасады. Проблему с отсутствием приватности жильцов первых этажей решают с помощью индивидуальных палисадников, имеющих ограждение.



Рис.1 Планировка квартала
г.Павлово



Рис.2 Германия



Рис.3 Словакия

Конечно, не всегда реконструкция панельных домов происходит так креативно. В основном акцент делается на ремонт кровли, модернизацию

коммуникаций и улучшение энергоэффективности домов. Но даже простая покраска фасадов и обновление входных групп сильно меняют облик домов. Квартиры создаются с разными видами планировок. Например, на первом этаже с палисадником могут купить люди, у которых благосостояние выше. На втором этаже могут быть маленькие студии, соответственно это жильё будет гораздо дешевле. Но сам дом будет выглядеть выгодным как для людей высшего класса, так и для людей с малым достатком. Да, это манипуляция, но таким образом можно избежать множества проблем сегрегации и сламизации.

Даже минимальные архитектурные решения входных групп, улучшат впечатление и могут содействовать снижению криминальной обстановки; например, стеклянные двери вместо железных открывают видимость, сокращает возможность совершить незаконное деяние. Ремонт козырьков и входных групп, цветовые акценты придают новую жизнь старому дому, за минимальные средства. Жителям становится приятнее жить, они меньше беспокоятся за безопасность своих детей. Территория двора и весь дом становится их собственной социальной ответственностью.

Следующий способ – это инициатива жителей. К сожалению, в России очень слабо развито чувство ответственности за свою территорию. Да мы знаем хорошие, но единичные примеры, в которых люди сажают деревья во дворе. Но именно эта маленькая инициатива может изменить целый двор, а потом и район.

Проблему парковочных мест можно решить, если разработать проект планировки старых панельных кварталов территории и для каждой квартиры назначить место. В качестве ресурсных территорий предлагается использование площадок рядом с боковыми фасадами домов.

Это предложение хотелось бы разобрать поподробнее на примере конкретного панельного дома, расположенного по адресу: Нижегородская область, г. Павлово, ул. 8-е марта, построенного в 80-х годах. В девятиэтажном доме имеется три подъезда, в каждом из которых – 36 квартир. Всего в доме 108 квартир. Значит нужно заложить 108 парковочных мест рядом с домом. Конфигурация жилой группы – это три ступенчато расположенных параллельных девятиэтажки и одна перпендикулярная. По проектному расчёту практически без проблем удалось расположить все парковочные места на все 4 дома, не заходя на детские площадки и палисадники. Таким способом можно сделать безопасную внутриворовую территорию.

Исследованием определены основные проблемы территорий, застроенных типовыми панельными домами. К ним относятся: низкая социальная ответственность жителей и загрязнение территорий предлагаются следующие варианты решения: перемешивание социальных групп на территориях, и, обоснованная застройка территорий.

Литература

1. Левченко, С. И. Гуманизация городской среды путем восстановления связи между природой и человеком / С. И. Левченко, Е. В. Кайдалова // Межвузовский сборник статей лауреатов конкурсов / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – С. 111. – EDN WQQXUR.
2. Кайдалова, Е. В. Архитектурное формирование коммерческих жилых домов в историческом центре города (на примере г. Нижнего Новгорода) : специальность 18.00.02 : диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры / Кайдалова Елена Валентиновна. – Нижний Новгород, 2005. – 182 с. – EDN NNQISB.
3. Кайдалова, Е. В. Обогащение композиции при реконструкции жилых групп средствами ландшафтной архитектуры / Е. В. Кайдалова // Лесной вестник (1997-2002). – 1999. – № 2. – С. 103-105. – EDN HVPVKP.
4. Интернет-источник: <https://www.novostroy.ru/articles/world-market/snositelnelya-rekonstruirovat-chto-stalo-s-sovetskimi-panelkami-v-evrope>
5. Интернет-источник: <https://varlamov.ru/3495721.html>
6. Интернет-источник: <https://realty.rbc.ru>

СЕКЦИЯ №5 «ОБЩЕСТВЕННЫЕ, ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

Руководители секции:

Е.А. Дрягалова, член СМУ, доктор. психол. наук, профессор кафедры техносферной безопасности ННГАСУ, зам. декана ФИЭСиС ННГАСУ;

П.А. Мочалова, учебный мастер лаборатории психофизиологии ННГАСУ.

И.А.Гулин, И.В. Можяев, А.Н. Анкудинов, А.И. Полиэс

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК УЛИЦЫ РОЖДЕСТВЕНСКОЙ. НИЖЕГОРОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО БАНКА.

В настоящее время ввиду роста тарифов на энергоресурсы, одной из основных задач в обеспечении теплотой производственных зданий является снижение энергозатрат. Одним из путей снижения затрат тепловой энергии на отопление зданий является применение систем отопления на базе инфракрасных излучателей (ИИ). Анализ основных характеристик и режимов работы ИИ [1, 2, 3, 4, 5] позволяет выявить преимущества таких систем отопления по сравнению с традиционными (конвективной, воздушной).

Нижегородское отделение Волжско-Камского банка располагалось на ул. Рождественской дом 27. Данное здание, безусловно, является памятником архитектуры XIX века и заслуживает внимание историков и краеведов. Это здание было построено на средства нижегородского купца Н. А. Бугрова и являлось его доходным домом. Необходимо отметить, что данное здание в исторических документах чаще упоминается как отделение Волжско-Камского банка, которое продолжительное время в нем располагалось. При исследовании здания, с целью воссоздания его первоначального архитектурного облика, была проведена большая архивная работа и определено его место в истории города Нижнего Новгорода.

Начинать исследования интересующего нас здания нужно с участка, на котором оно расположено. Участок находится на территории современной улице Рождественской, которая в разное время имела различные названия (Кооперативная, Маяковская). Данный участок земли на этой улице в XIX принадлежал именитым нижегородским купцам Бугровым [1].

На современной улице Рождественской купцу принадлежало два дома, которые находились рядом друг с другом. Первый дом представлял из себя трехэтажный особняк, к которому был пристроен флигель. Стоимость дома, с которого взимался налог, составляла 9450 рублей [2]. Второе здание было более обширное и включало в себя, помимо каменного дома, два флигеля, а также достаточно большое количество деревянных пристроек. Стоимость здания, с которого взимался налог, составляла 31500 рублей [3]. Говоря современным языком, здание имело офисную направленность и его можно отнести к деловым центрам. В то время на улице Рождественской уже сформировался кластер деловой и торговой направленности.

Всероссийская торгово-промышленная выставка, которая проводилась в Нижнем Новгороде 1896 году, дала толчок к изменению архитектурного облика Нижнего Новгорода и способствовало преобразованию подгорной и прибрежной части города [2]. В границах современной улице Рождественской тоже произошли изменения. Одним из самых красивых домов, безусловно, можно назвать исследуемый нами объект. Его строительство связано с именем крупнейшего промышленника того времени - Н. А. Бугрова [5]. Для воплощения этого проекта был приглашен известный архитектор В. П. Цейдлер [4].

При проведении исследовательской работы дома Н. А. Бугрова было найдено большое количество чертежей, что дает все основания считать, что изначально дом задумывался как доходный торгово-деловой центр [5]. На нижнем этаже располагались торговые лавки, а на втором конторы. Об этом свидетельствуют надписи, которые сделаны на фасаде. Документы свидетельствуют, что сам Н. А. Бургов был влиятельным клиентом Волжско-Камского банка, контора которого располагалась в данном здании.

В ходе работы по поиску материалов, связанных со строительством, документов, которые бы освещали непосредственно строительство данного объекта найдено не было. Не удалось установить и точную дату начало строительства [4]. Исследуя документы, на чертежах можно заметить подпись нижегородского архитектора Н. А. Фрелиха, что дает основания предполагать, что он осуществлял технический надзор за строительством здания. Также существуют расхождения, которые касаются окончания сроков строительства. Документы дают основания предлагать, что здание почти год стояло без отделки и было полностью сдано в год открытия Всероссийской промышленно-торговой выставки.

Если начать сравнивать найденные проекты чертежей, датированные 1894 года, с фотографиями М.П. Дмитриева, сделанных в 1924 году, можно говорить, что в облике дома произошли изменения, которые, вероятно, были в ходе строительства, а также переделки в советское время [1].

Так как первый этаж дома предусматривал, что в нем будут находиться помещения под торговые конторы, проектом было предусмотрено чередование входных и оконных проемов со стороны улицы. Существуют незначительные отступления от проекта, к ним можно отнести, как и изменение декоративной отделки фасада и двери центрального входа, так и отсутствие перемычек у наличников, обрамляющие оконные и дверные проемы первого этажа.

В ходе проведенного исследования не было найдено чертежа фасада дома, выходящего в сторону переулочка Вахитова, он очень короткий и имеет отделку, совпадающую с главным фасадом. Трехэтажная часть дома считалась пристроем, но визуально составляла одно целое с другим построенным домом Н. А. Бугровым.

После завершения строительства соответствующие изменения были зафиксированы в окладных книгах. Если читать окладную книгу, составленную в 1896-1899 годах, о домовладении было сказано следующие: «Каменный двухэтажный дом и каменный трехэтажный пристрой, конюшня и погреб на Рождественской улице». Стоимость оценки в то время составляла 56700 рублей. Следует отметить, что под пристроем дома был подвал, в котором использовалась лишь незначительная часть помещений.

Необходимо отметить, что возведение такого величественного строения на улице Рождественской связано с тем, что в то время в городе начались архитектурно-градостроительные преобразования. Эти преобразования следовали один за другим. Строительство такого дома не осталось без внимания, и соседние здания тоже подверглись преобразованиям. Напротив, через переулок, был построен дом в духе позднего классицизма и после строительства дома Н. А. Бугрова он был украшен новыми архитектурными элементами фигурным аттиком с вазонами, которые перекликались с эркером нижегородского отделения Волжско-Камского банка.

В этом здании банк существовал до 1917 года. В советское время здание занимали другие организации народного хозяйства страны, в частности, контора Народного банка РСФСР, Нижегородский уездный финансовый отдел, Куйбышевское районное отделение Госбанка СССР и другие.

В 1957 году в этом здании размещается театр Горьковской комедии, размещение в здании театра, естественно, повлекло изменение архитектурно-планировочных решений здания и изменение архитектурного облика памятника [3]. Были навсегда утрачены завершение над эркером и вазоны парапета, изменены наличники второго этажа по улице Рождественской, исчезло украшение главного входа. Сведений о потерях внутри здания, к сожалению, не сохранилось.

Другие строения Н. А. Бугрова, находящиеся на улице Рождественской, сохранились в несколько измененном виде.

В 1983 году решением властей г. Горького дому Н. А. Бугрова был присвоен статус памятника архитектуры регионального значения и принят на государственную охрану. В 1995 году его статус повышен и ему присвоена категория памятника федерального значения. После реставрации 2001 году в здании стал размещаться «Японский центр».



Рис 1. Доходный дом Н. А. Бугрова после реставрации в 2001 году.



Рис 2. Здание на момент постройки XIXв.

Литература

1. Богословский, В.Н. Строительная теплофизика. / В.Н. Богословский. – Изд. 2-е перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1982. – 415 с.
2. Бодров, В.И. Теплофизические характеристики теплового контура зданий с газовыми инфракрасными излучателями / В.И. Бодров, А.А. Смыков // Сантехника, отопление, кондиционирование, энергосбережение. – 2014, июль. – С. 52...54.
3. Булатов, А.Л. Эффективность использования инфракрасных газовых излучателей для отопления производственных помещений ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» / А.Л. Булатов, Е.В. Загребина // АВОК. – 2007. – № 2. – С. 36...40.

4. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс.

5. Федеральная библиотека электронных ресурсов Институт инженерно-экологического строительства и механизации МГСУ [Электронный ресурс] / ред. В. Румянцев – М., 2001. – Режим доступа: <http://hronos.km.ru/proekty/mgsu>.

М.И. Нищеретная, Е.А. Булатова

ФБГОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ННГАСУ

Тревожность проявляется в склонности человека к частым и интенсивным переживаниям состояния тревоги, а также в низком пороге возникновения этого состояния. В психологии тревожность рассматривается как личностное образование и/или как свойство темперамента, обусловленное слабостью нервных процессов. Следует разграничивать тревожность и тревогу, которая проявляется как реакция на ситуацию, воспринимаемую как угрожающую.

А. М. Прихожан [2] разделяет тревогу на шесть уровней, где первый уровень – переживание напряжённости, настороженности, дискомфорта; это ощущение не несет в себе признака угрозы, а служит сигналом приближения более выраженных тревожных явлений; этот уровень тревоги является наиболее адаптивным. Наиболее высокий уровень тревоги шестой, тревожно-боязливое возбуждение выражается в потребности двигательной разрядки, паническом поиске помощи, при этом дезорганизация поведения и деятельности достигает своего максимума.

По мнению ряда исследователей [3], влияние тревожности на деятельность личности усиливается с возрастом. Тревога может разрушать жизнь личности, но, с другой стороны, ее можно использовать конструктивно. Как писал Ролло Мэй, тревога имеет смысл [1]. Встреча с тревогой может (но это не происходит автоматически) освободить нас от скуки, может обострить наше восприятие, она создает то напряжение, на котором основано сохранение человеческого существования.

Термин «стресс» (англ., stress – давление, напряжение) позаимствовали из техники, где данное слово применяется, чтобы обозначить внешнюю силу, приложенную к физическому объекту и

вызывающую его напряженность, т. е. временное или постоянное изменение структуры объекта. Первоначально понятие стресса появилось в физиологии, чтобы обозначить неспецифическую реакцию организма («общего адаптационного синдрома») в ответ на любое негативное влияние (Ганс Селье). Позже термин стали использовать, чтобы описать состояние человека в экстремальных условиях на физиологическом, биохимическом, психологическом и поведенческом уровнях.

В октябре 2022 года в ННГАСУ нами было проведено исследование, целью которого было выявление переживания тревоги и стресса у студентов первого курса общетехнического факультета ННГАСУ. Оно проводилось анонимно, онлайн, всего в исследовании приняли участие 58 студентов, использовался 8-факторный личностный опросник «Тест на стресс и депрессию» (Ч.Д. Спилбергер, в адаптации О. Радюка). Данный тест, который был разработан для первичного выявления стресса и депрессии, а также для оценки ситуативной (в данный момент) и личностной (обычно) тревожности. Он позволяет оценить уровень нервного напряжения и, в частности, уровень эмоционального стресса. Оцениваются значения четырёх основных эмоциональных состояний в данный момент и обычно (любопытности, тревоги, агрессии и депрессии). Интерес (эмоциональное состояние во время тестирования) и любопытность (как черта характера) характеризуют «нормальное» состояние, устойчивость человека к стрессу. Тревога, агрессия и депрессия характеризуют выраженность стресса на момент обследования. Тревожность, агрессивность и депрессивность характеризуют уровень стресса в целом.

В соответствии с нормативными показателями значения шкал ситуативных, т.е. реактивных состояний в данный момент (агрессия, тревога, депрессия) должны быть ниже, чем значения шкал более постоянных свойств личности (агрессивность, тревожность, депрессивность).



Рис. 1. Средние показатели по 8 шкалам

На рис.1 показано, что интенсивность ситуативной тревоги повышена (17 баллов), а депрессия и депрессивность, агрессия и агрессивность почти на одном уровне, что говорит о наличии у студентов стрессирующих факторов в данный момент. По значениям шкал интереса и любознательности можно судить о том, что у испытуемых интерес проявлен меньше, чем гипотетически мог бы. Это косвенно говорит о наличии стрессирующих факторов.

На следующей гистограмме можно увидеть группу риска, которую составили 10% студентов. В ней отображён процент испытуемых с низким уровнем интереса и любознательности, а также с высокими показателями по оставшимся шкалам.

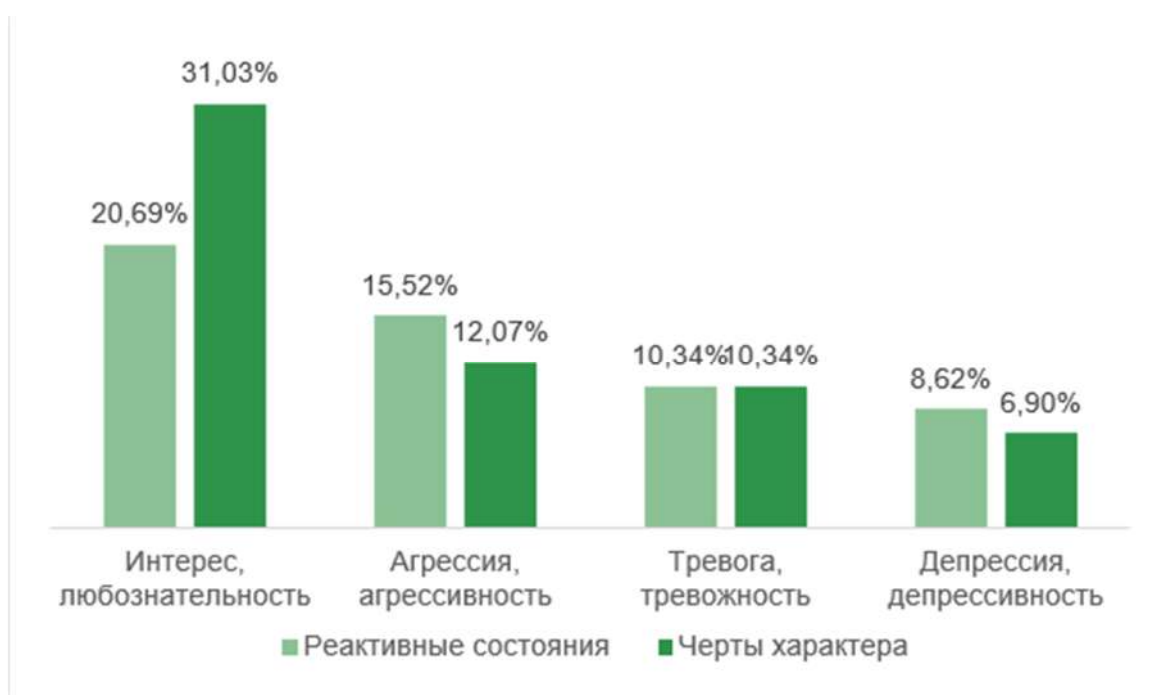


Рис. 2. Процент студентов, попадающих в группу риска

Можно предположить, что стрессирующими факторами является смена коллектива, увеличение учебной нагрузки в связи с поступлением в университет, для некоторых это адаптация к жизни отдельно от родителей. Также тревожное состояние провоцирует напряженная общественно-политическая обстановка, дистанционное обучение в старших классах школы также может сказываться на повышении тревоги студентов первого курса.

Для борьбы с тревогой можно применять такие методы, как дыхательная гимнастика, во время ее выполнения клетки насытятся кислородом, сердцебиение замедлится, синтез гормонов стресса снизится, кровоток улучшится и напряжение спадет. Важна физическая нагрузка, во время занятий спортом в мозгу вырабатываются нейромедиаторы

(серотонин, эндорфины и др.), которые отвечают за хорошее настроение и уменьшают количество кортизола (гормона стресса) в крови. В ННГАСУ студенты могут получить бесплатную квалифицированную помощь в Психологическом центре.

Литература

1. Мэй, Р. Проблема тревоги / Пер. с англ. Гладкова А. Г. / Р. Мэй. – Москва, 2001. – 350 с URL: <https://knigogid.ru/books/1217102-problema-trevogi/toread/page-3> (дата обращения: 08.10.2022).
2. Тревога. Тревожность. Явления тревожного ряда. / Психологический словарь (Под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова) - М.: Педагогика-Пресс, 1999 URL: <http://ezolib.ru/6180.html> (дата обращения: 08.10.2022).
3. Прихожан А. М. Причины, профилактика и преодоление тревожности // Психологическая наука и образование. N 2. 1998. С. 11 – 17 с URL: <http://psychlib.ru/mgppu/periodica/PNIO021998/PPP-011.HTM#p11>(дата обращения: 08.10.2022).

О. И. Бодрова, Е. А. Гущина

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РОЛЬ ИНСТИТУТОВ КОНФУЦИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ МЕЖДУ РОССИЕЙ И КИТАЕМ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Современная стратегия Китая в контексте сотрудничества с Россией реализуется во всех сферах деятельности, включая культуру и образование. Приверженность Китая позиции активного распространения информации о культурном, языковом, экономическом и социальном аспектах страны в других государствах и культурах остается неизменной уже несколько десятилетий. Китайское руководство поддерживает углубление дружеских связей и взаимопонимания между Россией и Китаем на всех уровнях.

Подписание в 2006 г. «Соглашения между Китаем и Россией о сотрудничестве в области образования» [1] явилось очередным важным этапом взаимодействия двух стран. В том же году был официально учрежден первый Институт Конфуция во Владивостоке. Сама идея о создании системы Институтов Конфуция на территории России появилась в КНР в конце 2005 г. Обладая опытом организации подобных учреждений в разных странах, китайская сторона использует все возможности сотрудничества с высшими учебными заведениями России, возлагая на

себя ответственность за техническо-материальное и кадровое обеспечение процесса преподавания китайского языка и проведение культурологических мероприятий.

На 2007 и 2008 годы приходится пик роста учреждения Институтов Конфуция в нашей стране. Культурно-информационные центры распахнули свои двери в Москве, Санкт-Петербурге, Благовещенске, Улан-Удэ, Новосибирске, Екатеринбурге, Иркутске, Казане и Томске. Позже Институты Конфуция были открыты в Элисте, Волгограде, Рязани, Нижнем Новгороде и Комсомольске-на-Амуре. На данный момент в России существует 18 Институтов Конфуция [2].

Управление Институтами Конфуция находится в ведении Ханьбань – Государственной Канцелярии Международного Совета китайского языка, который подчинен Министерству образования КНР. Данные учреждения полностью финансируются китайскими государственными органами [3, С. 66]. Китай продолжительное время сохраняет тенденцию развития Институтов Конфуция – в апреле 2019 г. был создан научно-исследовательский институт стратегического развития Институтов Конфуция, на который возложена функция совершенствования методов просветительно-образовательной и пропагандистской деятельности на территории России [4, С. 294].

Цель деятельности Институтов Конфуция в России заключается в распространении китайской культуры, развитии и поддержании китайско-российских отношений. Для этого организуют курсы по изучению китайского языка, различные мероприятия культурологической направленности, популяризирующие язык и культуру Китая, проводят квалификационные тесты по китайскому языку (HSK, HSKK, YCT, BCT и MCT), а также предоставляют возможность стажировок в Китае для преподавателей и студентов [5]. Заинтересованность российских студентов в вышеупомянутых мероприятиях очевидна. Руководитель Школы востоковедения факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ Алексей Маслов заявил: «У нас, по разным подсчетам, от 60 до 80 тысяч человек изучают китайский язык. Изучают, потому что есть огромный интерес и к культуре Китая, и к истории, и, конечно, к деловому взаимодействию с Китаем» [6]. Большую роль в этом играют Институты Конфуция.

Естественно, что за свою историю Институты Конфуция в России имели некоторые проблемы в своей учебно-просветительской деятельности. К примеру, предоставленные китайской стороной учебные материалы по китайскому языку были ориентированными на корейских и японских студентов (в Южной Корее Институты Конфуция были открыты раньше, чем в России, в 2004 г.), которые изначально имеют навыки иероглифического писания. В настоящее время существует несколько адаптированных учебников для русскоязычного населения, которые

активно применяются в учебной практике российских Институтов Конфуция.

Некоторые китайские исследователи пишут о проблеме качества организации учебного процесса в Институтах Конфуция. Они указывают на недостаточный профессионализм преподавателей китайского языка [7]. Однако, как показывает практика, за 16 лет существования Институтов Конфуция появилось больше квалифицированных кадров среди преподавательского состава, успевшие пройти достойную переподготовку и способные организовать учебный процесс на соответствующем уровне.

Современные направления деятельности Институтов Конфуция в России можно рассмотреть на примере центра, функционирующего на базе Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н. А. Добролюбова, открывшегося 6 июня 2011 года. Помимо основных курсов для разновозрастных групп с разным уровнем и разной направленности: годовая программа «Китайский язык» с полным курсом в 4 года, китайский язык: продвинутый уровень, китайский язык для школьников, китайский язык и культура Китая для старшего поколения, китайская иероглифика и каллиграфия, грамматика китайского языка, интенсивная подготовка к HSK, предоставляет новые занятия узконаправленного характера: технический китайский язык, медицинский китайский язык и медицинская культура Китая, юридический китайский язык, деловой китайский язык и китайский язык для внешнеэкономической деятельности. Все эти курсы пользуются спросом среди жителей и гостей Нижегородской области [8].

В нижегородском Институте Конфуция есть один существенный недостаток: нет возможности сдать квалификационный тест по китайскому языку HSK и HSKK. Студенты и преподаватели вынуждены отправляться для этой цели в другие города – Москву, Казань, Екатеринбург и других. Но, невзирая на данный недостаток, Институт Конфуция при НГЛУ им. Н.А. Добролюбова довольно успешно справляется с целями и задачами, поставленными Министерством образования КНР, как и большинство Институтов Конфуция на территории России.

Институты Конфуция, в том числе и нижегородский, предоставляют превосходную возможность стажировок в Китае по специальным стипендиям, которые выдаются на конкурсной основе студентам Институтов Конфуция, успешно сдавшим квалифицированный экзамен по китайскому языку HSK и удовлетворяющим требованиям, предъявляемым Китаем к кандидатам. Стажировки позволяют погрузиться в языковую и культурную среду Китая, полученный ценный опыт дает возможность для популяризации китайской культуры и языка уже российскими студентами и преподавателями. Наряду со стипендиями для обучения на бакалавриате, в магистратуре и аспирантуре по направлению «Преподавание китайского языка как иностранного», есть языковые стажировки для студентов и

преподавателей на срок от нескольких месяцев до одного года, а также кратковременные летние школы. Стоит отметить, что в связи с эпидемиологической ситуацией в мире, связанной с вирусом Covid-19, с 2020 года и по сегодняшний день возникают трудности с перемещением между странами, студентам предоставляется обучение в китайских вузах в сети Интернет в он-лайн формате [9].

Несмотря на возникающие проблемы, российские Институты Конфуция продолжают успешно функционировать. Во время встречи с делегацией Института Конфуция ДВФУ 09 июня 2022 г. генеральный консул КНР во Владивостоке г-жа Пяо Янфань высоко оценила преподавательскую деятельность Института Конфуция ДВФУ и подчеркнула ее важность, отметив закономерность популярности китайского языка в связи с постоянным развитием российско-китайских отношений [10].

Институт Конфуция является мощным посредником в культурном общении Китая и России. Китайская образовательная политика, проводимая через агентов в лице Институтов Конфуция, успешно справляется с задачей углубления российско-китайских отношений.

Литература

1. Соглашение между Министерством образования и науки России и Минобразования Китая о сотрудничестве в области образования от 9 ноября 2006 г. [Электронный ресурс] / ПСС «Кодекс» – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902029769>.

2. Официальный сайт Института Конфуция. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.ci.cn/#/Home>.

3. Бельченко, А.С. Деятельность Институтов Конфуция в Российской Федерации / А.С. Бельченко // Вестник РУДН. Серия Всеобщая история. – 2010. – № 1. – С. 65...74.

4. Селезнева, Н.В. Институты Конфуция как инструмент «мягкой силы» Китая: проблемы и перспективы развития в новую эпоху / Н.В. Селезнева // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. – 2021. - № 26. – С. 291...305.

5. Устав Института Конфуция [Электронный ресурс] / Официальный сайт Министерства образования КНР. – Режим доступа: http://www.moe.gov.cn/srcsite/zsdwxxgk/200610/t20061001_62461.html.

6. Эксперт рассказал, сколько университетов преподают китайский язык в России [Электронный ресурс] / РИА Новости. – 2019. – Режим доступа: <https://ria.ru/20190926/1559154845.html>.

7. 黄,静燕.海外孔子学院的发展困境与解决路径 [Хуан, Цзиньянь. Сложности развития зарубежных Институтов Конфуция и пути их

решения] [Электронный ресурс] / Хуан Цзиньян // Цзюаньцзун. – 2017. – № 20. – Режим доступа: <https://www.docin.com/p-2866345077.html>.

8. Российско-китайский научно-образовательный центр «Институт Конфуция при НГЛУ» [Электронный ресурс] / Официальный сайт Института Конфуция при НГЛУ им. Н. А. Добролюбова. – Режим доступа: <https://lunn.ru/page/institut-konfuciya>.

9. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 11 ноября 2020 г. N 1402 «О мерах по снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции в образовательных организациях высшего образования» [Электронный ресурс] / ПСС «Кодекс» – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/566283615>.

10. Встреча генерального консула КНР во Владивостоке г-жи Пяо Янфань с делегацией Института Конфуция ДВФУ [Электронный ресурс] / Официальный сайт Института Конфуция при ДВФУ. – 2022. – Режим доступа: <https://confucius.dvfu.ru/news/2022-06-10-dstrecha-generalnogo.htm>.

Н.В. Мурашова

Институт пищевых технологий и дизайна – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Длительное время основной путь развития сельских территорий, сводился к узкоотраслевому (аграрному) подходу, которому было свойственно развитие только сельскохозяйственного производства. Результатом данного подхода стало формирование преимущественно аграрного сектора сельской экономики, зачастую сопровождавшегося нерациональным размещением производительных сил, неразвитостью социально-бытовой инфраструктуры.

Сегодня приоритетом является комплексное развитие сельских территорий и создание условий для стабильного функционирования всех сфер жизнеобеспечения [1]. При этом исследование процессов цифровой трансформации является стратегической перспективой такого развития, поскольку отсутствуют альтернативные решения повышения результативности во многих сферах приложения трансформационных процессов.

В формате комплексного развития сельских территорий целесообразно выделить следующие перспективные уровни цифровой трансформации: уровень общества, уровень отдельных производств и

организаций, а также уровень определенных технологических преимуществ [2].

Перспективы, определяющие уровень общества, основываются на появлении положительного эффекта преимущественно для сельского населения и агробизнеса:

- повышение мобильности и разнообразия выбора товаров и услуг;
- образование новых форм сельскохозяйственных производств и моделей бизнеса, позволяющих увеличить рентабельность и конкурентоспособность;
- обеспечение открытости деятельности органов власти, экономических операций и возможности их мониторинга;
- возможность продвижения коммерческих товаров и услуг;
- доступность высокотехнологичных роботизированных систем управления [3; 4].

На уровне отдельно взятых организаций и сельскохозяйственных производств общие преимущества цифровой трансформации заключаются в:

- возможности реализации производимых товаров или услуг на собственных сайтах или через онлайн поиск потребителей;
- снижении затрат за счет использования мобильных приложений банков и электронных площадок;
- снижении временных затрат на реализацию бизнес-процессов и реакцию на рыночные изменения;
- качественно новом исследовании и удовлетворении запросов потребителей;
- внедрении новых товаров и услуг, удовлетворяющих запросам, ожиданиям и требованиям потребителей [3; 4].

Уровень конкретных технологических преимуществ включает:

- использование цифровых платформ массово, не создавая конкурентной среды между отдельными пользователями данных платформ;
- аккумулялирование больших объемов данных, осуществление их автоматической обработки и анализа;
- повышение точности и прогнозирования аналитической работы за счет синхронизации инструментов для конкретных видов аналитики и мониторинга;
- переход к инновационным исследованиям и созданию высокотехнологичных продуктов в управлении данными;
- электронный документооборот (больничные листы, трудовые книжки и т.п.) [3; 4].

Процесс цифровой трансформации как в России, так и за рубежом связан с функциональными и технологическими трудностями.

Одной из основных проблем эксперты называют дефицит как подготовленных кадров, так и кадров образовательного процесса [3].

В социальной сфере негативным последствием цифровой трансформации исследователи считают повышение уровня безработицы за счет снижения рабочих мест среди профессий с базовым уровнем квалификации [5]. По различным оценкам полностью с рынка труда могут уйти от 10% до 30% профессий (например, продавец, кассир, оператор) [2].

Одной из основных технологических проблем цифровой трансформации видится необходимость формирования более устойчивых и бесперебойно функционирующих систем сбора и хранения информации, что составляет базис полноценного электронно-информационного обмена [3].

Экспертами также поднимаются вопросы сохранения национального суверенитета страны при осуществлении экономической деятельности на цифровых ресурсах, созданных иностранными компаниями, и обеспечения безопасности используемых данных и ключевой информации, снижения цифровых экономических преступлений [5, 6].

Обратимся к комплексным проблемам, которые также существенно влияют на скорость цифровой трансформации социальной и экономической сферы сельских территорий. Так, одной из них является низкий уровень формирования информационно-технической инфраструктуры (ИТ-инфраструктуры). Основная причина низкого уровня ИТ-инфраструктуры кроется в отсутствии крупных потребителей трафика (ИТ-компании, образовательные кластеры и т.п.), что негативно влияет на стоимость данного процесса [7].

Другой комплексной причиной слабого темпа цифровой трансформации на сельских территориях является отсутствие региональных и муниципальных программ, которые были бы логическим продолжением федеральных целевых программ и национальных проектов. Вследствие без доказательной базы остаются финансирование и администрирование обслуживающей цифровые процессы инфраструктуры, её ресурсное наполнение (закупка и содержание технических средств, специальных программных продуктов, подготовка и переподготовка квалифицированных кадров).

Таким образом, комплексное изучение процессов цифровой трансформации показывает, что внедрение цифровых технологий, платформенных решений и переход системы управления с традиционного формата на цифровой в сферах деятельности, особенно на сельских территориях, требует серьезного планирования и моделирования всех этапов реализации с учетом потенциальных перспективных и сдерживающих факторов, а также применения инструментов государственного регулирования цифровой трансформации экономических систем и отдельных хозяйственных субъектов.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 02.02.2015 №151-р «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 25.09.2022).
2. Павлова, И. В. Цифровая экономика: проблемы и перспективы / И. В. Павлова, В. О. Моисеев // Вектор экономики. – 2019. – № 11 (41). – С. 63.
3. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 №1632-р «Об утверждении Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 25.09.2022).
4. Халин, В. Г. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски / В. Г. Халин, Г. В. Чернова // Управленческое консультирование. – 2018. – № 10 (118). – С. 46–63.
5. Караман, О. В. Цифровая экономика: её роль в экономике, особенности и риски развития / О. В. Караман, Н. Р. Амирова // Экономическое развитие в XXI веке: тенденции, вызовы и перспективы: Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Казань, 31 мая 2018 года. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. – С. 161–165.
6. Видеообращение Михаила Мишустина к участникам международного онлайн-тренинга по кибербезопасности Cyber Polygon 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/39983/> (дата обращения: 01.10.2022).
7. Проваленова, Н. В. Цифровизация как инструмент развития социальной инфраструктуры сельских территорий / Н. В. Проваленова, А. Е. Шамин // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 10 (111). – С. 1297–1303.

Т.А. Гришанова, Н.А. Краева

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия

ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА В РАЗРАБОТКЕ ДИЗАЙНА РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ БРЕНДОВ

До того, как появилась психология цвета как область науки, цвет веками использовался в качестве метода лечения еще в 2000 году до нашей

эры.

Древние египтяне документировали – лечение цветом, используя окрашенные комнаты или солнечный свет, проникающий сквозь кристаллы, в качестве терапии. Один из самых ранних медицинских документов, «Нэй Цзин», документирует цветовые диагнозы, связанные с практиками цветолечения.

Важнейшее значение для эффективной рекламы имеет свет и цвет. Психологи считают, что свет бросает вызов человеку, призывает его к действию. Оттенки освещения вызывают у него различные настроения [2].

Сочетание различных осветительных элементов должно обеспечить такую игру света и тени, чтобы способствовать показу товара в более выгодном свете, и наоборот, ослабить восприятие наименее эффективных его атрибутов. Поток информации сегодня бесконечен и непрерывен. Человеческий глаз очень устает за весь день, и работающему человеку просто необходима обстановка, при которой он в состоянии будет расслабиться и восстановить силы после тяжелого дня. Таким образом, эффективное применения света и цвета дополняют и привлекут внимание потребителя, не вызывая негативных чувств к товару [4].

Цвет в рекламе или корпоративном стиле бренда влияет на эмоции, принятие решений, отношение потребителя к бренду и его продукции в целом, это происходит на подсознательном уровне мышления человека, неправильно подобранный цвет может ухудшить репутацию бренда и повлиять негативно на продажи. Целью данной статьи является рассмотрение визуального наполнения и оформления современных брендов и основные аспекты при подборе цвета.

Психология цвета – это изучение оттенков как детерминанты человеческого поведения. Цвета обладают свойствами, которые могут вызывать у людей определенные эмоции. Хотя цветовые ассоциации могут различаться в зависимости от контекста в разных культурах, цветовые предпочтения должны быть относительно одинаковыми для разных полов и рас [1].

Цвета также могут повысить эффективность плацебо. Например, использование фармакологическими компаниями красного или оранжевого цветов в дизайне упаковок медикаментов обычно используются как стимуляторы.

Маркетологи считают цвет важным, поскольку цвет может влиять на эмоции и восприятие потребителей товаров и услуг, брендинг и маркетинг [3].

Рассмотрим на примере разных брендов, как они применяют психологию цвета в разработке дизайна.

Среди брендов, которые выбрали для логотипов красный цвет, – Coca-Cola, Canon, Levis, N&M (Рисунок 1). Положительная энергетика красного цвета ассоциируется с силой, страстью, энергией, бесстрашием,

восхищением. Но есть и отрицательная сторона – красный цвет может ассоциироваться со страхом, опасностью, болью и угрозой. Также красный цвет козбуждает аппетит, может использоваться брендами в сферах питания и фаст-фуда; способствует повышению пульса, поэтому часто используется в рекламных кампаниях скоростных машин и нижнего белья [5].



Рис. 1. Бренды, использующие красный цвет

К личностным характеристикам людей, выбирающим красный цвет, можно отнести дерзость, энергичность, тяга к приключениям. Отсюда вытекает простой вывод – использование красного цвета подходит для динамичной развивающихся компаний, смелых брендов, а также к брендам с архетипом Искатель.

Оранжевый цвет, как и красный, это цвет энергии, но здесь она более теплая и дружелюбная. Оранжевый нравится смелым и веселым людям. В качестве отрицательных характеристик выделяют инертность, ощущения нестабильности и невозможности удовлетворения желаний.

К особенностям оранжевого цвета можно отнести тепло, так как он ассоциируется с солнцем; возникновение позитивных эмоций при его восприятии.

Стоит отметить, что оранжевый цвет привлекает в большинстве случаев детскую аудиторию и поэтому применяется в рекламе детских товаров и образовательных услуг и почти не используется элитными дорогими брендами [5].



Рис. 2. Бренды, использующие оранжевый цвет

Чаще всего оранжевый цвет применяется в сфере развлечений и в рекламе товаров массового спроса. Он встречается у брендов Globus, Fanta, Mastercard, Firefox (Рисунок 2).

Зеленый из природных цветов, который ассоциируется со свежестью, чистотой, ростом и здоровьем. С помощью него можно создать атмосферу спокойствия, но определенные оттенки зеленого напоминают о зависти и других слабостях. Зеленый с точки зрения психологии расслабляет глаза; символизирует жизнь и здоровье; дарит спокойствие [5].



Рис. 3. Бренды, использующие зеленый цвет

Зеленый часто можно встретить у брендов, связанных с экологией, фармацевтикой, выступающих за здоровый образ жизни. Как символ роста, его используют финансовые компании и технологические бренды, например Xbox, Starbucks, Lacoste, Greenpeace (Рисунок 3).

Синий цвет является одним из выигрышных цветов, потому что символизирует спокойствие, безопасность, логичность, иногда – консервативность и замкнутость. Его часто используют в приложениях и на сайтах технологических брендов, чтобы вызывать у пользователя доверие и расслабить его глаза.



Рис. 4. Бренды, использующие синий цвет

Учитывая, что синий цвет имеет значительный успокаивающий эффект, является цветом силы и свободы, его любят большинство мужчин и женщин, он встречается в рекламе воды, косметики, товаров для здоровья, туроператоров, платежных систем и банков [5].

В качестве основного, синий цвет применяется в Skype, Twitter, Nivea, Samsung, Pepsi (Рисунок 4).

Фиолетовый цвет настраивает на загадочность, стимулирует фантазию. Ассоциируется с торжественностью и благородством, считается цветом роскоши и богатства, поэтому используется элитными брендами. Но человек может отреагировать на фиолетовый негативно — почувствовать тоску и подавленность. Однако имеет сильное воздействие, поэтому лучше использовать его как акцент [5].

Среди брендов, где фиолетовый является основным цветом логотипа – Milka, Viber, FedEx (Рисунок 5).



Рис. 5. Бренды, использующие фиолетовый цвет

Классический черный – это цвет роскоши и элегантности. Также он олицетворяет силу, стабильность, строгость и минимализм.

Черный подчеркивает благородство и силу, поэтому используется премиальными брендами; хорошо сочетается с яркими цветами, может быть, как акцентом, так и фоном; идеален в сочетании с белым и его оттенком – серым [5].

Черный можно встретить во время продаж косметики и модной одежды, спортивных товаров, автомобилей и гаджетов. Например, бренды Chanel, Hugo Boss, Puma и Apple (Рисунок 6) активно используют черный цвет в своей фирменной символике.



Рис. 6. Бренды, использующие черный цвет



Рис. 7. Бренды, использующие белый цвет

Подобно черному цвету, белый часто используется как фон. Олицетворяет чистоту, свежесть, простоту и минимализм. Но если применить его неправильно, вызывает ощущения изоляции, безразличия и пустоты. Белый любим экобрендами, актуален в сферах моды и спорта, встречается в рекламе ювелирных изделий. В качестве одного из основных его используют Zara, Adidas, Sony (Рисунок 7) [5].

В заключении необходимо отметить, что целью цвета, как формирование ассоциативного восприятия рекламы с рекламируемой продукцией является создание эмоциональной связи с аудиторией и как следствие повышения её лояльности к бренду. Немаловажную роль в этом играет психология цвета. Интерес клиента могут вызвать удачный подбор цветов, используемых для формирования корпоративного и фирменного цвета, транслируя тем самым философию компании. Именно цвет формирует нужные бренду эмоции, чтобы в дальнейшем потенциальный покупатель выбирал продукт именно этой марки.

Эмоции, которые играют доминирующую роль во влиянии опыта использования брендом, находят отражение в психологических привязках в сознании потребителя, что является определяющим фактором повышения лояльности к нему.

Литература

1. 50 оттенков синего: почему этот цвет так популярен в интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/social/61000a919a7947b7124e7d47>
2. Баландин, А. С. Рекламное дело / А. С. Баландин, С. Н. Мишанин. – Саратов: Научная книга, 2021. – 36 с.
3. Горленко М. В. Психология цвета – социокультурный феномен и его влияние в сфере маркетинга и рекламы / М. В. Горленко // Актуальные исследования. – 2022. – № 31 (110). – С. 29–33.
4. Дринева, И. Ю. Психология цвета в рекламе / И. Ю. Дринева. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 35 (430). – С. 89-91. – URL: <https://moluch.ru/archive/430/94703/> (дата обращения: 15.10.2022).

Цвета и чувства, которые они вызывают [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mironovacolor.org/theory/humans_and_color/esthetic_reactions/ (дата обращения: 15.10.2022)

К.С. Ширяева, Н.А. Краева

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ

До начала 90-х 20 века, а именно до 1994 года потребитель и не сталкивался с таким рекламным объектом как информационный баннер на интернет-сайте. Но однажды для раскрутки одного ресурса в сети Интернет применили изображение со ссылкой на сайт. Это принесло успех, и стало понятно, что на использовании такого вида рекламы можно заработать. С тех пор использование интернет-баннеров в рекламном инфо пространстве является привычным делом.

В настоящее время данная реклама называется – контекстно-медийной. Она включает рекламные баннеры на Интернет сайтах, креативы на площадках-партнерах или предложения в поисковой сети. Баннеры пользуются популярностью у рекламодателей как одним из способов привлечь новую аудиторию, вернуть клиентов на сайт или представить на рынке новый продукт [2].

Целью данного исследования является изучение и анализ особенностей при создании и размещении интернет-баннера в сети Интернет.

Объектом исследования является создание и размещение интернет-рекламы.

Предметом исследования является интернет-баннер, его дизайн и выбор характеристик для его размещения.

Основными задачами, решаемыми в процессе реализации цели, стали изучение теоретической части согласно исследуемому вопросу, а также разработка макета интернет-баннера на примере кампании АО «Промис».

Интернет-реклама – реклама, размещаемая в сети Интернет; а также представление товаров, услуг или предприятия в сети Интернет, адресованное массовому клиенту и имеющее характер убеждения [4].

Баннерная реклама – рекламное объявление в сети Интернет, основанное на визуальном изображении. Баннер может быть полностью в виде визуального объекта, либо визуальный объект с сопутствующим текстом и ссылкой.

При этом дополнительно выделяются следующие разновидности баннерной рекламы:

1. Статичное графическое изображение – простое и неподвижное графическое изображение.

2. Динамичное графическое изображение – как правило, анимированные изображения (в формате gif), мини-мультфильм.

3. Интерактивные баннеры, использование которых предлагает пользователю выполнить то или иное действие с картинкой. Например, кликнуть в определенном месте баннера, решить арифметический пример, ответить на вопрос и т. д.

Стоит отметить и рассмотреть основные задачи интернет-баннеров [4]:

- привлечение пользователей, которые уже посещают сайт;
- представление нового товара на рынке. Актуальным в данном случае будет яркий и привлекательный баннер акция для сайта, являющийся своеобразной презентацией товара или услуги;
- формирование новых потребностей у потребителей. Эта баннерная реклама преимуществ, которой рассчитаны на пользователей, которые раньше приобретали продукцию фирмы;
- анонсирование скидок, акционных выгодных предложений;
- расширение лояльности целевой аудитории продукта;

У интернет-баннеров так же, как и у любой продукции есть свои достоинства и недостатки. К достоинствам стоит отнести:

- создание уникального дизайна рекламного баннера: добавление фотографии, изображения, анимации, интерактива или видео;
- нацеленность на несколько категорий аудитории: в данной категории необходимо ориентироваться на целевую аудиторию продукта или услуги, привлекать новых пользователей или предоставлять рекламу аудитории смежных и похожих сегментных групп;
- гибкие настройки таргетинга: выбор на основе демографических данных и интересов пользователей. Возможность указать варианты взаимодействия с рекламодателями: позвонить по номеру телефона, перейти на сайт, задать вопрос в мессенджере.

Минусы интернет-баннеров:

- использование нецелевых кликов. Объявления могут показываться не целевой аудитории;
- использование большого бюджета на баннерную раскрутку и продвижение;
- стоимость баннерной рекламы варьируется в зависимости от сайта и рекламодателя, размещающего рекламное предложение, при этом они могут занять большую часть рекламного бюджета;

- раздражение – частые баннеры раздражают клиентов. Необходимо проверять актуальность и менять креативы, чтобы избежать негативной реакции потребителя;

- преобладание такого явления, как «баннерная слепота» – это избыток информации или рекламы на сайте. Пользователи среди общего «шума» сайта пытаются найти нужный им материал, а не изучают рекламу. Задача рекламодателя и рекламопроизводителя – создать яркую рекламу, соответствующую контексту сайта для размещения интернет-баннера;

- блокирование рекламных интернет-объявлений блокировщиками.

При создании интернет-баннера стоит учитывать его технические размеры: 240x400, 728x90, 300x600, 300x250, 970x250, 640x200 – это самые используемые размеры в сети Интернет [5].

Далее в рамках исследования необходимо рассмотреть особенности размещения баннерной рекламы [3].

Для того, чтобы разместить баннер в Интернете, необходимо выбрать тему сайта и варианты размещения рекламных объектов. Одним из лучших вариантов будет являться размещение баннера в шапке или сбоку (слева или справа) сайта, так как пользователи не всегда прокручивают страницу до конца. Это расположение помогает увеличить охват целевой аудитории.

Баннеры размещаются в рекламных кабинетах Яндекс. Директ и Google Ads. Каждая система имеет свою рекламную площадку и сайты-партнеры, на которых можно размещать баннеры.

Баннерная реклама Яндекс. Директ использует форматы для поиска и размещения в сети: текстовую и графическую рекламу, видео и анимацию [1].

Через Google Ads чаще всего размещают рекламу в видеохостинге YouTube. Это могут быть лайтбоксы, которые открываются после наведения курсора мыши, текстово-графические публикации, анимированные изображения и видеозаписи.

На базе теории была проведена практическая работа по созданию интернет-баннера для поиска работников, размещенного в социальной сети Вконтакте и на NN.ru. Рекламный интернет-баннер, взятый для анализа и размещенный в социальной сети Вконтакте представлен на рисунке 1.

Перед созданием интернет-баннера был разработан бриф с учетом всех нюансов.

Баннеры были выполнены без эскизов. На первом этапе работы руководители дали указания по изготовлению баннера и предложенный вариант был сразу одобрен. Баннер рассчитан на молодежную аудиторию до 35 лет и аудиторию более старшего возраста. Для молодежного баннера используется чистая графика без фотоиллюстраций, в то время как для

аудитории более старшего возраста добавлено больше текстовой информации.

Так же для двух аудиторий разработаны два абсолютно разных дизайна. Макеты баннеров представлены на рисунке 2 и 3.

Данные баннеры имеют технический размер 1280x720.

В заключении необходимо отметить, что баннерная реклама в сети Интернет является эффективным инструментом продвижения продукции и повышения узнаваемости бренда. С помощью баннерной рекламы можно создавать уникальные предложения, произвольные креативы и находить свою целевую аудиторию под каждую рекламную цель.

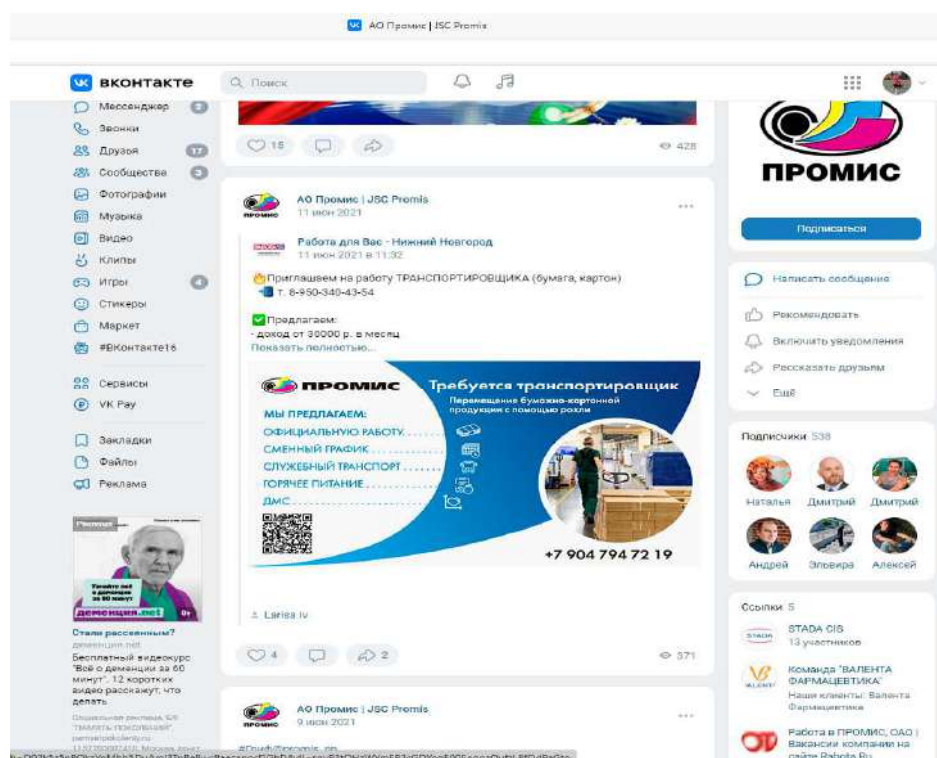


Рис. 1. Рекламный интернет-баннер, размещенный в социальной сети Вконтак



Рис. 2. Макет баннера для молодежной аудитории до 35 лет



Рис. 3. Макет баннера для аудитории старше 35 лет

Важно создавать яркие, качественные креативы и работать с площадками размещения. Чтобы оценить свою рекламную кампанию, следует протестировать различные варианты баннеров и анализировать обратную связь и реакцию пользователей на них. Размещенный баннер создает желаемый положительный эффект в продвижении продукции или услуг рекламодателя и эффективно повышает интерес целевой аудитории к ней.

Литература

1. Акулич М. В. Интернет-маркетинг: Учебник для бакалавров / М. В. Акулич. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016 – 352 с.
2. Ашманов И. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах / И.Ашманов, А.Иванов. – СПб.: Питер, 2008. – 400 с.
3. Бушуева Л.И. «Роль Интернет-услуг в практической маркетинговой деятельности» // Маркетинг в России и за рубежом. 2001. № 4. С. 15–17.
4. Гуров Ф.Н. Продвижение бизнеса в Интернет. Все о PR и рекламе в Сети / Ф.Н. Гуров. – М.: Вершина, 2008. – 152 с.
5. Петюшкин А. Основы баннерной рекламы. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2002. – 214 с.

В.А. Новичкова, Н.А. Краева

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г.Нижний Новгород, Россия

УНИФОРМА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРА В РАМКАХ ПРОМО-АКЦИИ

В связи с тем, что в настоящее время рынок товаров и услуг перенасыщен, возникает необходимость активного продвижения своей продукции. Поэтому компании и рекламные агентства придумали способ, как привлечь и заинтересовать потенциальных покупателей, не досаждая им навязчивой рекламой на радио и телевидении. Концепция промо-акций стремительно развивается в рекламном бизнесе и уже много раз доказала свою эффективность [1].

Промо-акция – (англ. Promo – развитие, продвижение; лат. Actio – действие, выступление, предпринимаемое для достижения какой-либо цели) – вид рекламной активности компании, путем которой потенциальный потребитель узнает о товаре не через информационного посредника (из рекламы по телевидению или радио, со страниц печатных изданий), а лично – попав на дегустацию, раздачу рекламных образцов товара или другой вид промо-акции [2].

Промо-акции позволяют осуществлять продвижение компании, и достигать параллельно еще и следующих целей:

- информирование потенциальных потребителей о появлении или модификации продукта или услуги, а также о тех условиях продаж, которые у существуют у компании;
- убеждение покупателя приобретать именно этот товар, а не конкурентный, хоть они и стоят на одной полке, либо посетить именно этот салон, этот магазин и т.д.
- замотивировать покупателя сделать что-то сейчас, в данный момент, а не откладывать покупку на будущее. Благодаря промо акциям покупается товар именно здесь и сейчас и именно на данном месте продажи.

Существуют множество видов промо-акций, но выделяют из их наиболее популярными и часто используемые, как дегустация и тестирование продукции. Идея этих промо-акций в том, чтобы «помочь потребителю найти свой вкус» [3, 4].

На дегустациях работают промоутеры, которые представляют рекламируемую продукцию и предлагают её потенциальному потребителю. Для большего привлечения внимания промоутеры носят фирменную одежду компании, которая является одним из способов продвижения данной продукции.

Корпоративная одежда – незаменимая часть любого ивента, будь то выставка, фестиваль, концерт, конференция или другая промо-акция. Организаторы и сотрудники мероприятия обязательно должны выделяться одеждой или аксессуарами, которые четко показывают и помогают гостям понять, что перед ними персонал, к которому можно обратиться. В связи с этим стоит отметить, что униформа является инструментом продвижения товара или продукции компании в рамках проведения различных мероприятий.

Инструмент продвижения – объект, который призван увеличить конкурентоспособность товара [6].

Стоит отметить, что корпоративная униформа может видоизменяться для решения задач конкретной рекламной кампании, которая проводится в виде промо-акции.

Промо-форма – это специальная одежда для промо акций, чаще всего выполняемая в корпоративных цветах с элементами фирменной атрибутики компании. Форма призвана акцентировать на промо персонале взгляды прохожих и потенциальных клиентов, создавать имидж компании [5].

В сфере маркетинга одежда для промоутеров является очень важным атрибутом любой промо активности. Это в большей степени психологический ход, способный внушить покупателю доверие. Человек гораздо больше подвержен влиянию эмоций, чем думает. Запоминающийся яркий образ может способствовать тому, что любой товар, даже самый массовый, может ассоциироваться лишь с одним брендом. Промо-форма призвана сформировать расположение аудитории.

Одежда для промо акций несет и практическое значение. К человеку, одетому в форму с фирменным логотипом, могут самостоятельно обратиться покупатели торговой точки для получения информации о товаре. Затем, уже личные качества персонала помогут перевести диалог на продуктивную для компании тематику.

Главная цель – обратить внимание на проводимую рекламную акцию, расставить акценты, привлечь потенциальную целевую аудиторию.

Важность корпоративной одежды выражается в четырех функциях, которые она выполняет при формировании фирменного стиля компании.

Первое – определенный дресс-код создает и поддерживает положительный имидж организации в обществе, среди клиентов и партнеров по бизнесу.

Вторая важная функция – это формирование командного духа среди сотрудников предприятия. Униформа или элементы корпоративного стиля в одежде способствуют сплочению команды, объединению работников предприятия вокруг одной идеи, для общего дела.

Униформа в фирменном стиле не только формирует имидж, но и постоянно рекламирует бренд. Сотрудника в корпоративной одежде легко узнать, особенно при проведении промо-акции в торговых центрах [5].

При грамотном подходе форма промоутеров помогает решить следующие задачи:

- увеличение узнаваемости бренда;
- идентификация сотрудников компании на мероприятии;
- формирование или поддержание имиджа организации;
- ощущение у сотрудников причастности к команде;
- поддержание необходимой атмосферы мероприятия.

В первую очередь одежда должна соответствовать позиционированию компании и мероприятию. Если она будет отлична от корпоративных цветов в сторону яркой палитры, многие могут просто не проассоциировать акцию с брендом и, как минимум, одна задача будет уже не реализована.

Элементы брендинга фирменной одежды и аксессуаров могут содержать:

- логотип и/или наименование компании;
- девиз компании;
- слоган конкретной рекламной кампании;
- разнообразные дополнительные надписи;
- разнообразные дополнительные изображения.

Благодаря униформе потенциальный потребитель обращает внимание на проведение промо-акции и принимает участие в ней, и как следствие приобретает данный товар. Поэтому фирменная одежда на промо-акции является одним из способов стимулирования сбыта [6].

В заключении необходимо отметить, что при проведении промо-акции используются дополнительные инструменты и одним из основных является униформа. При этом униформа может трансформироваться и незначительно видоизменяться в рамках установленного фирменного стиля для того, чтобы способствовать лучшему продвижению товара в рамках промо-акции. Использование униформы при проведении промо-акции повышает лояльность и доверие к бренду, и как следствие стимулирует уровень продаж.

Литература

1. Блюм М.А., Герасимов Б.И., Молоткова Н.В. Маркетинг рекламы: Учебное пособие / М.А. Блюм. Герасимов Б.И. Молоткова Н.В.- Васильев Г.А., Профессиональное образование. Гриф. – М., 2015
2. Мазилкина Е.И., Паничкина Г.Г., Ольхова Л.А. Основы рекламы: учебное пособие.- М.: Издательство «Альфа – М», 2016

3. Промо-акции как метод стимулирование сбыта товара
<https://allrefrs.ru/2-3338.html>

4. Промоакция <https://www.mango-office.ru/products/calltracking/glossary/promoaktsiya/>

5. Промо-форма – важная составляющая любой промо акции
<http://blackberry.kiev.ua/promoforma2/>

6. Промо-акции как инструмент продвижения товаров
потребительского назначения
https://revolution.allbest.ru/marketing/00844359_0.html

М.С. Цаплинов

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г.Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ ПАТРИОТИЧНО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ

Люди, являясь социальными существами, очень сильно зависят от информации, которую они считают за ложь и истину, за правду и провокацию. На их мнение влияет целый комплекс связанных между собой факторов, и чем информация доступнее, тем больше источников получения «лжи» и «истины». Чем мысль ярче, эмоциональнее и чаще повторяется, тем быстрее она становится неоспоримой истинной. Особенно ярко это выражается во время политических и общественных волнений, когда основой непонимания становятся нейтральные высказывания политиков и смелые прогнозы аналитиков и экспертов. Сложно винить человеческую любопытность в поиске истины, обилие информации в медиaprостранстве способно запутать кого угодно, и чем активнее развиваются технологии, тем более насыщенным станет информационное поле.

В XX веке появился такой термин, как «информационная война» – направленная и подготовленная для определенных целей информация, работающая как распространитель определенной, выгодной кому-либо идеи [1]. В противовес пропаганде идет термин «контрпропаганды», обозначающий комплекс мер по противодействию и защите населения от нежелательных и опасных для общественного и политического благополучия страны. Эти понятия очень тесно связаны друг с другом, и зачастую оборонная мера может использоваться как средство нападения, и наоборот.

Рассмотрим, как давно образовалось явление пропаганды и антипропаганды в обществе. Ни для кого не секрет, что большую часть своего существования человечество провело в нескончаемых войнах.

Российские исследователи А. Д. Васильев и Ф. Е. Подсохин пишут в этой связи: «античные авторы во всех красках описывали агитационные кампании, деморализующие и таким образом ослабляющие противника, либо наоборот – поднимающие боевой дух соотечественников».

Интересным памятником древности, свидетельствующим о внимании к вопросам ведения психологической войны в древнейших цивилизациях, является древнеиндийская «Артхашастра» («Учение о пользе»), написанная в IV в. до н. э., впоследствии переработанная и дополненная. В этом трактате, в частности, предлагается засылать в стан врагов секретных агентов, чтобы они сеяли смуту и распространяли среди воинов противника слухи об их неизбежном поражении [4].

В работе китайского военного теоретика Сунь Цзы «Книга о войне» подчеркивалась важность подрыва в стане врага воли к сопротивлению с помощью распространения всевозможных слухов, в частности о силе выступающих против него армий и о наличии измены в его собственных рядах.

«Если вы знаете врага и знаете себя, то вам не следует опасаться за исход сотни сражений. Если вы знаете себя, но не знаете врага, то на каждую вашу победу будет приходиться по поражению. Но если вы не знаете ни себя, ни врага, то вы глупец и будете терпеть поражение в каждом сражении» – Сун Цзы.

Если говорить о зарегистрированных случаях введения организованной дискредитации и порче репутации противника, то стоит отметить пару исторических фактов, связанные с Крымской войной. Сразу после Синопского сражения английские газеты в отчётах о сражении писали, что русские достреливали плававших в море раненых турок. В следующем году новым поводом для информационной войны стала сфальсифицированная англичанами «резня на Ханко», где якобы произошёл расстрел русским офицером Исидором Сверчковым британских парламентариев (на деле это был вооружённый десант с английского корабля) [4].

Большое количество агитационных плакатов и дискредитирующих противную сторону книг было выпущено в года Первой и Второй мировых войн, а также в эпоху локальных конфликтов и противостояния США и СССР. Именно тогда появился термин «информационной войны», используемый до сегодняшнего дня.

В чем заключается главная опасность враждебной дискредитации для общественного благополучия? Стоит определиться, что является сущностью этого явления:

- субъектом влияния считается социальные группы, общество и личности, интересы которых представляет пропаганда;
- объектом дискредитации является аудитория, социальная группа и общество, на которых направлена пропаганда;

– средства и каналы распространения неблагоприятной информации есть любые общедоступные источники информации, доступные потребителю;

– предмет дискредитации есть сообщение, доставляемое аудитории через средства распространения, выражающее интересы субъекта пропаганды.

Пропаганда как общественное явление имеет ряд характерных особенностей, которые позволяют ей становится коварным инструментом в руках опытных людей [2].

1. Пропаганда может облежаться в дружелюбную форму, используя слабые места и общественные резонансы противника. Пример: Каждый, призываемый в армию, обречен на... Митинги за милование общественного деятеля – показатель свободного общества, а ты готов отстаивать свою свободу?

2. Информационная война обходит механизмы защиты общества за счёт отсутствия видимого разрушения. Общество может не чувствовать опасности, потребляя враждебную идею.

3. Направления дискредитации избирательны для каждого слоя населения, поскольку они требуют разного подхода. Так, молодежь очень остро реагирует на лишения и ограничения (стоит вспомнить уход иностранных компаний с российского рынка и ужесточение санкций), тогда как более взрослое поколение стоит надавливать вероятностью неудач и ярко оперировать потерями и ошибками объекта пропаганды.

4. Влияние дискредитации всегда действует поэтапно и неспешно, гарантируя постепенный захват общества и территории.

Заниматься созданием дискредитируемой информации могут не только специализированные люди, но и гражданские лица, и любой, кто подвержен вирусному мессенджу, становится каналом распространения пропаганды [5].

Говоря о основных методах влияния дискредитирующей информации на сознание человека стоит отметить несколько основных принципов пропаганды:

- Четкая последовательная мысль вокруг центрального тезиса
- Легкость понимания целевой аудиторией
- Предостережение контраргументов, невозможность критики
- Высокая привлекательность

В связи с тяжелой ситуацией во внутренне- и внешнеполитической жизни государства, вопрос о противодействии дискредитации власти в нашей стране встает особенно остро, особенно если учесть низкий порог мотивации молодежи поддерживать начинания государства, а также высокая критика неудач и поражений из-за затяжного характера агрессивной политики. Население не осведомлено о целях государства и

считают себя ограждаемыми от внешнего мира напорами санкций и запретов.

Антипропаганда в средствах массовой информации должна выполнять ряд задач по ликвидации дискредитации и восстановлению морального духа граждан. Чтобы грамотно выстраивать план действий, необходимо ответить на несколько вопросов:

1. Кто является целевой аудиторией? Первоочередной целевой аудиторией является население от 18 до 40 лет, второочередной – школьники и студенты, престарелые люди.

2. Каких результатов дискредитаторы хотят добиться? Они желают снизить уровень доверия государственной власти у всех слоев населения, заставлять их негативно относиться к действиям правительства.

3. Каких результатов они уже добились? Антивоенные митинги были созданы под влиянием дискредитации.

4. Что из сообщений указывает на возможности, слабые места и намерения противника? Враждебные сообщения достаточно лаконичны и прямолинейны, а также однобоко выставляют государство агрессором для собственных граждан, навязывая им чувство вины за действия собственного правительства.

5. Какие намеренные или ненамеренные неточности, несоответствия и обманы присутствуют в сообщениях, которые мы можем использовать? Субъекты дискредитации любят приукрашивать свои успехи, иногда выдавая кадры собственных потерь за потери врага, умалчивают собственные проблемы и активно отрицают собственные поражения.

6. Какие контраргументы можно выдвинуть, кому и каким образом? Необходимо разоблачать несуществующие или намеренно искаженные факты, активно пропагандировать населению собственное превосходство над прочими силами, подчеркивая, что страна всегда имеет союзные силы. Противник несёт потери и имеет куда более меньшие ресурсы, которые медленно истощаются [3].

Источниками патриотично-социальной рекламы могут являться новостные каналы, одобрительно высказываясь о действиях и решениях государства, при этом подробно и чётко излагая, в чем плюсы конкретно этого решения. Необходимо показывать, что государство заботится о собственных гражданах, потому на новостных каналах стоит показывать интервью с военными офицерами и простыми солдатами, а также раскрывать отличившихся в ходе боевых действий командиров и бойцов.

Постеры к социально-патриотичной рекламе должны быть яркими, с кричащими заголовками, придающие уверенность в стабильности и правильности государственных решений. Емкие и краткие заголовки должны привлекать к себе внимание, в силу напряженности внутри страны вниманием реклама обделена не будет. Яркие цвета и емкие, но

яркие лозунги при постоянном просмотре и зачитывании этих лозунгов социальная реклама будет работать.

В 2016 году, когда ВКС РФ проводили операцию по поддержке сил Башара Асада в войне с ИГИЛ (запрещенная в РФ организация), в парке «Патриот» была выставлена открытая экспозиция, посвященная войне на Ближнем Востоке [5]. В 2022 году, в Киеве, была проведена похожая экспозиция с трофейной техникой, произведшая большое впечатление на украинскую общественность [6]. Если провести более крупную демонстрацию трофейного вооружения, превосходящие масштабностью все предыдущие экспозиции, то можно с уверенностью предположить, что эффект будет не меньше. По той же причине во время Великой Отечественной войны не было принято упоминать количество материальных потерь и трофейного оружия на стороне Вермахта: потери были настолько значительны, что могли подорвать авторитет Красной армии.

Описанные выше меры благосклонно повлияют на старшее поколение, которое воспринимает информацию по радио и телеканалам как один из основных источников информации. Если говорить о более молодом поколении, то среди них стоит создать авторитетное лицо, вещающее через экран и дающий «честную» и «непредвзятую» оценку действиям властей, отмечая, что череда поражений противника являлась закономерным явлением. Не стоит оперировать громкими возгласами, как это было в начале СВО, когда вся мировая общественность дала Киеву не более 72 часов. Нарушение ожиданий населения негативно сказывается о авторитете властей, потому стоит распространять информацию без ярких речей, но часто, убедительно, противопоставляя фактам пропаганды факты реалий, подчеркивая, что правительство знает о проблемах и решает их. Эти слова можно комментировать кадрами военных хроник, как недавно это было сделано в прямом эфире.

В заключении хотелось бы отметить, что человечество по своей природе не может существовать в бесконфликтном обществе, новые войны и негативные инциденты будут случаться. Человечество всегда будет искать виноватых и правдивых, светлых и темных, зло и добро. Относительность этих понятий дает людям, сражающие умы людей словами веками выдавать ложь за истину. Многие понятия будут жить веками. Пока существует война и человек.

Литература

1. Бабурина Н. И. Россия XX век. История страны в плакате. М.: Панорама, 1993. 240 с.
2. Гершун М. В. Социальная реклама как коммуникативный инструмент государственного управления: дис. ... канд. полит. наук. М., 2007. 183 с.

3. Демосфенова Г. Л., Нурок А. Ю., Шантыко Н. И. Советский политический плакат. М.: Искусство, 1962. 443 с.
4. Агитмассовое искусство Советской России. Материалы и документы: Агитпоезда и агитпароходы. Передвижной театр. Политический плакат. 1918–1932 [Текст]: в 2 т. / под ред. В. П. Толстого ; авт.-сост.: И. М. Бибикова, Н. И. Бабурина, Н. И. Левченко. – М.: Искусство, 2002.
5. Демосфенова, Г. Советский политический плакат [Текст] / Г. Демосфенова, А. Нурок, Н. Шантыко; под общ. ред. Ф. Калошина. – М.: Искусство, 1962. – 444 с.
6. Мартынов Е. В. Политические функции социальной рекламы: мировой опыт // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. 2018. № 2. С. 143–151.

Н.А. Лобанова, С.М. Зинина

Нижегородский государственный лингвистический университет имени
Н.А. Добролюбова, г. Нижний Новгород, Россия

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПРОФИЛЬНОГО КЛАССА: ПРОТИВОРЕЧИЯ ПРОЦЕССА

Принцип индивидуализации в российском образовании реализуется через декларированную возможность построения учащимися индивидуальной траектории своего образования. В начале юношеского возраста «точкой бифуркации» на этом пути является ситуация выбора учреждения профильного лицея, гимназии или профильного класса. Априори считается, что само по себе обучение в профильном классе, предполагающее углубленное изучение ряда предметов и знакомство с профильными дисциплинами, вносит существенный вклад в активизацию процесса профессионального самоопределения учащихся, помогает сознательно и самостоятельно соотнести свои психологические особенности (интересы, склонности, способности) с требованиями будущей профессии. Так ли это в реальности, нам предстояло проверить на выборке из 24 учащихся профильного «строительного» класса из технического лицея. Задачами исследования были анализ представлений о будущей профессии, изучение статусов профессиональной идентичности и изучение взаимосвязи между ними.

В целях изучения представлений учащихся технического лицея о будущей профессиональной деятельности была использована методика Л. Н. Лучко «Моя будущая профессия». Методика направлена на выявление

представлений о характере и особенностях работы по выбранной профессии, оценку полноты и противоречивости представлений о будущей профессии.

Обработав и проанализировав полученные данные, мы получили следующие результаты: большинство учеников хотели бы работать в условиях свободного и гибкого графика, с людьми, общаясь и управляя ими, а также выполнять работу по плану, но иметь возможность изменять его. Большинство считает, что успех в их будущей работе зависит от технической сообразительности, оперативного технического мышления. Лицейисты предпочитают работу, в которой нужно придумывать и изобретать образцы новой продукции.

Кроме того, были выявлены наиболее часто встречающиеся пары противоречий в ответах лицейистов:

1. Лицейистам хотелось бы работать с чередованием условий (постоянное место/разъезды), но в то же время они считают, что их будущая работа должна быть связана с комфортным, спокойным выполнением своих обязанностей.

2. Лицейистам хотелось бы выполнять работу, в которой необходимы точные и мелкие движения, в то же время, им нравится организовывать производственные процессы и деятельность.

3. В своей работе ученики предпочли бы отвечать только за себя, за выполнение своего задания, при этом им нравится выполнять работу с людьми, общаясь и управляя ими, организовывать производственные процессы, деятельность, что подразумевает ответственность за коллектив и совместные итоги работы.

Профессиональные представления являются чрезвычайно важным фактором, влияющим на профессиональное самоопределение учащихся. Идеи о будущей профессии во многом определяют ее выбор, сущность профессиональных намерений, выступают в качестве эталона профессионально значимых качеств.

Однако исследование показало, что ученики не знают основных характеристик своей будущей профессии, требований, предъявляемых специалисту, неоднозначно представляют реальные перспективы конкретной профессии.

Для решения второй задачи нами была использована методика «Изучение статусов профессиональной идентичности», разработанная А.А. Азбель. Под профессиональной идентичностью её автором понимается представление человека о себе как носителя определённой профессии. Профессиональная идентичность представляется как один из компонентов профессионального самоопределения. Методика позволила определить на каком из четырёх уровней (статусов) находятся испытуемые:

I неопределённая профессиональная идентичность – выбор дальнейшего пути не сделан, чёткие представления о карьере отсутствуют,

но человек даже и не ставит перед собой такую проблем – выявлена у 3 человек (13%).

II навязанная профессиональная идентичность – человек имеет сформированные представления о своём профессиональном будущем, но они навязаны извне (например, родителями) и не являются результатом самостоятельного выбора – не выявлена.

III мораторий (кризис выбора) профессиональной идентичности – человек осознаёт проблему выбора профессии и находится в процессе её решения, но наиболее подходящий вариант ещё не найден - выявлен у 17 лицеистов (71%).

IV сформированная профессиональная идентичность – профессиональные планы определены, что стало результатом осмысленного самостоятельного решения у 4 учащихся (16%).

По данным нашего исследования большинство учащихся находятся в статусе моратория, то есть кризиса выбора. Такое состояние характерно для человека исследующего альтернативные варианты профессионального развития и активно пытающегося выйти из этого состояния, приняв осмысленное решение в отношении своего будущего. Для таких учащихся характерны размышления о возможных вариантах профессионального развития, они примеряют на себя различные профессиональные роли, стремятся как можно больше узнать о разных специальностях и путях их получения. На этой стадии нередко складываются неустойчивые отношения с родителями и друзьями. Как правило, большая часть людей после «кризиса выбора» переходят к состоянию сформированной идентичности реже к навязанной идентичности.

В таблице 1 приведены данные расчета коэффициента Спирмена для определения тесноты связи количества противоречий в представлениях лицеистов о будущей профессии с количественным показателем статусов их профессиональной идентичности.

Как видно из таблицы 1 между показателями кризиса выбора и количеством противоречий в представлениях о будущей профессии наблюдается прямая умеренная статистически значимая связь, а между противоречивостью представлений и сформированной профессиональной идентичностью – связь обратная. Мы можем предположить, что обилие противоречий в представлениях о будущей профессии, связано с нереалистичным видением будущей профессии, с недостаточной информированностью и неполным знанием мира профессий. Это может быть одной из причин неготовности лицеистов к профессиональному выбору.

Таблица 1

Взаимосвязь статуса профессиональной идентичности и количества противоречий в профессиональных представлениях лицеистов

Статус проф. идентичности	Неопр.	Навязанная	Мораторий	Сформированная
---------------------------	--------	------------	-----------	----------------

Коэффициент корреляции	0.157	0.344	0.446	-0.442
Уровень статистической значимости	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$

Литература

1. Барабанова, В. В. Представление студентов о будущем как аспект их личностного и профессионального самоопределения [Текст]/ В. В. Барабанова, М.Е. Зеленова // Психологическая наука и образование.- 2002. -№2.- С. 28-42.

2. Дроздова М. Ю., Миронов А. Г. Мотивы выбора старшеклассниками профессиональной и образовательной траекторий // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. С. 48-52.

3. Костаева, Т. В. Самоопределение школьников как педагогическая проблема/ Т. В. Костаева, Ю. С. Костаева. // Наука и образование сегодня. - 2019. - № 4 (39). - С. 84-86.

Баскакова Е.С.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ВЛИЯНИЕ АРХЕТИПОВ НА ВОСПРИЯТИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ МАССОВОГО КИНЕМАТОГРАФА.

Феномен архетипа для современного гуманитарного знания является одним из актуальных направлений исследований. Архетип как важная часть коллективного бессознательного выступает в качестве проводника в мир мифологических систем, раскрывающим специфику менталитета того или иного народа. Внутренний мир человека, его бессознательное является важным звеном в исследовании взаимодействий личности и культуры.

На современном этапе массовое искусство все чаще и чаще начинает использовать «бессознательное» для привлечения внимания аудитории. Архетипы находят проявление в разнообразных произведениях массовой культуры. Где-то мелькает лишь небольшая подоплека, которая умело скрывается меж сцен, а где-то персонажи выступают как полноценное воплощение одного, двух и нередко трех архетипов [2].

Массовое искусство – понятие, которым с середины XX в. обозначают произведения, порожденные массовой культурой, ориентированные на невзыскательного, «среднего» человека со слабо развитым художественным вкусом и распространяющиеся через средства массовой коммуникации (телевидение, кино, популярная музыка, многотиражные произведения литературы в жанрах любовного романа, детектива, триллера, боевика и т. п.). Опирается на стереотип сознания, жанровую схему, которая не должна нарушаться [1].

Если говорить конкретно о кинематографе, то можно выделить следующие жанры: детектив, триллер, комедия, мелодрама, фильм ужасов, фантастика, порнография [5]. Анализируя произведения массового искусства, можно найти среди них наиболее часто повторяющиеся сюжеты: одоление монстра, «из грязи в князи», квест, комедия, «туда и обратно», трагедия, возрождение, самопожертвование

Массовый кинематограф на сегодняшний момент является неотъемлемой частью жизни каждого человека. При просмотре очередного сериала, фильма мало кто задумывается, почему один персонаж нам приходится по душе, а другой и вовсе стал ненавистным. Описанные выше сюжеты являются шаблонными, редко продюсеры вносят коррективы. Эти схемы давно отработаны. Сюжет «из грязи в князи» можно ассоциировать со знакомой всем с детства «Золушке». Неопрятная девушка, что с помощью феи крестной стала принцессой на балу. Из домашней служанки она стала невестой принца, а все благодаря своему трудолюбию. Но если посмотреть глубже, то можно понять, что на месте главной героини мог быть каждый. Нужна лишь магическая фея-крестная. Этот сюжет и по сей день остался одним из самых востребованных.

Архетипы – это врожденные идеи или воспоминания, которые предрасполагают людей воспринимать, переживать события и реагировать на них определенным образом. Они определяют общую структуру личности. Когда в сознании человека пробуждается творческая деятельность, он производит архетипические образы. Это как бы первичные представления о мире и жизни, не зависящие от уровня приобретенных знаний. Они появляются в разное время в сознании людей, как будто возникли независимо от воли человека; первобытные формы автономны, не определяются сознанием, но могут влиять на него. Юнг описал множество архетипов, дав им такие имена как Я, Личность, Тень, Анима, Анимус, Мать, Дитя, Солнце, Старый мудрец, Герой, Бог, Смерть и другие [2].

Культурные архетипы — это исторически сложившиеся репрезентативные культурные формы, символы. В художественном произведении культурный архетип выступает его содержательным элементом, «элементарным первообразом». Можно сказать, что именно культурный архетип формирует менталитет той или иной культуры [4].

Для выявления особенностей влияния архетипа на восприятие произведений массового кинематографа можно разобрать один из наиболее популярных фильмов.

«Гарри Поттер» – цикл из шести фильмов, которые сняты по книгам Дж. Роулинг. В основе лежат такие базовые сюжеты как «из грязи в князи»: Гарри Поттер жил в ужасных условиях, а затем в 11 лет его жизнь меняется в лучшую сторону. Он фактически все теряет при возрождении Темного Лорда. Сюжеты самопожертвования и возрождения также

символично появляются в некоторых книгах и фильмах. Стоит сказать, что данное произведение выбрано неслучайно: как один из самых ярких произведений массового кинематографа оно имеет большое поле для анализа архетипов персонажей.

Первый архетип, который бросается в глаза – архетип ребенка. Главный герой демонстрируется нам 11-летним мальчиком, который лишен родителей. Здесь проявляется одна из трансформаций ребёнка – обиженный ребёнок. Затем, по мере повествования происходит трансформация. В мальчике мелькают черты, которые подобают герою, спасителю Магической Британии. Данные черты указывают, что архетип ребенка переживает свою очередную трансформацию. Таким образом, Гарри раньше своих сверстников становится личностью.

Следующий герой – Рональд Уизли. У этого персонажа сложно выделить определённый архетип, но самый ярко выраженный – анима. В поведении данного персонажа очень часто просвечивают характерные черты – импульсивность, излишняя эмоциональность. Точно такие же характеристики присущи и отцу данного героя – Артуру.

Гермиона Грейнджер на первый взгляд является мудрецом. Стремится к познанию нового, отделена от других, усердно учится, чтобы больше знать. Но при этом в ее характере есть ярко выраженный анимус: логика действий, агрессивность, уверенность в действиях. В этой девушке себя могут узнать многие отличники. Девочки ее возраста часто испытывают на себе угнетение среди одноклассников за необычную внешность. Отличник же часто становятся изгоями. Джоан Роулинг в интервью говорила, что этот образ она писала с себя. Тем самым в этом персонаже заключается период развития от ребенка до взрослой девушки, ее путь становления личности [3].

Директор школы Хогвартс – Дамблдор. Многие предписывают ему архетип мудреца, ссылаясь на Гэндальфа из произведения «Властелин колец». Это мнение ошибочно, Дамблдор является воплощением архетипа тень. Дамблдор заранее знал многое, о будущем Темном Лорде, о жизни Гарри, но при этом не хотел ничего менять. Здесь появляются черты самости. Его животное внутреннее я управляет многими действиями. Он действует эгоистично, прикрываясь тем, что все на благо Британии. Тем не менее большинство зрителей видят в нем только положительную фигуру, так действительно кажется, если не вникать в суть поведения этого персонажа. Дамблдор является здесь одной из ключевых фигур. Данный персонаж как «темная лошадка», погибнув унес множество тайн, которые разгадать довольно сложно. Есть серия фильмов, которая повествует о молодости этого персонажа. После их просмотра многие действия становятся на свое место.

Профессор Снейп – персонаж, чья популярность растет каждый день. Таинственный, грубый профессор. Мы видим его архетип «тьень», само

название подходит под описание героя. Но в пятой и шестой частях фильмов действия разворачиваются по-другому. Человек, служивший своей любви, искусно играл роль вредного профессора. Архетип персона проявляет себя во всей красе. Только погибнув, профессор раскроет все маски. Символично, что второе название данного архетипа – маска. После выхода последних частей фильма фанатов данного героя стало почти столько же, сколько у главных героев произведения.

Также можно заметить определенную последовательность, которая свойственна многим произведениям жанра фэнтези. В фильмах присутствует определенная архетипическая семантическая последовательность: с помощью нее зритель получает возможность самоидентификации, соотнося себя с архетипом и следуя его мотиву индивидуации. Индивидуация — одно из основных понятий аналитической психологии К. Г. Юнга, означающее процесс становления личности, такого психологического развития её, при котором реализуются индивидуальные задатки и уникальные особенности человека [5].

В произведении «Гарри Поттер» применяется стандартная архетипическая последовательность: Герой является главным персонажем (сам Гарри), второй по важности персонаж - Тень (Темный лорд), с которым борется Герой. Младенец используется как метафора становления личности Героя. Данная последовательность характерна для большинства мифологических схем, при этом архетип Тень заменяется на Трикстера. В качестве помощников выступают Дух, Мудрец.

В результате выполненного анализа можно прийти к выводу, что архетип того или иного персонажа влияет на восприятие произведений массового кинематографа. При использовании в фильмах мифологических героев, авторы апеллируют к архетипическим образам. Сами сюжеты создаются структурно и сценарно, они имеют схожесть с классическими мифологическими системами. Киноискусство с помощью манипуляции мифологическими образцами воздействует на сознание и подсознание зрителя, тем самым заставляя воспринимать сюжет определенным образом. Образы и сюжеты, представленные в произведениях массового кинематографа, являются современными версиями перевоплощающихся архетипов, которые имеют свойство повторяться в истории культуры.

Литература:

1. Антонян, Ю.М. Основные признаки архетипа / Ю.М. Антонян. – *Текст : электронный* // Общество и право. – 2007. – №3 (17). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-priznaki-arhetipa> (дата обращения: 01.10.2022).
2. Злотникова, Т. С. Архетип как код массовой культуры / Т.С. Злотникова, В.А. Мазилев, Г.М. Нажмудинов. – *Текст : электронный* // Ярославский педагогический вестник. – 2015. – №6. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/arhetip-kak-kod-massovoy-kultury> (дата обращения: 29.09.2022).

3. Злотникова, Т.С. Гендерный и возрастной аспекты архетипа современной массовой культуры / Т.С. Злотникова. – *Текст : электронный // Ярославский педагогический вестник*. – 2002. – №4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gendernyy-i-vozzrastnoy-aspekty-arhetipa-sovremennoy-massovoy-kultury> (дата обращения: 27.09.2022).

4. Колчева, Э.М. Понятие «Культурный архетип» как инструментарий анализа национального искусства / Э.М. Колчева. – *Текст : электронный // Знание. Понимание. Умение*. – 2015. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-kulturnyy-arhetip-kak-instrumentariy-analiza-natsionalnogo-iskusstva> (дата обращения: 05.10.2022).

5. Юнг, К.Г. «Аналитическая психология» : перевод с немецкого / К.Г. Юнг. – Москва : Издательство АСТ, 2007. – с. 420. – ISBN: 978-5-17-120372-6. – *Текст : непосредственный*.

6. Яковлева, Е.Л. Влияние мифотворчества на современную культуру / Е.Л. Яковлева. – *Текст : электронный // Вестник ВятГУ*. – 2010. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mifotvorchestva-na-sovremennuyu-kulturu> (дата обращения: 25.09.2022).

В.С. Лапшина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ФИЛОСОФСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИСТИКЕ

Урбанистика является междисциплинарной научной областью знания, аккумулирующей достижения социальных, гуманитарных, технических наук с целью улучшения городского пространства, создания более комфортных условий жизни в городе, положительного развития городских сообществ и систем. Находясь на стыке архитектуры, философии, социологии, географии, экономики, менеджмента, политики, урбанистика имеет два ключевых вектора развития: эстетика города (*urban design*) и социально-экономическое развитие города (*urban planning*).

В настоящей статье нас интересуют отечественные философские (социологические, эстетические, культурологические, антропологические) исследования, проводимые в урбанистике в настоящее время (после 2000 года). Автор понимает, что предложенным обзором не исчерпываются все исследования в современной урбанистике, так работы по историческим, искусствоведческим специальностям, политологии и журналистике не

рассматривались. Тезисный обзор осуществлялся с использованием онлайн-платформ: «dissertCat» (научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов), «КиберЛенинка».

Первый срез касается публикационной активности на предложенную тему. Такие журналы, как «Урбанистика», «Социологические исследования», «Городские исследования и практики», «Философские науки», «Вопросы философии», «Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология», «Kant», «Цифровой учёный: лаборатория философа» имеют специальные рубрики (к примеру, «Философия урбанистики», «Дизайн и среда» в журнале «Урбанистика») или организуют тематические выпуски про город и исследования города.

Второй срез касается исследований преподавателей, аспирантов и студентов, проводимых в учебных заведениях. Так, в России существуют образовательные учреждения, где осуществляется профессиональная подготовка урбанистов и/или ведётся научно-исследовательская работа. В большинстве своём данные учебные заведения сосредоточены в крупных городах: в Москве (МГУ им. М.В. Ломоносова, Высшая школа урбанистики НИУ ВШЭ; Институт «Стрелка»; Urban Studies МВШСЭН; Институт госслужбы и управления РАНХиГС; Центр городских исследований Сколково), в Санкт-Петербурге (Лаборатория урбанистических исследований НИУ ВШЭ; Институт дизайна и урбанистики ИТМО), в Иркутске (Байкальский государственный университет), в Екатеринбурге (Институт Урбанистика УралГАХА), в Нижнем Новгороде (ВШЭ, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, ННГАСУ).

Третий срез – это научные междисциплинарные или конкретные исследования города по социологической, эстетической, культурологической и антропологической проблематике.

Вопросам социологической урбанистики (проблемам социальных отношений в больших городах, социальному неравенству, вопросам гуманистического планирования городов, ритмам города, глобальным городам), теоретическим и методологическим проблемам современной социологической урбанистике посвящены научные работы преподавателей социологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова И.А. Вершининой, Т.С. Мартыненко, К.Л. Хомяковой, Н.Л. Поляковой.

Город как социально-философский феномен, а также город в пространстве культуры и социума рассмотрен в работах: В.Г. Ильина («Город как концепт культуры», 2004), Е.Ю. Агеевой («Город как социокультурное образование: функционально-типологический анализ», 2005), О.Ф. Филимоновой («Жизненное пространство города: концептуальные основания и ментальные структуры», 2004), М.Л. Паламарчук («Город как социокультурный феномен», 2009), Г.В. Горновой («Феномен города в духовном мире человека», 2005; «Антиномичность городской культуры», 2011), Е.Г. Фень («Основные

категории феноменологической философии пространства в современных исследованиях города», 2012), Е.С. Кочуховой («Город: политики репрезентации: социально-философский анализ», 2012), В.А. Сачковой («Урбанизация как социальный процесс: философский анализ», 2013), Л.Н. Набилкиной («Феномен города в образах словестной культуры», 2017), С.С. Касаткиной («Урбосфера: системно-семиотический анализ», 2019), С.А. Капкова («Трансформация городских общественным пространств (социально-философские аспекты)», 2020), Л.Г. Иливицкой («Город в пространственно-временном измерении: культурнодиагностический подход», 2021) и др.

Вопросам дизайна городской среды, эстетики города посвящены работы Нижегородской школы дизайнеров. Научная деятельность в области дизайна представлена разработкой системы в серии докторских и кандидатских диссертаций и в более чем 100 публикаций (Л.А. Зеленев, В.А. Щуров, О.П. Фролов, А.В. Казарин, А.В. Шаповал, С.А. Поднебеснов, Е.Ю. Агеева и др.).

Также стоит отметить работы: Ю.А. Ковалева («Дизайн архитектурной среды как способ моделирования социокультурного пространства города», 2009), П.А. Путинцева («Дизайн в формировании имиджа города», 2011) и др.

Тема «Человек в урбанистическом ландшафте» (Homo Urbani) освещается в книге А.С. Полякова и Т.А. Вархотова «Terra urbana. Города, которые мы п..м».

Вопросу «Человек и город» посвящены исследования: Ю.Ц. Тыхеевой («Человек в городском пространстве: философско-антропологические основания урбанонологии», 2003), Н.П. Овчиниковой («Человек в социально-экологическом пространстве города», 2003), Е.С. Крашенинниковой («Архитектоническая культура человека в формировании городского ансамбля», 2005).

Вывод. Социально-философские исследования города и городского пространства играют важную роль при планировании и организации благоустройства городских районов, эстетизации городского пространства.

Литература:

1. Агеева Е. Ю. Город как социокультурное образование: 24.00.01 Агеева, Елена Юрьевна Город как социокультурное образование (Функционально-типологический анализ): Дис. ... д-ра филос. наук: 24.00.01 Н. Новгород, 2005 355 с.
2. Вархотов Т.А., Поляков А.С, Terra Urbana: Города, которые мы п..м. М.: Эксмо, 2021, 368с.
3. Вершинина И. А. Исследования города и урбанизации в современной социологии // Теория и практика общественного развития.

2021. №11 (165). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovaniya-goroda-i-urbanizatsii-v-sovremennoy-sotsiologii> (дата обращения: 20.09.2022).

4. Вершинина И. А. Понятийный аппарат социологической урбанистики: критический анализ // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2015. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatiynyy-apparat-sotsiologicheskoy-urbanistikii-kriticheskiiy-analiz> (дата обращения: 17.09.2022).

5. Вершинина И. А., Полякова Н. Л. Москва: столица - глобальный город - агломерация // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/moskva-stolitsa-globalnyy-gorod-aglomeratsiya> (дата обращения: 12.10.2022).

6. Горнова Г. В. Антиномичность городской культуры: диссертация ... доктора философских наук: 09.00.13 / Горнова Галина Владимировна; [Место защиты: Омск. гос. пед. ун-т].- Омск, 2011.- 360 с.: ил.

7. Горнова Г. В. Феномен города в духовном мире человека: Дис. ... канд. филос. наук: 09.00.13: Омск, 2005 150 с.

8. Иливицкая Л. Г. Город в пространственно-временном измерении: культурдиагностический подход: диссертация ... доктора Философских наук: 24.00.01.- Саранск, 2021.- 485 с.

9. Ильин В.Г. Город как концепт культуры: Дис. ... д-ра социол. наук: 24.00.01: Ростов н/Д, 2004 331 с.

10. Капков С.А. Трансформация городских общественных пространств: социально-философские аспекты: дисс... кандидата философских наук: 09.00.11 / Капков Сергей Александрович; [Место защиты: ГАОУ ВО ГМ «Московский городской педагогический университет»]. Москва, 2020. - 198 с.

11. Касаткина С. С. Урбосфера: системно-семиотический анализ: диссертация ... доктора Философских наук: 09.00.11 / Касаткина Светлана Сергеевна; [Место защиты: ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»], 2019

12. Ковалев Ю.А. Дизайн архитектурной среды как способ моделирования социокультурного пространства города: диссертация ... кандидата философских наук: 09.00.13 / Ковалев Юрий Алексеевич; [Место защиты: Юж. федер. ун-т].- Ростов-на-Дону, 2009.- 132 с.: ил.

13. Костина А. О. Философские аспекты исследования городского пространства: диссертация ... кандидата Философских наук: 09.00.08 / Костина Алина Олеговна; [Место защиты: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова]. - Москва, 2016. - 130 с.

14. Кочухова Е. С. Город: политики репрезентации: социально-философский анализ: диссертация ... кандидата философских наук: 09.00.11 / Кочухова Елена Сергеевна; [Место защиты: Ур. федер. ун-т

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина].- Екатеринбург, 2012.- 155 с.: ил.

15. Крашенинникова Е. С. Архитектоническая культура человека в формировании городского ансамбля: Дис. ... канд. филос. наук: 24.00.01 Н. Новгород, 2005.

16. Лапшина В. С. Социально-философский феномен урбанистического активизма // Kant. 2022. №1 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-filosofskiy-fenomen-urbanisticheskogo-aktivizma> (дата обращения: 02.10.2022).

17. Мартыненко Т. С., Хомякова К. Л. Урбанистическая теория и практика: прошлое, настоящее и возможное будущее // Социологические исследования. 2021. № 5. С. 150-152.

18. Овчинникова Н. П. Человек в социально-экологическом пространстве города: Дис. ... канд. филос. наук: 09.00.11: Санкт-Петербург, 2003 151 с.

19. Паламарчук М. Л. Город как социокультурный феномен: дис... кандидата философских наук : 09.00.11 / Паламарчук Максим Леонидович; [Место защиты: Помор. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова].- Мурманск, 2009.- 134 с.

20. Поднебеснов С. А. Социокультурные факторы развития и потенциал нижегородской школы дизайна // Вестник КГУ. 2008. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiokulturnye-factory-razvitiya-i-potentsial-nizhegorodskoy-shkoly-dizayna> (дата обращения: 17.11.2022).

21. Путинцев П.А. Дизайн в формировании имиджа города: диссертация ... кандидата искусствоведения: 17.00.06 / Путинцев Павел Андреевич; [Место защиты: Ур. гос. архитектур.-худож. акад.].- Екатеринбург, 2011.- 165 с.:

22. Сачкова В. А. Урбанизация как социальный процесс: философский анализ: диссертация ... кандидата философских наук: 09.00.11 / Сачкова Виктория Александровна; [Место защиты: Моск. гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана]. - Москва, 2013.- 186 с.: ил.

23. Тыхеева Ю. Ц. Человек в городском пространстве: Философско-антропологические основания урбанографии: автореферат дис. ... доктора философских наук: 09.00.13 / С.-Петербур. гос. ун-т. - Санкт-Петербург, 2004. - 35 с.

24. Фень Е. Г. Основные категории феноменологической философии пространства в современных исследованиях города: диссертация ... кандидата философских наук: 09.00.01 / Фень Екатерина Геннадьевна; [Место защиты: Нац. исслед. ун-т «Высш. шк. Экономики»]. - Москва, 2012.- 142 с.

25. Филимонова О. Ф. Жизненное пространство города: концептуальные основания и ментальные структуры: концептуальные

основания и ментальные структуры: Дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.11
Саратов, 2004 348 с.

А.Ю. Давыдова, И.С. Абоимова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОСНОВАМ АРХИТЕКТУРНОГО ДИЗАЙНА

Формы архитектурных сооружений и их элементы могут служить объектами для изображения. Изучая и рисуя архитектуру учащийся познает ее композиционно-художественные закономерности, ее стилевые особенности, конструктивно-художественную логику построения частей, деталей и целого архитектурного организма [6]. Однако сталкиваясь с изображением архитектуры, ученик должен иметь хорошую базу подготовки в понимании композиции и перспективы.

Теоретические разработки по проблемам преподавания перспективы связаны с трудами В.С. Щербакова, М.Н. Макаровой. Вопросам композиции и ее законам посвятили свои труды Н.Н. Волков, О.Л. Голубева.

Основной интерес представляют также труды, посвященные методике проведения пленэрных занятий, в частности, затрагивающие нюансы изображения архитектуры. Методику проведения пленэрных занятий рассматривал Н.Я. Маслов. Также существует много трудов, рассматривающих вопросы изображения архитектуры, но большинство из них нацелены на студентов архитектурных вузов и из всего многообразия подобных исследований интерес представляет программа Б.М. Неменского и статья С.Н. Ивлеевой.

Прежде чем приступать к анализу существующих методик стоит обозначить несколько проблем относительно обучения изображению архитектуры. Первое – как таковых методик в этом направлении касательно детей средней и старшей школы не существует, большая часть исследований по методике рисунка касается архитектуры вскользь. По большей части это происходит из-за того, что архитектура в рисунке изучается уже в старших классах и дети приступают к изображению чего-то сложнее деревенских домиков, в изображении которых можно допускать не точности, уже на последнем году обучения. Из этого вытекает вторая проблема – почти все существующие по этому направлению методики направлены на обучение студентов архитектурных институтов, где рисунок имеет отличные от художественных училищ критерии оценивания и методики подхода к изображению. Как следствие, это то, что конкретные методики для школьников средней и старшей школы не разработаны, а подход к изображению архитектуры имеет не

системный характер и как правило зависит от предпочтений конкретного учителя.

Как уже упоминалось для того что бы приступить к изображению архитектуры, учащемуся нужно уже обладать рядом знаний и умений по композиции и перспективе. Из этого следует вывод, что подход к изображению архитектуры складывается из методики обучения композиции, перспективе и методики проведения пленэрных занятий, так как в основном ученики сталкиваются с изображением архитектуры именно во время пленэра. Так что имеет смысл разобрать и проанализировать методики подхода к изображению архитектуры в каждом из названных направлений и подвести общий вывод.

Начать стоит с перспективы. Как отмечал М.В. Федоров в своем исследовании «Рисунок и перспектива», приемы построения перспективных изображений совершенно не случайно изучаются на примере архитектурных сооружений. По его мнению, изображение архитектуры наиболее ярко демонстрирует общие принципы и приемы перспективного построения и позволяют судить об их недостатках. М.В. Федоров подчеркивал, что если живописец свободно владеет правилами перспективы при изображении архитектуры и ее деталей, то он так же уверенно сможет использовать эти законы изображая пейзаж, группы людей, транспорт и так далее [7].

В своем монументальном труде «Композиция в живописи» Н.Н. Волков обращал внимание на то, что система линейной перспективы возникла в эпоху Возрождения именно для изображения архитектурного пространства и архитектурных форм и все основные подходы и методики зародились именно в этот исторический период [1]. Поэтому можно отметить, что проблема длительного застоя в развитии методики обучения перспективе не меняется уже десятилетия. Если обратиться к методической литературе, то в большинстве своем она посвящена математической стороне вопроса, что представляет интерес в основном для архитекторов и профессиональных художников и не подходит для детей. Ребенок не поймет, как изобразить куб с учетом перспективы, если ему объяснять это с помощью формул и схем. Все объяснения должны быть наглядными и простыми. На данный момент разработана основная методика обучения перспективе, не меняющаяся многие годы - академическая. Обучение начинают с изображения кубов на просвет, постепенно повышая сложность фигур для построения в натюрморте, после переходя к изображению гипсовых розеток и капителей.

Так же изображение перспективы и, в частности, изображения архитектуры затрагивается в программе Б.М. Неменского, используемой в общеобразовательных школах нашей страны. Программа нацелена в первую очередь на творческое развитие ученика, акцентов на технические аспекты изображения не делается. Интерес в контексте архитектуры

представляет программа 6-8 классов. В первую очередь ученики знакомятся с законами композиции и цвета, затем понемногу углубляются в понятия перспективы, затрагивают тему пейзажа и архитектуры в рисунке. При этом подход к выполнению творческих заданий резко отличается от академической устоявшейся модели, все задания в первую очередь нацелены на развитие творческих способностей, детям предлагается экспериментировать с техниками и рисовать свободно. Стоит отметить, что так же в отличие от академических методик дети довольно быстро переходят от одной темы к другой. К примеру, за один учебный год они знакомятся с основами композиции, перспективы и изображением натюрморта, человека и пейзажа. В то время как академическая модель подразумевает, что ученики будут знакомиться с этими направлениями в течении нескольких лет [4].

С 7 по 8 класс по программе Б.М. Неменского дети знакомятся с дизайном и архитектурой. Знакомство с архитектурой начинается с более детального знакомства с композицией и пространством в изображении с приведением примеров того, как эти понятия работают в архитектуре. Интерес в программе представляет изучение работы с архитектурными макетами. Через создание макетов дети знакомятся с такими понятиями как соразмерность, эргономика, пропорциональность, и как законы композиции работают по отношению к пространству и в частности архитектуре [5].

Методика преподавания перспективы В.С. Щербакова является расширенным подходом к академической системе обучения. Перспектива – это неотъемлемая часть реалистического изобразительного искусства, мощный инструмент передачи глубины на изображении. Однако её освоение становится проблемой для подростка. В.С. Щербаков считал обучение перспективному изображению одной из главных проблем в обучении рисованию с натуры [3]. Он отметил, что у учеников, даже при хорошем освоении теоретических знаний, всегда возникают трудности в применении их на практике. И, сталкиваясь со все более сложными задачами, школьники каждый раз встают в тупик и тяжело переносят опыт простых работ на сложные.

В направлении композиции интерес представляет работа «Основы композиции» О.Л. Голубевой, в которой подробно описана методика обучения глубинно – пространственной композиции. Эта методика, как и методика Б.М. Неменского, дает базовые представления о работе с макетами и композицией в пространстве, но в более академичной форме. Основные задачи - научить детей видеть и применять композиционные законы, переходя с изображения на плоскости к объему. Методика направлена на развитие творческого воображения, фантазии и оригинальности мышления, чувства пластики и изобретательности, на развитие пространственного и творческого мышления, овладение

изобразительными средствами глубинно-пространственной композиции [2].

С.Н Ивлева в своей методике предлагает в качестве подготовки к пленэрной практике, чтобы переход от студийных постановок был более мягок, выполнять копии работ известных художников и в осенне-весенний период выполнять краткосрочные наброски с натуры. Это поможет быстрее и точнее выявлять главные конструктивные и композиционные особенности при изображении архитектуры. Немаловажным является и уровень подготовки педагога. Учитель должен обладать высоким уровнем рисунка, стремится к саморазвитию, так как именно он закладывает базу для юных художников, которая сыграет важную роль в их становлении.

Подводя итог можно отметить недостаточную разработку академической методики изучения архитектуры. Все методы, которые пытаются посмотреть на архитектуру по-новому, не основаны на академической модели. А те что применяются на ее основе, лишь немного ее дополняют и по большей части зависят от предпочтений учителя и не имеют системного характера. В то же время проблема изучения архитектуры, развития пространственного мышления у старших школьников все еще сохраняет свою актуальность в системе художественного образования. У учащихся, получающих художественное образование в школе по академической системе, наблюдается недостаточный уровень понимания перспективы и композиции при изображении архитектуры. Из этого следует необходимость улучшений в существующей методике по изучению архитектуры и архитектурного дизайна.

Литература

1. Волков, Н.Н. Композиция в живописи / Н.Н. Волков. – М.: Издательство В. Шевчук, 2014. – 368 с.
2. Голубева, О.Л. Основы композиции: учеб. пособие / О.Л. Голубева. – М.: Искусство, 2004. - 120 с.
3. Методика преподавания перспективы В.С. Щербакова [Электронный ресурс] / Институт художественного образования и культурологии российской академии образования; под ред. Д.И. Белова. - Режим доступа: <http://www.art-education.ru/electronic-journal/metodika-prepodavaniya-perspektivy-vs-shcherbakova>.
4. Неменская, Л.А. Изобразительное искусство: Искусство в жизни человека: учебник / Л.А. Неменская; под ред. Б.М. Неменского. – М.: Просвещение, 2008. – 176 с.
5. Питерских, А.С. Изобразительное искусство: Дизайн и архитектура в жизни человека: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.С. Питерских, Г.Е. Гуров; под ред. Б.М. Неменского. – М.: Просвещение, 2012. – 175 с.

6. Рисование форм архитектурных сооружений и окружающей среды [Электронный ресурс], - <https://www ghenadiesontu.com/blog/risovanie-arhitektury> – статья в интернете.

7. Федоров, М.В. Рисунок и перспектива / М.В. Федоров. – М.: Искусство, 1960. – 130 с.

С. М. Зинина, С. И. Семенов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБЩЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОВОРКИНГОВ

Общение принадлежит к базовым категориям психологии. В психологической науке и практике проблема общения имеет непреходящее значение. Пронизывая буквально все виды человеческой деятельности, общение само может выступать как самостоятельная совместная деятельность. Как процесс взаимодействия людей, их взаимовлияния, общение становится механизмом развития личности, условием существования человека, его жизненно важной потребностью [1].

Качество и эффективность ряда профессиональных деятельностей определяется качеством и эффективностью социального взаимодействия в них. Ориентация на общение включается в мотивацию профессиональной деятельности, входит в критерии удовлетворенности трудом.

Социальная сущность человека создает зависимость человека от необходимости удовлетворять целый ряд коммуникативных потребностей: в другом человеке и взаимоотношении ним; принадлежности к социальной общности; заботе, помощи и социальной поддержке; в обмене опытом, знаниями; в оценке, уважении, авторитете; в установлении деловых связей; в выработке общего понимания мира [1].

В настоящее время мы наблюдаем процесс распространения коворкингов, как нового вида рабочего пространства, создающих условия для удовлетворения всех групп коммуникативных потребностей.

Если понимать буквально, коворкинг означает совместную работу людей – деятельность, которая стара как мир. В развернутом виде коворкинг – это самоуправляемый, совместный и гибкий стиль работы, основанный на взаимном доверии и разделении общих основных целей и ценностей между участниками. Коворкинг использует преимущества традиционного офиса как точки продуктивности и социального взаимодействия, а также устраняет политику и драму. Если все сделано правильно, коворкинг превращается в место, где каждое взаимодействие – это органичная возможность установить ценные связи, как личные, так и

профессиональные. Это место, где сотрудничество и обмен идеями и ресурсами по различным дисциплинам подпитывает энергичное сообщество и стимулирует взаимный рост бизнеса [2].

Одной из основных задач коворкингов является создание сообщества в рабочем пространстве, настроить на общение, обеспечить существование сообщества, поощряющего полезные связи, которые ведут к взаимной поддержке, профессиональному сотрудничеству и взаимному обмену идей.

Коворкинг создает, укрепляет и поощряет деловые и межличностные отношения: дружбу, совместное обучение и взаимодействие, благодаря общему духу сотрудничества и желанию помогать друг другу. Поэтому 96% респондентов, участвовавших в глобальном опросе коворкингов, проводимом порталом Deskmag, назвали сообщество самой важной вещью, которую ищут в коворкинге. «Когда их спросили, что им больше всего нравится в их коворкинг-пространстве, они ответили, что это люди, а не местоположение или цена. Такие цифры вряд ли удивительны. Мы социальные существа. Даже самому застенчивому веб-разработчику-интроверту нужно время от времени выходить из своей спальни в мир, чтобы оставаться в здравом уме. Поэтому большинство фрилансеров и индивидуальных предпринимателей в конечном итоге присоединяются к коворкингам». Еще одним важным следствием сильного сообщества является возникновение органичных связей с коллегами, которые действительно вместе работают, а не просто сидят рядом друг с другом во время работы. Сообща создают проекты, заключают договора внутри сообщества, делятся знаниями и опытом, которые помогают им развивать свое предприятие, могут использовать коллективный разум для мозговых штурмов и выработки стратегии [3].

Как говорит основатель The Community Manager Дэвид Спинкс, «нет ничего сильнее хорошо построенного сообщества». Лучшие коворкинги могут обеспечить богатую экосистему, которая поможет участникам развивать свой бизнес гораздо эффективнее, чем, если бы они сидели в одиночестве, работая на своих ноутбуках в спальне. И беседа, как правило, интереснее, чем общение с вашими цветочными растениями [3]!

Из вышеизложенного очевидны многие преимущества, создаваемые коворкингами для работы и развития членов сообщества. Однако коворкинги предоставляют больше, чем просто место, где можно эффективно поработать и обзавестись связями. Человек имеет большое количество потребностей в самых разных областях жизни, часть из них понятны и логичны, удовлетворить их просто: например, потребность в одобрении или признании. Но существуют потребности, которые не лежат на поверхности человеческого понимания и они могут либо удовлетворяться вкупе с осознаваемыми потребностями, либо в случае не реализации, проявляться в виде смутного ощущения неудовлетворенности и дискомфорта, например потребность в уединении или смене вида

общения. Данные потребности редко учитываются в пространствах, из-за сложности самих потребностей и сложности их включения в стандартные рамки проектирования. Здесь же добавляется дополнительная сложность в виде противоречивости потребностей, например, с одной стороны человек имеет потребность быть частью общества, а с другой быть независимым и свободным. И таких коллизий в психологии общения достаточно много, при этом учитываются они крайне редко, из-за сложности данного аспекта жизнедеятельности людей.

Не всегда люди отчетливо понимают свои потребности, но интуитивно это понимание присутствует и дает о себе знать. Новое тысячелетие подтолкнуло людей к поиску возможности удовлетворить потребности, которые раньше оставались без внимания. Именно это и дало жизнь описываемому явлению коворкингов. Коворкинг, как рабочее пространство нового типа – это ответ на новые запросы общества. И так как коворкинг взял на себя обязанность предложить что-то новое взамен общепринятой офисной модели работы, то необходимо понять, какие именно потребности и психологические закономерности общения необходимо учесть при проектировании коворкингов, что бы этот ответ прозвучал убедительно и удовлетворил запросы людей.

Человек может работать в разных местах: в офисе, дома, в кафе, в отеле и в общем-то в любом пригодном для этого месте. И здесь встает вопрос в пригодности этого места для работы, если конкретнее, то какие потребности могут быть удовлетворены в том или ином пространстве. Каждый представляет себе, что такое офис: безликий зал, разделенный перегородками, множество людей, сидящих за одинаковыми столами, ежедневный распорядок дня и недели 5 через 2, 12 месяцев в году. Другим местом для работы может быть дом, но тем, кто так работает известно, что множество демотивирующих факторов снижают производительность работы очень сильно и необходимо иметь большую силу воли, чтобы удерживать себя от соблазнов. Часть людей предпочитает работать в кафе, где приходится сталкиваться с вторжением в личное пространство других посетителей и сотрудников кафе, настаивающих на покупке очередной кружки кофе. Каждое из перечисленных мест удовлетворяет некоторые потребности людей, но часть потребностей остается не учтенной. Коворкинг же предлагает учесть значительно большее количество потребностей, чем любое из вышеперечисленных мест для работы, совместив на первый взгляд несовместимое.

Одной из первых задач в коворкинге является создать пространство для свободного непринужденного дружеского общения, что достигается за счет установок персонала коворкинга на налаживание контактов между членами сообщества и функциональным зонированием пространства: выделением зон для отдыха, игр, обеда, совместных мероприятий и общего пространства.

Другой задачей, по сути противоположной первой, стоит учет потребностей в уединении, свободы и независимости. Эти потребности решаются за счет создания уединенных, изолированных, тихих рабочих зон (небольших рабочих кабинетах/ячейках) или локальных рекреаций вдалеке от шумных зон. При этом потребность в тишине также решается за счет технических средств (звукоизоляция и зонирование).

Следующая потребность, бросающая вызов традиционным видам рабочих пространств – это потребность в смене вида и формы общения, а также пространства общения. В коворкинге она так же реализуется за счет проектирования разных типов функциональных зон: вестибюля, рабочей уединенной и рабочей общей, для совещаний и мероприятий, отдыха и приема пищи. Такой набор зон позволяет человеку в любое время по необходимости (физиологической, рабочей или психологической) сменить свое окружение и место пребывания, например, покинуть компанию в игровой и отойти поговорить по телефону в свой рабочий бокс или рекреацию с телефоном. При этом речь идет не просто о механическом пространственном разделении, в коворкингах разграничение пространств идет на уровне дизайна, атмосферы, темы, цвета и освещения помещений. В параметры пространства закладывается информация, для какого именно общения оно проектируется: размер и форма помещения, меблировка, её положение, дизайн, наличие декоративных элементов, освещенность и цвет в интерьере. Человек на подсознательном уровне считывает эту информацию и понимает, в каком месте ему предпочтительно общаться один на один и в группе, где работать, а где отдыхать, где учиться, а где завязывать новые связи.

Одной из форм потребности в свободе можно назвать потребность в свободе выбора места работы и того, с кем общаться. «Горячие» столы и свободный график посещения (часть коворкингов предлагают режим работы круглосуточно 24/7) позволяют самому человеку выбрать удобное для него время, место и окружение для работы и общения.

Вступив в новое тысячелетие, человечество стало внимательнее относиться к своим психологическим особенностям и потребностям. Спрос рождает предложение. В ответ на новые запросы появился новый тип рабочего пространства, который позволяет реализовать новые осознанные потребности общения и работы.

Литература

1. Ильин, Е. П. Психология общения и межличностных отношений / Е. П. Ильин. — Санкт-Петербург : Питер, 2009. — 576 с. : ил. — (Серия «Мастера психологии»). — ISBN 978-5-388-00425-3. — Текст : непосредственный.

2. Deskmag. – URL: <http://www.deskmag.com> (дата обращения: 11.10.2022). – Текст : электронный.

3. Deskmag. – URL: <https://www.deskmag.com/en/coworking-spaces/more-than-a-desk-the-secrets-of-building-a-coworking-community-572> (дата обращения: 11.10.2022). – Текст : электронный.

А.С. Калачян

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РОЛЬ ТВОРЧЕСТВА В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА КАК ЗАЛОГ КУЛЬТУРНОГО КОДА ПОКОЛЕНИЯ

В настоящее время развитие творческой деятельности детей претерпевает существенные изменения из-за повсеместного распространения электронных ресурсов и гаджетов, которые доступны детям с самого раннего возраста.

Творческая деятельность рассматривается как движущая сила культуры и главная цель ее становления. Творческий потенциал человека способствует его нравственному развитию. С точки зрения социальной культурологии, культура – необходимое условие существования всякого общества и поэтому может рассматриваться как всеобщее достояние. Еще в начале человеческой истории выделяются люди, точнее, их особая категория, которые профессионально поддерживают и обновляют культурные нормы, смыслы и ценности. На протяжении всей своей жизни человек живет в мире культуры, через которую он формируется, обретает возможность понять принципы устройства окружающего мира и свое место в этом мире. Именно поэтому нужна широкая работа учителей, воспитателей, писателей и публицистов, художников и музыкантов, т.е. всего того значительного разряда деятелей культуры и художественной интеллигенции, научно-технической интеллигенции и организаторов «индустрии культуры» и «фабрик знаний», без которых культура не может функционировать [1].

Творчество напрямую связано с развитием и сохранением культурного наследия предыдущих поколений. Потребность в самовыражении формируется в подростковом возрасте. Однако зачатки культуры закладываются с дошкольного возраста. В периоде раннего детства основные потребности ребенка удовлетворяются его родителями, но после освоения элементарных навыков жизнедеятельности (сидение, ходьба, умение есть столовыми приборами, речь и другое) у ребенка появляется интерес к деятельности иного характера, направленной, прежде всего, на духовное развитие. Большинство вопросов о строении мира и общества свидетельствуют о стремлении к познанию, удовлетворению естественной потребности ребенка.

Деятельность дошкольников, преимущественно, состоит из игры, в ходе которой развивается творческое мышление. Ребенку проще смоделировать воображаемую ситуацию, когда он использует различные предметы (палка – меч). Воображение ребенка не безгранично и чаще всего предметом игры являются привычные образы: родители, друзья, сказочные персонажи или герои мультфильмов.

Культура не передается с генами, ей необходимо специально обучаться, как и языку [2]. Поведение, которое он наблюдает, является формирующим критерием для его игровой фантазии. Культурные особенности семьи влияют на дальнейшее развитие личности ребенка, в том числе на развитие творческих навыков. Традиционные ценности основаны преимущественно на сохранении привычных культурных особенностей, тогда как самовыражение предполагает выход за рамки всеобщего поведения. Таким образом ребенок, примеряя роли, пробует себя в новом амплуа.

Многие современные культурологи согласны с тем, что культура происходит от человеческой деятельности и является ничем иным, как процессом и результатом «воссоздания» человеком природы [3]. Ребенок, вовлеченный в игровую деятельность с элементами творчества, задает неосознанное психологическое направление для формирования собственной личности в культурном векторе.

Творчество и воображение – практически неразделимые понятия. Особенности игры у дошкольников заключаются в том, что границы существующих правил и установок легко стираются и трансформируются в нечто новое (при условии, что в самостоятельную игру не вмешиваются родители или педагоги). Для игры вовсе не обязательно использовать специально предназначенные предметы, дети вполне способны использовать подручные материалы, которые лучше развивают воображение [4].

Совместная творческая деятельность в игре детей с их родителями может помочь направить воображение ребенка в совершенно новое русло, предоставить возможность мыслить немного шире, чем привычный взгляд на окружающую обстановку. При вовлечении в детскую игру родителей появляется возможность ролевых игр, что, несомненно, открывает больше возможностей для его фантазии.

Таким образом можно сделать вывод о важности роли творчества в становлении личности как культуuroобразующем факторе. Значимость воображения и фантазии нельзя недооценивать, ведь она является залогом для будущего формирования самовыражения. Однако, несомненное сохранение традиционных ценностей не должно конкурировать с творческим потенциалом личности, а гармонично дополнять друг друга.

Литература

1. Ерасов Б.С. Социальная культурология // Социальная культурология: Учебник для студентов высших учебных заведений. — Издание третье, доп. и перераб. - М.: Аспект Пресс, 2000. - 591 с. ISBN 5-7567-0132-X

2. Флиер А.Я. Искусство в культуре или культура в искусстве // Журнал Культура культуры, № 3, 2019. С. 2.

3. Петрова С.И. О зависимости массовой культуры от развития культуры общества // Журнал Вестник ИМСИТ, № 2 (78), 2019. С. 21-23.

4. Волковская Е.А. Такие нужные «ненужные» вещи, или как развивать творчество, инициативу и коммуникативные способности у дошкольников // Журнал Проблемы педагогики, № 5 (50), 2020. С. 38-39.

О. В. Суворова, И. В. Васина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭФФЕКТИВНАЯ СОВМЕСТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ

С позиций субъектно-деятельностного подхода важнейшим условием позитивного развития детско-родительских отношений в младшем подростковом возрасте является сотрудничество детей и родителей на фоне позитивной доверительной эмоциональной связи и безусловного принятия подростка родителями (О. А. Карабанова, Д. Н. Чернов). Ориентирующая роль взрослого как носителя образцов деятельности и поведения сохраняет свою роль в развитии детско-родительских отношений с подростком (О. А. Карабанова) [1, 2, 4].

Для изучения содержания, уровней развития совместной деятельности родителей с подростком нами было проведено эмпирическое исследование, которое проводилось на базе СОШ № 187 г. Нижнего Новгорода. В данном процессе приняли участие 67 младших подростков (32 девочки и 35 мальчиков), возраст которых составлял от 11 до 12 лет. Взрослая выборка испытуемых (67 человек) включала родителей младших подростков, возраст которых варьировался от 29 до 52 лет. Выборка включала преимущественно матерей младших подростков (69 %). Основной задачей исследования являлось изучение уровня развития совместной деятельности родителей с младшими подростками с помощью метода экспертной оценки.

В исследовании использовалась методика экспертной оценки уровней развития совместной деятельности родителей с младшими подростками (О. В. Суворова, И. В. Васина), которая проводилась с

участием педагогов-предметников (ботаника, технологии, математика, пение; русский язык и литература), педагога-психолога и классного руководителя.

Совместная деятельность родителей с младшими подростками оценивалась по сферам совместной деятельности: учебно-познавательная в рамках изучения дисциплин (совместные дополнительные задания со*); исследовательская / экспериментальная (совместные дополнительные задания со*); творческая; общественно-полезная; культурно-просветительская; физкультурно-оздоровительная и спортивная.

Показатели, критерии и уровни совместной деятельности родителей с младшими подростками по авторской методике О. В. Суворовой, И. В. Васиной представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели, критерии и уровни совместной деятельности родителей с младшими подростками:

Уровни	Показатели	Критерии
Низкий/ обязательный	<ul style="list-style-type: none"> - степень творческого характера деятельности и продукта/ результата совместной деятельности; - уровень сотрудничества (степень систематического опыта совместной деятельности в семье); 	<ul style="list-style-type: none"> - репродуктивный характер деятельности; - ситуативное сотрудничество и партнерство; - преобладание родительской инициативы; - доминантная родительская позиция;
Средний / продуктивный	<ul style="list-style-type: none"> - соотношение активности, инициативности детей и помощи родителей на всех этапах совместной деятельности; - позиция родителей как качество взаимодействия, помощи и поддержки подростка: доминантная / субъект-объектная; развивающая / субъект-субъектная; партнерская / диалогическая) 	<ul style="list-style-type: none"> - продуктивный характер деятельности; - систематическое сотрудничество; - баланс инициативы подростка и родителей; - развивающая родительская позиция;
Высокий / творческий	<ul style="list-style-type: none"> - соотношение активности, инициативности детей и помощи родителей на всех этапах совместной деятельности; - позиция родителей как качество взаимодействия, помощи и поддержки подростка: доминантная / субъект-объектная; развивающая / субъект-субъектная; партнерская / диалогическая) 	<ul style="list-style-type: none"> - творческий характер деятельности и продукта; - позитивно-развивающее сотрудничество; - преобладание инициативы подростка; - партнерская родительская позиция;

Каждый из участников экспертного опроса оценивал качество совместной деятельности детей и родителей по сферам совместной деятельности, по данным показателям (таблица 1). Далее подсчитывались самые высоко частотные оценки по выделенным показателям. Учитывая своеобразный профиль предпочтений подростков и родителей, оценка

уровней развития совместной деятельности производится с учетом сфер, как минимум трех предпочитаемых сфер.

Результаты исследования уровней развития совместной деятельности родителей с младшими подростками представлены в таблице 2.

Таблица 2

Уровни развития совместной деятельности родителей с младшими подростками

Уровни развития совместной деятельности	чел.	%
Низкий/ обязательный	19	28,35
Средний / продуктивный	39	58,20
Высокий / творческий	9	13,45
Итого	67	100

Из таблицы 2 следует, что около двух третей родителей (58,20 %), строят продуктивную совместную деятельность с собственным ребенком на среднем (продуктивном) уровне. Построение совместной деятельности с собственным ребенком является для них важным направлением самореализации в родительстве и в жизни, что соответствует задачам развития ребенка в младшем подростковом возрасте. Данная группа родителей уделяет значительное внимание решению воспитательных и развивающих задач, хорошо контактирует с педагогами, демонстрирует активную вовлеченность в школьные дела, участвует в совместных мероприятиях класса.

Низкий уровень развития совместной деятельности характерен для 28,35 % родителей. Мы также называем его «обязательный уровень», поскольку в рамках образовательного процесса в школе процесс сотрудничества контролируется и без участия в обозначенных сферах совместной деятельности детей и родителей невозможно получить аттестацию. Эта группа детей и родителей, для которых не характерно выходить за пределы заданного школой в совместной деятельности.

Для третьей группы детей и родителей характерен высокий (творческий) уровень сотрудничества. Эта группа – самая малочисленная (13,45 %). Основным критерий выделения группы - творческий характер самой совместной деятельности и ее продукта как результата. Результат совместной деятельности для данной группы детей и родителей имеет социальное признание. Дети совместно с родителями результативно принимают участие в районных, городских, областных мероприятиях, в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах.

Адекватной основой развития детско-родительских отношений в младшем подростковом возрасте является продуктивная совместная деятельность родителей и детей на фоне эмоционального принятия,

близости и доверия, уважения личных границ, автономии и потребностей подростка в самопознании и самоутверждении. С позиций субъектно-деятельностного подхода формирование детско-родительской совместности, коллективного субъекта деятельности оформляется и развивается через адекватные возрасту детско-родительские отношения. В тоже время качество детско-родительских отношений определяют уровень развития совместной деятельности родителей и детей: обязательный, продуктивный или творческий.

Показателями развития совместной деятельности родителей и детей младшего подросткового возраста по результатам нашего исследования являются: степень творческого характера деятельности и продукта / результата совместной деятельности; уровень сотрудничества (степень систематического опыта совместной деятельности в семье); соотношение активности, инициативности детей и помощи родителей на всех этапах совместной деятельности (формулирование общей задачи, планирование деятельности; совместные и разделенные действия; атрибуция результата); позиция родителей как качество взаимодействия, помощи и поддержки подростка: доминантная / субъект-объектная; развивающая / субъект-субъектная; партнерская / диалогическая).

Таким образом, совместная деятельность и детско-родительские отношения взаимосвязаны. Позитивные детско-родительские отношения являются эмоциональной и ценностной основой для мотивации, определения предмета, общих задач и смысла коллективной совместной деятельности в семье. Стимулирование эффективной совместной деятельности является фактором позитивного развития детско-родительских отношений. Удовольствие и радость от совместной активности и творческих решений, результативности, взаимный интерес и поддержка действий друг друга, взаимопомощь укрепляют детско-родительские отношения через познание друг друга, взаимопонимание, уважение и чувство общности. Разработка программ поддержки и организации совместной деятельности детей и родителей – насущная проблема образовательной практики. Такая программа будет способствовать укреплению семьи как коллективного субъекта и являться формой профилактики рисков развития в подростковом возрасте [3].

Литература

1. Карабанова, О. А. Ориентирующий образ в структуре социальной ситуации развития ребенка: от Л. С. Выготского к П. Я. Гальперину / О. А. Карабанова // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2012. № 4. С. 73–82.
2. Карабанова, О.А. Образ детско-родительских отношений у современных российских подростков // Тезисы второй всероссийской научной конференции "Психологические проблемы современной

российской семьи" (25-27 октября 2005г.). В 3-х частях. - 3 часть / Под общей редакцией доктора психологических наук В.К. Шабельникова и кандидата психологических наук А.Г. Лидерса. М., 2005. 560 с.

3. Суворова, О.В., Васина, И.В. Эмоциональный аспект детско-родительских отношений в свете возрастных задач и проблем современных подростков. Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 76. – Ч. 2. – 324 с.

4. Чернов, Д.Н. Особенности детско-родительских отношений в семьях, воспитывающих детей младшего подросткового возраста // психология и психотехника. 2019. № 3. С. 92 107.

Ю.В. Чернова

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Нижегородский строительный техникум", г. Нижний Новгород, Россия

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ "ИСТОРИЯ"

Проблема эффективности усвоения информации является ключевой в системе образования. Современные реалии мира стремительно меняются, давая историческим событиям новые вводные, а социальная, экономическая, политическая обстановка требует от нынешнего специалиста большего сопротивления ригидности, способности быстро подстраиваться под новые обстоятельства и технологии. Широкий формат развития информационных технологий позволил человеку отбирать необходимую информацию, используя интерактивные платформы. Все это изменило и методы обучения, и систему образования в целом.

Люди, в особенности молодые студенты, сегодня погружены в мир образов и причина тому - актуальная современному миру культура, наша цивилизация. Поэтому в такой ситуации желание получить сведения простым и оптимально быстрым путем обоснованно, бумажные носители используются крайне редко. Молодежь чаще получает информацию из видеороликов, а не из книг. В техникуме студенты, на первых занятиях истории, часто задаются вопросом, зачем им необходима данная дисциплина. Им больше импонируют специальные технические дисциплины, близкие к освоению профессиональной базы [5, с. 108].

Конечно, современный образовательный процесс не обходится без использования интерактивной панели, в некоторых случаях студенты

пользуются не тетрадями, а планшетами, но данные ресурсы не всегда есть у образовательных учреждений и студентов из семей со средним или низким доходом.

Знания получаются студентами, обучающимися в техникуме, на основе передачи информации, на основании чего роль наглядности достаточно велика. Запоминанию способствует применение карт, картин, схем, таблиц и прочего, но с учетом новых реалий возможности визуализации расширяются [3].

Визуализация представляет собой особый процесс, в котором для максимального понимания данные представляются в виде изображений.

Технология визуализации учебного материала основана на визуальном восприятии, которая является ведущей в роли образного восприятия. Благодаря визуализации, человек способен принимать и понимать большой объем информационной нагрузки.

Педагогическая концепция визуальной грамотности, разработанная еще в XX веке в США, очень похожа на описанную технологию, поскольку она основана на аспектах значимости визуального восприятия в процессе изучения, а также подготавливает сознание к большой нагрузке “зрительного мира” [1].

Также в начале 70-ых годов XX столетия в России предложили использовать концепцию визуальной грамотности с тем, чтобы получить возможность для основательного постижения основ киноиндустрии.

Студент вырабатывает базовые визуальные умения зачастую именно через зрительное и звуковое восприятие. Технология визуализации учебной информации состоит из комплекса учебных знаний, способов их представления (визуализации), технические средства передачи информации и приемов, созданных для развития визуального мышления.

Историю как предмет, как целый спектр событий, можно визуализировать. Такую визуализацию в процессе обучения рассматривают многие научные деятели [4, с. 431].

Техники визуализации, используемые на занятиях истории, представляют собой:

1. Таймлайн - отрезок, представленный в виде временной шкалы, которая расположена строго в хронологическом порядке. На данную шкалу наносятся события.

Это достаточно действенный способ визуализации, который позволяет утвердить информацию и разобраться в последовательности событий. Самый простой вариант, читая лекцию, производить визуализацию на доске. Для демократизации обучения и вовлечения студентов в активную деятельность таймлайн рекомендуется проводить самостоятельно. В данном случае технология приобретает характер способа обучения, однако таймлайн все также способен сформировать системный взгляд на исторические события [5, с. 108].

2. Интеллект-карта также является графическим способом представления идей, сведений.

Обычно интеллект-карта на занятиях истории используется в виде карты, которая служит источником визуализации отдельных военных действий, походов. Таким образом, она позволяет представлять боевые действия в одного из походов или маневров. Возвращаясь к упрощению действий преподавателя, возможно предоставление интеллект-карты в готовом виде, например, как со страниц учебника. Однако оптимальным будет воспользоваться контурными картами, желательно, черно-белыми. Такой формат позволит студенту самостоятельно разобрать в произошедших событиях, повысит эффективность усвоения знаний [3, с. 77].

Интеллект-карты могут быть представлены в формате диаграммы связей или карты собственных мыслей. В данном случае, смысл “карты” в привычном формате теряется. Студенты пытаются самостоятельно визуализировать изученные сведения. Карта собственных мыслей может представлять рисунок, схему, диаграмму, перечни словосочетаний, которые ассоциируются с событием.

3. Скрайбинг - использование графических символов, которые раскрывают содержание. Данную технику изобрел Эндрю Парк, который считал, что вся произносимая речь, может тут же фиксироваться на доске. Использование данной техники возможно, как самим преподавателем, работающим перед аудиторией, так и отдельными студентами. Как правило, фиксироваться будут только основные моменты и связи между событиями. Высокий процент усвоения информации будет обеспечен визуальными ассоциациями, которые возникают у слушателя.

4. Инфорграфика - передача информации с помощью графиков. Здесь используются таблицы, диаграммы [2].

Данные варианты визуализации информации являются оптимальными в применении их на практике, учитывая возможность одновременно задействовать слух, зрение и даже воображение. При перенесении образов на бумагу, процент усвоения информации возрастает, выстраивать причинно-следственные связи становится проще, а запоминание материала обеспечивается благодаря образному мышлению [1].

Литература

1. Бьюзен, Т. Научите себя думать! / Т. Бьюзен. М.: Попурри, 2014. – С. 217.

2. Васильева, И.Н. Визуализация учебной информации / И.Н. Васильева, О.Г. Сорока // Электронная библиотека БГПУ им. М. Танка [Электронный ресурс]: https://elib.bspu.by/bitstream/doc/10693/1/Soroka_PS_12_2015.pdf. (дата обращения: 25.01.2019).

3. Ворошилова, Н.В. Ментальные карты в образовательном процессе: за и против / Н.В. Ворошилова, А.В. Толмачева // Актуальные вопросы истории России: проблемы и перспективы развития: материалы IV Нац. науч.-практ. конф. Красноярск. - 2019. - С. 77–79.

4. Султанова, И.В. Анализ наиболее распространенных техник по визуализации информации в педагогике и психологии / И.В. Султанова, И.Ю. Василенко // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - № 61-1. - С. 431 – 435.

5. Чернова, Н.В. Наглядные методы обучения и проектные методики на уроке истории / Н.В. Чернова, Н.Н. Макарова // Перспективы науки и образования. - 2018. - № 6 (36). - С. 108.

Ю.С. Хорина

Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС,
г. Нижний Новгород, Россия

СУЩНОСТЬ, НАПРАВЛЕНИЯ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СВЯЗЕЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ В ОРГАНАХ ВЛАСТИ

Резко растущее влияние информационных процессов на общественный прогресс всё актуальнее определяет вопрос научного изучения такого сложного и разнообразного общественного и одновременно правового феномена, как связи с общественностью.

В настоящее время информационный фактор занимает ключевое значение в правовом пространстве. Это связано со стремительным развитием информационных систем и технологий, которые всесторонне воздействуют как на индивидуальное, так и на массовое сознание. В связи с чем, связи с общественностью являются ведущим информационным источником современного общества.

По мнению Вершинина М.С., «информационные технологии проникают во все сферы общественной жизни, но наиболее заметно их влияние в политике». Однако единого законодательства в этой сфере нет.

Вопросы изучения связей с общественностью является одной из самых популярных тем среди отечественных и зарубежных исследователей.

Особую актуальность вызывает исследование вопросов связей с общественностью в органах исполнительной власти.

Деятельность, которая реализуется на сегодняшний день органами власти в рамках коммуникации, представляет собой факт понимания властными элитами необходимости построения диалога и взаимодействия

с широкой аудиторией, как важного фактора демократизации общественно-политической жизни страны, социокоммуникативной интеграции, становления и эффективного функционирования институтов гражданского общества. В соответствии с вышесказанным связи с общественностью выступают одним из основных механизмов построения конструктивных отношений государственных органов с различными целевыми группами общественности.

Проанализировав понятие «связи с общественностью» в органах власти и выявив его значение для них, необходимо проанализировать задачи и направления связей с общественностью, занимающихся реализацией информационного обеспечения в органах власти.

Научная и доктринальная литература включает следующие направления организации связей с общественностью в рамках органов власти (рис.1):

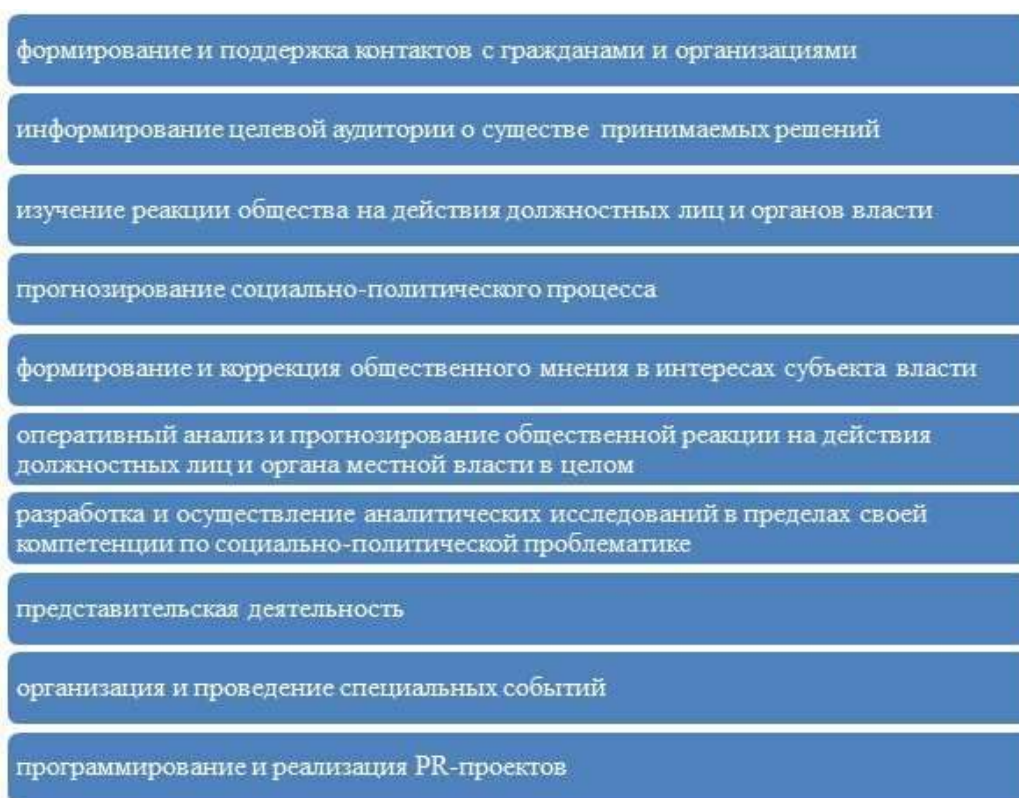


Рис. 1. Направления организации связей с общественностью в рамках органов власти

Анализируя правовую базу и концептуальные документы, можно выделить фундаментальные принципы, действующие в сфере взаимодействия публичной власти и общественности.

Таковыми являются:

- право граждан непосредственно участвовать в государственном управлении;
- возможность создавать общественные объединения;

- открытость информации о деятельности органов власти, принимаемых ими решениями;
- учет мнения сообщества в ходе принятия решений;
- необходимость установления и поддержания постоянной «обратной» связи, диалога с населением.

Правовая база деятельности служб по связям с общественностью основывается на следующих законах:

- Конституция РФ (признает и гарантирует права физических и юридических лиц «свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом» (ст. 29));

- Закон № 5485-1 «О государственной тайне» (содержит большой перечень сведений, сбор и распространение которых запрещены. Закон регулирует отношения, возникающие в связи с отнесением сведений к государственной тайне, их засекречиванием или рассекречиванием и защитой в интересах обеспечения безопасности Российской Федерации);

- Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» №149-ФЗ (регулирует отношения, возникающие при осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации; применении информационных технологий; обеспечение защиты информации);

- Федеральный закон «О рекламе» № 38-ФЗ. Целями настоящего Закона являются развитие рынков товаров, работ и услуг на основе соблюдения принципов добросовестной конкуренции, обеспечение в Российской Федерации единства экономического пространства, реализация права потребителей на получение добросовестной и достоверной рекламы, предупреждение нарушения законодательства Российской Федерации о рекламе, а также пресечение фактов ненадлежащей рекламы;

- Закон РФ № 2124-1 «О средствах массовой информации». Он юридически закрепил общие принципы свободы массовой информации, механизм организации и деятельности СМИ. Одновременно Закон определил основные принципы взаимодействия общества, фирм и компаний со средствами массовой информации;

- Закон РФ №2300-1 «О защите прав потребителей»;

- Гражданский кодекс РФ № 51-ФЗ и др.

Можно отметить, что единого законодательства, регулирующего связи с общественностью в органах власти нет. Одно из основных – это закон № 2124-1 «О СМИ». Однако он не идеален. Например, в статье 42 «Авторские произведения и письма» говорится, что редакция не обязана отвечать на письма граждан и пересылать эти письма тем органам, организациям и должностным лицам, в чью компетенцию входит их рассмотрение. Никто не вправе обязать редакцию опубликовать отклоненное ею произведение, письмо, другое сообщение или материал, если иное не предусмотрено законом. Целесообразно было бы сделать так,

чтобы редакция всё же направляла письма в компетентные органы для рассмотрения, затем возможна публикация вынесенных решений по конкретной проблеме. Это повысит уровень доверия как к власти, так и к СМИ. В свою очередь органы власти обязаны работать со средствами информации и анализировать информацию, публикуемую в них.

Подводя итог, стоит отметить, что под связями с общественностью в системе органов государственной власти понимается целенаправленное взаимодействие структур исполнительных органов государственной власти с гражданами и общественными институтами, в ходе которого реализуется информационно-коммуникативная функция управления, которая позволяет оценивать отношение общественности к тем или иным действиям власти, идентифицировать проводимую политику, соотносить реализуемые программы с общественными интересами, формировать массовые представления по каким-либо вопросам для получения общественного понимания и принятия, необходимых мер.

В настоящее время ключевыми задачами связей с общественностью органов власти в целостной системе государственного управления является участие в демократизации государственного управления; содействие совершенствованию взаимодействий органов исполнительной власти и гражданского общества.

В то же время, возможности связей с общественностью органов исполнительной власти используются в целях повышения открытости государственного управления. Закрытость и непрозрачность органов управления, недостаточное и неэффективное взаимодействие с общественностью приводят к отчуждению людей от власти, что в дальнейшем может стать предпосылкой социальных потрясений.

В целом деятельность по связям с общественностью органов, как исполнительной власти, так и государственной власти обеспечивает согласование общих социальных, корпоративных и частных потребностей и интересов групп общественности.

Таким образом, в целостной системе культуры общества деятельность связей с общественностью реализует цивилизационные функции соблюдения прав человека и обеспечения «универсальных идеалов гуманности, свободы и справедливости».

Литература

1. Аносова, М. И. Связи с общественностью в органах государственной власти //Поколение будущего: взгляд молодых ученых-2020. – 2020. – С. 26-28.
2. Кангельдиев, А. Н. Роль связей с общественностью госорганов в жизни современного общества //Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2017. – Т. 17. – №. 4. – С. 62-65.

3. Никешин, А. А. Информационное поле политической коммуникации в современном обществе //Школа Науки. – 2020. – №. 4. – С. 25-26.

4. Останина, О. А., Шадрина, Е. Н. Сущность PR-деятельности в государственном управлении //Вопросы устойчивого развития общества. – 2020. – №. 5. – С. 19-22.

5. Федеральный закон от 27.12.1991 №2124-1 (ред. от 30.12.2020) «О средствах массовой информации» // СПС «Консультант Плюс».

В. В. Барышева, М. А. Чистякова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Органом психической деятельности человека, который осуществляет управление различными процессами в организме, является мозг. Он контролирует и регулирует большинство функций человеческого организма. Начиная от жизненно важных, таких как, например, дыхание или сердечные ритмы, сон, голод, жажда, до высших функций: рассуждение, память, внимание.

В работе мозга главным является получение информации, ее переработка и отправление соответствующих сигналов органам. Например, когда человек дотрагивается до сковородки, он получает информацию нервными окончаниями в мозг о том, что этот предмет раскаленный, и в ту же секунду мозг отправляет приказ отпустить сковородку, после чего начинается процесс заживления нового ожога. Сигналы, несущие информацию от органов чувств, идут по нервным волокнам и попадают в нервные центры мозга. Совокупность органов чувств, идущих от него нервов и нервных центров, к которым идут сигналы от этого органа чувств, И.П. Павлов назвал анализатором, т.е. системой, анализирующей определенные воздействия на организм [1].

Стоит отметить важность правого и левого полушарий. Оба они образуются из белого и серого вещества. Серое вещество – это кора больших полушарий, которая является основой нервно-психической деятельности. Она содержит в себе более 14 миллиардов нервных клеток. Левое полушарие отвечает за логику, разум, речь, числа, а правое отвечает за интуицию, образы, чувства, воображение (рис. 1, 2).

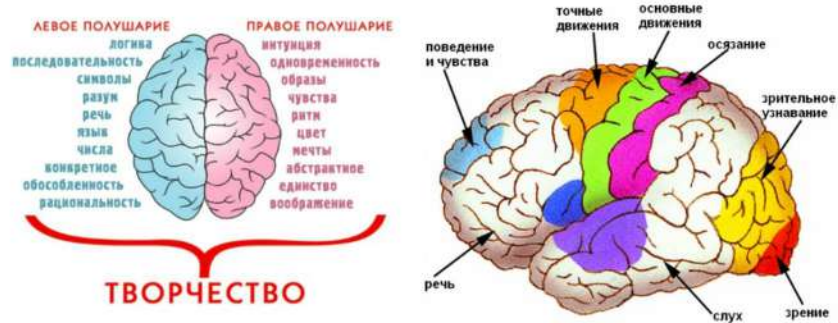


Рис. 1.

Сферы специализации левого и правого полушарий головного мозга	
Левое полушарие	Правое полушарие
<p>Обработка вербальной информации: Левое полушарие мозга отвечает за ваши языковые способности. Это полушарие контролирует речь, а также способности к чтению и письму. Оно также запоминает факты, имена, даты и их написание.</p>	<p>Обработка невербальной информации: Правое полушарие специализируется на обработке информации, которая выражается не в словах, а в символах и образах.</p>
<p>Аналитическое мышление: Левое полушарие отвечает за логику и анализ. Именно оно анализирует все факты. Числа и математические символы также распознаются левым полушарием.</p>	<p>Воображение: Правое полушарие дает нам возможность мечтать и фантазировать. С помощью правого полушария мы можем сочинять различные истории. Правое полушарие отвечает также за способности к музыке и изобразительному искусству.</p>
<p>Последовательная обработка информации: Информация обрабатывается левым полушарием последовательно по этапам.</p>	<p>Параллельная обработка информации: Правое полушарие может одновременно обрабатывать много разнообразной информации. Оно способно рассматривать проблему в целом, не применяя анализа.</p>

Рис. 2.

При повреждении той или иной части коры головного мозга у человека возникают проблемы со слухом, зрением, даже могут возникнуть паралич и нарушения в психике человека.

Исследования о взаимосвязи мозга и психики проводились на протяжении всей истории, в результате этого появлялись новые теории. Русский ученый И.М. Сеченов выдвинул теорию о том, что любая мысль – это рефлекс. Рефлекс – это любая реакция организма на различные раздражители, которые проходят через нервную систему. Приведу в пример простые рефлексы, такие как укол иглой, который вызывает отдергивание руки, или яркий свет, который вызывает непроизвольное зажмуривание глаз. И. П. Павлов продолжил исследования Сеченова и показал, что есть рефлексы, свойственные животному от рождения, они называются безусловными, например, рефлекс сосания у новорожденного, и приобретенные рефлексы – условные, например, рефлекс слюноотделения при одном лишь виде пищи, не пробуя еду на вкус. Приобретенные рефлексы действуют только при определенных условиях и от них можно, при желании, избавиться. Советский физиолог П.К. Анохин полагал, что психологические и физиологические процессы являются главными в поведении. Психолог А.Р. Лурия выделил три блока головного мозга, которые обеспечивали бы функционирование психических явлений.

Первый блок – для поддержания уровня активности. Второй блок – для познания и обработки информации. Третий блок – для мышления. Американский психолог Джеймс Уильям предложил теорию эмоций. Эта теория о том, что все эмоциональные состояния являются эффектом различных физиологических изменений в мышцах и в сосудистой системе.

Психика – это все психические явления, которые составляют внутренний мир человека. С научной точки зрения, психика – это проявление работы мозга.

Между мозгом и психикой однозначно существует связь. Например, когда тело находится в состоянии покоя или сна, мозг все равно продолжает работать, запуская определенные неосознаваемые психические процессы. С развитием технологий, люди стали понимать, что сновидения – это результат психического состояния спящего. Если лишить человека фазы быстрого сна, то у него появятся нарушения психики, такие как тревога, напряженность, страх.

Еще одним интересным примером для исследования человеческой психики является внушение. Внушение является упрощенным и типичным условным рефлексом человека. Приведем простой пример: человек кладет в рот дольку лимона. В результате чего выделяется слюна. Это условный рефлекс, однако такую же реакцию с выделением слюны можно вызвать и не давая лимона, а просто показав изображение или описав кислый вкус. Тогда у человека аналогично выделяется слюна [2]. Это и есть внушение.

Головной мозг человека способен обеспечивать прием и переработку информации, выполнять различные программы и действия, он всегда работает. Однако такой сложный аппарат подвержен нарушениям нормального функционирования. Для поддержания головного мозга в тонусе, для его развития, существует множество упражнений, называемых “гимнастикой” для мозга. Приведу в пример упражнения, которые были разработаны Йосиро Цуцуми, японским исследователем и автором книги “Пальцевый самомассаж Йосиро Цуцуми. Начинаем с нуля”. А также упражнения из книги Пола Деннисона “Гимнастика для мозга”.

Упражнение 1. Глубоко вдохните через нос. Согните руки в локтях и поднимите пальцы на уровень глаз. Ваши ладони должны быть соединены, а пальцы плотно прижаты друг к другу. Сделайте выдох через рот. Немного опустите правую руку, в то же время согните пальцы левой руки так, чтобы они накрыли сверху пальцы правой руки, словно вы хотите удержать правую руку от падения. Опять вдохните через нос и выпрямите пальцы левой руки. Поднимите правую ладонь в исходное положение и соскользните левой рукой вниз, прикрывая её пальцы пальцами правой. Повторите упражнение 15 раз (рис. 3).



Рис. 3.

Упражнение 2. Для этого упражнения потребуется 4 грецких ореха или шарики. Возьмите орех, положите его на левую ладонь и начните его катать, плотно прижимая правой рукой. Катать нужно с усилием. Выполняйте упражнение 1 минуту. Затем поменяйте руки. Теперь возьмите два ореха и начните перекачивать их пальцами. В правой руке нужно катать по часовой стрелке, а в левой – против часовой стрелки. Выполняйте упражнение 1 минуту в каждой руке [3] (рис. 4).



Рис. 4.

Упражнение 3. Возьмитесь левой рукой за кончик носа, а правой рукой - за противоположное ухо. Одновременно отпустите ухо и нос. Затем хлопните в ладоши и поменяйте положение рук [4] (рис. 5).



Рис. 5.

Выполняя эти упражнения, можно улучшить память, усилить внимание, концентрацию, и, в принципе, дать толчок развитию остроты ума и улучшить собственную нервную систему.

Все психические явления проявляются вовне, как действия и поступки человека, из которых складывается его деятельность, с помощью которой он активно преобразует внешний мир.

Литература

1. Лебедев В.Г., Мышкин И.Ю., Физиология сенсорных систем, центральной нервной системы и высшей нервной деятельности: учеб. пособие / Яросл. гос. ун-т. – Ярославль: ЯрГУ, 2009. – 112 с.
2. Фейгенберг И.М., МОЗГ ПСИХИКА ЗДОРОВЬЕ АКАДЕМИЯ НАУК СССР / Серия «Проблемы современной науки и научно-технического прогресса» – М.: «НАУКА», 1972. – 95 с.
3. И-Шен, Пальцевый самомассаж Йосиро Цуцуми. Начинаем с нуля / И-Шен — «Вектор», 2007 — 14 с.
4. Пол И. Деннисон., Гейл И. Деннисон, “Гимнастика мозга. Книга для педагогов и родителей.” – “Восхождение”, 1997 – 48 с.

Н.А. Ряскина¹, О.В.Калина², П.В.Пономарев³

¹ ОГАПОУ «Белгородский техникум промышленности и сферы услуг»,
г. Белгород, Россия,

²ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия,

³ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта» г. Нижний Новгород, Россия

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

Качество образования в современных условиях является одной из важнейших характеристик, которая определяет конкурентоспособность как отдельных учебных заведений, так и национальных образовательных систем в целом. Именно поэтому задача обеспечения качества образования занимает одно из центральных мест в образовательных реформах, выступая одновременно и целью, и важнейшим критерием успеха принимаемых мер.

Рынок образовательных услуг становится все более конкурентным, каждая образовательная организация стремится доказать, что её образовательные практики самые передовые, иными словами, концепция приоритетности образования приобретает реальный смысл, когда выполняются условия повышения качества профессионального образования как высшего, так и среднего профессионального.

При этом на качество подготовки будущих специалистов влияет выбор таких педагогических технологий, которые в условиях увеличения доли самостоятельной работы и сокращения времени аудиторных занятий, могли бы обеспечить создание прочной основы будущей профессиональной деятельности[1].

В последнее десятилетие в отечественной научной образовательной среде развитие российского образования, как никогда, требует

кардинального изменения в подготовке будущих специалистов. Движение науки должно быть направлено на необходимость, в процессе обучения, выработать у студентов кроме теоретических знаний, еще навыки и умения, требуемые в современной практической среде. На рынке труда наиболее конкурентоспособными будут являться выпускники, способные сразу выполнять поставленные перед ними производственные цели и профессиональные задачи, минуя стадию адаптации и выработки необходимых навыков непосредственно в работе.

Только выпускник, который во время своего обучения принимал участие в исследовании и разработке реальных проектов, по праву может считаться отлично подготовленным практико-ориентированным специалистом. Так же, благодаря научным работам, в которых прямое участие принимают обучающиеся, значительно повышается степень их профессиональной подготовки. Более того, приобретенные практико-ориентированные умения, многократно возымеют цену в дальнейшей работе по выбранной специальности[2].

Современное образовательное пространство интенсивно растет и расширяется за счет развития цифровой среды: создаются электронные учебники, развиваются образовательные платформы, растет количество массовых открытых онлайн-курсов, а численность их активных потребителей исчисляется миллионами.

Соответственно цифровое общество заставляет пересмотреть всю систему взглядов на содержание, принципы и подходы в образовательной среде, чтобы нынешнее поколение «цифророжденных» смогло получить те необходимые компетенции, которые действительно смогут раскрыть их таланты и умение ориентироваться в цифровой образовательной среде [3].

Если рассматривать электронное обучение в цифровой образовательной среде с позиции педагога, то необходимо отметить, что гарантом успешности развития и реализации электронного обучения в учебный процесс является преподаватель, который должен иметь соответствующие «цифровые» компетенции, которые позволят реализовать потенциал современных технологий обучения в электронной среде. Но здесь следует уточнить, что в цифровой среде появляются новые профессиональные риски, вызванные отсутствием аудиторного взаимодействия, что не даёт возможности использовать личностные качества преподавателя. Следовательно, реализация концепции электронного обучения должно включать качественное изменение структуры и содержания образовательных программ, форм и методов организации учебного процесса, системное, комплексное применение инновационных технологий обучения[4].

Так какими же компетенциями в первую очередь должен обладать преподаватель в цифровую эпоху, чтобы мотивировать обучающихся на умение учиться, искать и находить необходимую информацию в цифровом

пространстве? Это, в первую очередь, компетенции в области проектирования образовательных модулей, информационно-обучающей среды и новых форм оценки. Не менее важной является компетенция в области установления и поддержания коммуникаций с работодателями. Если говорить о компетенции в области организации самоуправляемого обучения, несомненно, преподаватель должен обладать цифровой грамотностью.

Итак, преподаватель в цифровом образовательном пространстве должен понимать, как устроена цифровая реальность, он должен научиться контролировать «информационный шум» и сделать взаимодействие с цифровыми технологиями источником развития, а не стресса. Способствуя достижению основной цели модернизации образования – улучшению качества обучения, обеспечению гармоничного развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве, приобщенной к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и обладающей информационной культурой, преподаватель в цифровом образовательном пространстве становится ретранслятором имеющегося опыта[5].

Цифровая среда действительно обеспечит качественное обучение, поскольку появляется возможность существенно увеличить объем ресурсов, доступных для использования в образовательном процессе, но при этом не следует забывать, что умение коммуницировать с другими людьми и работать в команде может отойти на второй план, став одним из рисков в области трансформации образования, ведь придется «выводить» обучающихся от цифровой среды и «помещать» их в среду реального человеческого общения[6].

Литература

1. Павлова Л.В. Непрерывная образовательная среда в условиях цифровизации общества//В сборнике: Региональная культура как компонент содержания современного художественного образования. Материалы третьей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией Г.М. Коряжиной, В.В. Абрамовой, И.М. Елисеевой. 2018. С. 308-312.

2. Крайнова О.С., Сатаева Д.М. Формирование кадрового потенциала: подход на основе принципов системы менеджмента качества и требований профессиональных стандартов //Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2018. № 3 (26). С. 77-85.

3. Катханова, Ю.Ф. Цифровая трансформация образования как процесс обновления и новых возможностей / Ю.К. Катханова. Наука и образование в современном обществе: актуальные вопросы и инновационные исследования: сборник статей II Международной научно-

практической конференции, Пенза, 17 января 2021 года. – Пенза: «Наука и Просвещение», 2021. С. 150-153.

4. Сатаева Д. М. Траектория развития проектно-исследовательской деятельности в условиях профессионального самоопределения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 2. – С. 76–78. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/570018.htm>.

5. Павлова Л. В. Личностно-ориентированная модель профессионального развития в системе довузовской подготовки // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 2. – С. 323–327. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/570068.htm>.

6. Клячко Т. Л. Образование в России и мире: основные тенденции // Образовательная политика. 2020. № 1(81). С. 26-40.

Соколова А.А., Чистякова М.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ПСИХОВОЗРАСТНОГО РАЗВИТИЯ

Каждый из нас, проходя мимо садика или школы, видел детей с телефонами, школьников, которые выглядят старше своего возраста. И каждый думал насколько же дети развиваются быстрее. Это развитие ускоряется из года в год. Тем самым меняется психоанализ человека, он изменяется в зависимости от скорости развития. С самого рождения, человек впитывает большой объем информации: от людей, вещей.... Если начать изучать развитие человека, то можно заметить, что сложились свои закономерности. Исходя из этого, можно считать, что психология развития человека является одной из важнейших тем.

Прежде чем приступить к изучению вопроса, стоит вспомнить, что же такое психология развития. Психология развития - это область психологии, которая изучает психологические изменения человека по мере того, как он взрослеет. Поэтому психология развития часто обозначается как возрастная психология. Изучения вопроса психологии детей производились большой период времени. Первые поиски в этом вопросе производились с 19-20 века, в течении изучаемого периода был накоплен опыт и знания о психическом развитии в детские годы. Этот период характеризуется поиском ответов и вопросов об изменении психики ребенка. Причиной становления возрастной психологии, как науки, стал интерес ученых к развитию ребенка. Исследование особенностей психического развития человека на всех этапах онтогенеза стало

предметом изучения возрастной психологии позднее. Большое влияние на изучение периодов психовозрастного развития оказали Э. Эриксон, А. Маслоу, Г. Олпорт, а также отечественные психологи А.Н. Леонтьев, Б.Г. Ананьев, С.Л. Рубинштейн. Предметом изучения возрастной психологии на текущий момент времени, является возрастной период человека, причины и механизмы перехода от одного возрастного периода к другому. В.И. Слободчиков выдвинул гипотезу о том, что в основу новейшей периодизации заложено понятие, которое охватывает две стороны развития: объект и источник. В качестве источника влияющего на развитие ребенка, в зависимости от ступени развития, может быть мама или взрослый, который выполняет роль матери или общественный взрослый. А объектом является, непосредственно, сам ребенок. Слободчиков выделяет пять основных общностей развития человеческой субъектности (рис. 1).

Периодизация общего психического развития
по В.И. Слободчикову и Г.А. Цукерман²²

Ступени развития субъектности	Период становления совместности		Период становления самобытности	
	Кризисы рождения	Стадия принятия	Кризисы-развития	Стадия освоения
1	2	3	4	5
I. Оживление	Родовой кризис 1–2 мес. ± 3 нед.	Новорожденность 0,5–4,0 мес.	Кризис новорожденности 3,5–7 мес.	Младенчество 6–12 мес.
II. Одушевление	Кризис младенчества 11–18 мес.	Раннее детство 1,3–3,0 года	Кризис раннего детства 2,5–3,5 года	Дошкольное детство 3–6,5 лет
III. Персонализация	Кризис детства 5,5–7,5 лет	Отрочество 6,5–11,5 лет	Кризис отрочества 11–14 лет	Юность 13–18 лет
IV. Индивидуализация	Кризис юности 17–21 год	Молодость 19–28 лет	Кризис молодости 27–33 года	Взрослость 42 года
V. Универсализация	Кризис взрослости 39–45 лет	Зрелость 44–60 лет	Кризис зрелости 55–65 лет	Старость 62 года
	Кризис индивидуальной жизни			

Рис. 1

Соратник Слободчикова Г.А. Цукерман так объясняет содержание:

Первая ступень- ребенок со своими родными – мамой или взрослым, который выполняет роль матери– строит общение, не опосредствованное орудиями, предметами, знаками культуры, которую В.И. Слободчиков назвал ступенью оживления. В этом случае ребенок вписывает себя (с помощью матери) в пространственно-временную организацию жизни семьи. Вторая ступень- ребенок со своими близкими осваивает предметно-опосредствованные формы общения. На этой ступени ребенок осознает себя субъектом собственной душевной жизни. Третья ступень - партнером

ребенка становится общественный взрослый. Именно на этой ступени человек впервые осознает себя автором собственной жизни. Эту ступень развития В.И. Слободчиков назвал ступенью персонализации, на этой ступени происходит принятия ответственности за свое будущее. Четвертая ступень - партнером молодого человека становится все человечество. Также понятие кризисов в периодизации Слободчикова объяснено переходом от одной общности к другой. Каждая ступень развития должна быть логически завершена, иначе переход к новой ступени невозможен[1].

Согласно Фельдштейну, позиция субъекта появляется уже у 3-летнего ребенка, в 6 лет позиция сменяется на новые социализирующие воздействия, в период 10-15 лет вновь преобладает позиция «Я и общество».

В период всего развития личности в онтогенезе существуют различные уровни социальной зрелости, важные моменты отражаются в трех этапах: до 3 лет, ребенок осознает наличие других людей; с 3 лет, малыш обретает свое «Я», самоутверждается «Я сам»; с 10 лет, когда подросток стремится утвердить свое «Я» [3].

Если каких-то еще 2–3 десятилетия назад ребенок развивался в условиях малого социума (примером могут стать семья, класс, компания). Но в настоящее время ребенок развивается в кардинально новых условиях. Вокруг огромное количество информации, интернет пестрит различными материалами. Это хаотичный материал «обрушивается» на ребенка и соответственно влияет на установление его психики. Тем самым поток перекрывает полученные знания от родителей, учителей, наставников.

Результатом этого становятся приобретенные болезни, которые раньше ставили взрослым, для лечения агрессивных детей используют антидепрессанты. Наблюдается повышенный уровень тревожности и страхов у детей. Меняющаяся социальная ситуация развития, несомненно, накладывает отпечаток на психическое проявление формирующийся личности, отражая современный этап развития. Насколько прочно эти особенности укоренятся в процессе становления личности, покажет время. [2].

Литература

1. «Возрастная психология» М.Б. Батюта и Т.Н. Князева; 2011 год; Москва
2. <https://ur-consul.ru/Bibli/Vozrastnaya-psikhologiya-konspyekt-lyektsiyi.html>
3. Рогов Е.И., Общая психология. Курс лекций.

Ж.А. Шевченко, Е.А. Дрягалова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Строительный комплекс является одним из наиболее значимых на современном этапе, так как строительные организации обеспечивают потребности быстро развивающихся экономических систем, создают объекты как для производственной, так и непромышленной сфер российской экономики. Особое место в деятельности строительных организаций занимают проблемы их развития в условиях неопределённости и риска. Вопросам исследования рисков посвящены работы таких авторов, как: И.Т. Балабанов, Я.Д. Вишняков, М.В. Грачёва, Е.Ю. Куликова, Л.Н. Тэпман, Н.В. Хохлов, Г.В. Чернова и др. Однако, несмотря на большое количество работ по проблемам оценки и управления рисками, остаётся довольно много нерешённых задач по управлению неопределённостью внешней и внутренней среды функционирования строительных организаций и минимизации имеющихся рисков инвестиционно-строительной деятельности (ИСД), что свидетельствует об актуальности проблемы исследования.

Риск инвестиционно-строительной деятельности можно определить, как вероятность наступления неблагоприятного события при проектировании, строительстве и сдаче в эксплуатацию строительного объекта, которое может привести к потере части материальных и финансовых ресурсов, недополучению доходов или появлению дополнительных расходов.

Важное значение при изучении и регистрации рисков имеет их классификация, которая позволяет систематизировать риски и выявлять конкретные направления минимизации негативных последствий. Под классификацией рисков понимают их распределение на конкретные группы в соответствии с определёнными общими признаками и для достижения поставленных целей. Научно обоснованная классификация риска содействует чёткому определению места каждого риска в системе и создаёт потенциальные возможности для эффективного применения соответствующих методов, приёмов управления риском [1]. В настоящее время применяются различные подходы и критерии для классификации рисков инвестиционно-строительной сферы, при этом единая система классификации отсутствует.

Риски строительных организаций могут быть классифицированы по сферам возникновения, как строительные, управленческие и исполнительские, контрактные, экономические риски (Таблица 1).

Таблица 1

Классификация рисков по сферам проявления

Сфера возникновения	Виды рисков
Строительство и сдача объекта в эксплуатацию	<ul style="list-style-type: none"> - риск невыполнения требований по срокам строительства; - риск невыполнения требований по качеству строительства; - риск превышения утверждённой стоимости объекта строительства; - риск необеспечения качественными строительными материалами; - риск необеспечения надёжной техникой и оборудованием; - риск необеспечения квалифицированными трудовыми ресурсами; - риск внесения изменений в проектные решения; - риск удалённости объекта строительства и тяжёлых климатических условий; - технологический риск; - инновационные риски; - риск причинения вреда здоровью персонала, занятого на строительстве объекта; - риск причинения вреда жизни, здоровью, имуществу третьих лиц при строительстве объекта; - экологические риски; - риск гибели или повреждения объекта строительства до его полной сдачи заказчику; - риск неисполнения послепусковых гарантийных обязательств.
Управленческо-исполнительская сфера	<ul style="list-style-type: none"> - риск низкого уровня организации работ; - риск невыполнения требований по безопасному ведению работ; - риск снижения производительности труда; - риск неоптимального распределения трудовых и материальных ресурсов; - риск низкого уровня требований к ИТР; - финансовые риски; - информационные риски; - маркетинговые риски; - юридические риски.
Контрактная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> - риск задержки согласования проекта строительства объекта; - риск заключения контракта по завышенной цене по причине сговора подрядчиков; - риск изменений в контрактной документации; - риск неправильной координации действий между заказчиком и подрядчиком; - риск несвоевременной и неправильной оплаты; - риск некорректных страховых операций;

	- риск штрафов и судебных разбирательств.
Экономика	- риск увеличения уровня инфляции; - риск падения инвестиционного спроса; - риск ухудшения состояния финансово-кредитного механизма; - энергетический риск; - риск нарушения информационной безопасности; - отраслевой риск.

Также риски целесообразно классифицировать в зависимости от этапов инвестиционно-строительного проекта (ИСП), на которых наиболее вероятно их появление (Таблица 2).

Таблица 2

Классификация рисков инвестиционно-строительного проекта

Этапы ИСП	Виды рисков
Разработка ТЭО	- риск неточного расчёта окупаемости проекта; - риск недооценки бюджета строительства; - риск недооценки сроков строительства; - риск ошибок при разработке организационной схемы управления проектом; - риск ошибок при выборе основной технологической схемы и основных технологических параметров объекта.
Проектирование	- риск ошибок при разработке проектно-сметной документации; - риск непрохождения государственной экспертизы проекта; - коррупционные риски при предоставлении прав на земельный участок и подготовке документации по планировке территории; - коррупционные риски при заключении договоров подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения; - риск неполучения полного комплекта исходно-разрешительной документации; - риск аффилированности генерального проектировщика и генерального подрядчика; - риск принятия предвзятых проектных решений; - риск использования материалов, не имеющих аналогов.
Строительство	- риск непрозрачности при выборе подрядных организаций и поставщиков; - риск неисполнения обязательств подрядными организациями и поставщиками материалов и оборудования; - риск несоблюдения технологического регламента при производстве строительно-монтажных работ; - риск внесения изменений в проектную документацию в процессе строительства объекта; - риск несвоевременного получения информации об изменениях в проектных решениях, стоимости, сроках сдачи промежуточных работ; - риск завышения стоимости материалов, работ, оборудования; - риск использования материалов, не соответствующих проектным решениям; - риск манипулирования затратами и маржинальностью проекта; - риск увеличения сроков строительства.

Пуско-наладочные работы и сдача объекта в эксплуатацию	<ul style="list-style-type: none"> - риск консервации инвестиционно-строительного проекта; - риск недостижения технических показателей проекта; - риск несвоевременного ввода объекта в эксплуатацию; - риск неполучения пакета разрешительной документации; - риск неисполнения послепусковых гарантийных обязательств.
--	---

Управление рисками инвестиционно-строительной деятельности следует трактовать как повторяющуюся последовательность целенаправленных действий, способствующих сохранению устойчивости инвестиционно-строительных проектов фирмы и её деятельности в целом при воздействии негативных ситуаций. Механизм управления рисками инвестиционно-строительной деятельности может быть представлен в виде рисунка 1.



Рис. 1. Механизм управления рисками инвестиционно-строительной деятельности

На современном этапе развития российской экономики эффективное управление рисками инвестиционно-строительной деятельности является важнейшим элементом устойчивого развития строительных организаций.

Литература

1. Вишняков, Я.Д. Общая теория рисков: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Я.Д. Вишняков, Н.Н. Радаев. – 2-е изд., испр. – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 368 с.
2. Грачева, М.В. Управление проектами: учеб. пособие / М.В. Грачева, С.Я. Бабаскин – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2017. – 148 с.
3. Куликова, Е.Ю. Классификация рисков при строительстве городских подземных сооружений // – Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), – 2006. – № 12 – С. 27...43.

А.К. Станченкова, Ю.Б. Владыкина

НГПУ им.К.Минина, г.Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОКТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ВОЛШЕБНАЯ ЕЛКА

Нельзя представить себе главный праздник - Новый год без зеленого дерева - Ёлки. Традиция праздновать Новый год с елкой появилась в России при Петре I. Царским указом всем жителям Москвы было велено отмечать 1 января: зажигать в новогоднюю ночь костры, пускать фейерверки, поздравлять друг друга, украшать дома хвойными деревьями. Но страшно представить сколько зелёных красавиц погибает в канун новогодних праздников. На смену натуральным ёлки давно пришли искусственные, но и на этом люди не остановились, и с каждым годом придумывают всё больше разнообразных идей модернизации символа Нового года.

Цель: разработать проект по созданию 4-ярусной ёлки с сюжетной линией на каждом этаже и реализовать его в качестве центральной композиции школьной фотозоны.

Задачи:

- Изучить историю новогодней ёлки;
- Узнать какую роль играет ёлка в новогоднем украшении дома (квартиры);
- Рассмотреть идеи модернизации искусственной ёлки;
- Провести социологическое исследования на вопрос актуальности данного предмета дома;
- Взвесить все положительные и отрицательные стороны, выбрать идею создания работы;
- Провести экономическое обоснование, сравнить со средним ценовым сегментом рынка;
- Разработать эскиз ёлки и композиции в целом;

- Реализовать разработанный эскиз ёлки в масштабе;
- Оформить работу;
- Провести обобщение проделанной работы и опрос оценки созданной фотозоны.

Готовым продуктом проекта является созданная 4-ярусная композиционная, сюжетная ёлка.

Новизна проекта заключается в том, что в настоящее время достаточно большой выбор готовых искусственных ёлок, продающихся в магазине и зачастую, они все похожи друг на друга, а в интерьер хочется привнести что-то новое, рукотворное и необычное.

Практическая значимость заключается в том, что в рамках написания я не только узнаю о разных техниках создания деталей внутри елки, но и попробую применить полученные знания на практике, что способствует творческому развитию, а готовая елка украсит фотозону нашей школы, где каждый ученик или учитель может сфотографироваться.

Перспектива работы состоит в том, что в последствии я смогу не только дополнять изделия элементами, выполненными в разных техниках, но и создать еще несколько композиций и найти наиболее оптимальный и простой вариант применения их в интерьере школы. Также проявляя интерес к учебному предмету “физика” возможно создание подобной конструкции с движущимися частями.

История новогодней ёлки похожа на историю Золушки. В течение долгого времени она не вызывала у наших предков ярких положительных эмоций. Она - колючая, недобрая, прорастающая в неудобных болотистых местах. Хвойными ветвями устилают последний путь человека, отправляющегося в мир иной.

Новогодняя елка – хвойное дерево, которое украшают на Новый год, а также праздник, получивший название в ее честь. В России ее ласково, как живую, называют лесной красавицей. Установлено, что традиция украшать Рождественскую елку возникает в Германии. Это происходит, по мнению исследователей, в XVI-XVII веках.

Искусственная елка – распространенный вариант украшения дома к новому году. Конструкция в виде новогодней ёлки, используемая обычно в период новогодних праздников.

- Главное отличие искусственной и натуральной ели в наличии колючей кроны, которая осыпается с течением времени у натуральной елки.
- Чтобы вырастить дерево высотой около 1,5 м, потребуется 10 лет.
- Выбор искусственной елки очевиден, перед покупкой вы имеете возможность осмотреть товар и получить именно то, на что рассчитываете.

- Качественная искусственная елка прослужит дому не менее 10 лет, что экономически выгодней, чем ежегодная покупка живого дерева.

- У искусственной ели нет ограниченного срока жизни, нарядить искусственную ель вы можете уже в начале декабря по зову сердца.

- Современные материалы, из которых изготавливается ель, безопасны для аллергиков, они не производят вредные пары.

- Искусственная ель всегда одинаково ровно, симметрично и элегантно выглядит, у нее не может быть не пушистой или частично осыпанной кроны.

- В случае с искусственным деревом отсутствуют трудности транспортировки, установки и фиксации.

- В большинстве случаев это ПВХ, который выделяет вредные для здоровья фенолы и формальдегиды. В основном, конечно, это касается дешёвых товаров

- У нас в стране даже утилизация пластиковых бутылок пока не отлажена, а ведь это тоже пластик, которые самостоятельно будет разлагаться не одну тысячу лет.

- Вред, который причиняется природе производством искусственных ёлок, окупится, если каждой ёлкой пользоваться в течение 20 лет, когда мы используем 4-5.

Наиболее интересной идеей и отвечающей большинству критериям оказалась Идея № 2. Данная конструкция выглядит необычно, нестандартно. Из-за множества деталей притягивает взгляды окружающих. Большая возможность воплотить творческие посылы.

Результаты тестирования показали, что учащиеся школы за обновления новогодней фотозоны школы. Большинство не представляют зимнюю тематику без ёлки. В выборе ёлки своё предпочтение отдают искусственной, интересной сюжетной композиции. Видят актуальность создания арт-композиций в современном мире, а некоторые даже пробовали делать их своими руками. Многих заинтересовала идея создания целого, собранного воедино, сюжета на ёлке.

Сопоставив все критерии и ценовой эквивалент решила выбрать фанеру, как материал для основы.

Своё предпочтение мы отдали сразу двум позициям. Некоторые детали выдержит только горячий клей, а для небольших деталей будем использовать клей момент.

Данное размещение соответствует сюжетной линии каждого этажа. Элементы будут связаны, для подчеркивания смысла общей задумки. Количество элементов выбрано исходя из размеров того или иного этажа.

Для каждой композиции на ёлке разработаны вот такие технологические карты, в которых описаны этапы изделия, материалы и время, затраченное на их изготовления. А также отдельно приведено экономическое обоснование для каждого этажа.

Себестоимость 1 этажа составляет 1792 рублей, если все материалы покупать специально для конструкции. Так как многие материалы, используемые нами, были взяты из имеющихся, изготовлены самими, подарены и д.р., то наша сумма затрат составила 40 рублей.

Себестоимость 2 этажа составляет 4165 рублей, если все материалы покупать специально для конструкции. У нас же стоимость составила 500 руб.

Себестоимость 3 этажа составляет 2941 рубля, если все материалы покупать специально для конструкции. Наша итоговая цифра 380 руб.

Исходя из таблицы себестоимость 4 этажа составляет 838 рублей, наша сумма затрат составила 178 рублей.

После составления примерного плана на бумаге, было принято решение воплотить макет в 3D. Итоговый макет конструкции перед выполнением его в масштабе, был отрисован в программе Paint 3D. Отдельно разработана каждая деталь и впоследствии соединено воедино.

Так же в работе представлена детальная технологическая карта сборки нашего арт-объекта.

Вся конструкция имеет свой паспорт проекта с детальным описанием составляющих.

Изделие соответствует всем вышеперечисленным требованиям практически в полной мере.

Экономический анализ показывает существенную разность в стоимости изделия при использовании вторичного сырья, так же принимаем во внимание, что данное изделие долго будет служить, так как конструкция разборная.

Анализ композиций оказался наиболее сложным, так как существует множество тематических новогодних персонажей, мультфильмов, героев и тд... Выбрать осуществимые и интересные конечному зрителю. Были выбраны новогодние персонажи: Дед мороз, Снегурочка, Снежная королева. Так же включены были зимние забавы, любимые всеми: каток, лыжи, снежные горки.

Конструкция полностью сборная, все части легко скрепляются, хранятся в сухом месте. Возможно расширение декоративных композиций.

Литература

1. <https://елки-гирлянды.рф/ulichnye-iskusstvennye-elki/>
2. <https://modnoerukodelie.ru/> «Лена-рукоделие»/
<https://modnoerukodelie.ru/> — Жанр: Рукоделие. — Москва: Издательский дом EDIPRESSE-KONLIGA, 2008-2011 — 35 с.
3. Умелые руки не знают скуки : [Альбом по рукоделию : Для мл. шк. возраста] / Л. И. Лебедева. - М. : Малыш, 1988. - [16] с. : цв. ил.; 28 см.

4. Технология. Уроки мастерства / Т. Н. Проснякова. - 5-е изд., испр. и доп. - Самара : Фёдоров : Учебная литература, 2012. - 101, [2] с. : ил., цв. ил.; 29 см.; ISBN 978-5-9507-1535-8 (Изд-во "Учебная лит.")
5. Большая Российская энциклопедия : [в 30 т.] / научно-редакционный совет: председатель - Ю. С. Осипов и др. - Москва : Большая Российская энциклопедия, 2004-. - 30 см.; ISBN 5-85270-320-6
6. Серия «Эрудит». Мир растений. / М.: ООО «ТД «Издательство. Мир книги», 2006.
7. Страна Мастеров // Творчество URL: <https://stranamasterov.ru/>
Мир искусства // Творчество URL: <http://oriart.ru/>
8. Новогодняя ёлка // Википедия URL: [ru.wikipedia.org/wiki/Новогодняя ёлка](http://ru.wikipedia.org/wiki/Новогодняя_ёлка)
9. Лесная кладовая // Блог URL: <https://lesnoy-dar.ru/poisk?searchid=2169745&text=ель&web=0>
10. Легенды рождественской елки // Сайт URL: <http://www.cyrcus.ru/legendy.html>

СЕКЦИЯ №6 «ЮРИДИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Руководитель секции:

Н.Н. Назарова, канд. юр. наук, доцент кафедры гражданского права и гражданского процесса.

ЗАЩИТА СЕМЕЙНЫХ ПРАВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Семейный Кодекс РФ, развивая основополагающие нормы Конституции РФ 1993 г., занимает ведущее положение во внутригосударственном механизме защиты и реализации семейных прав. В семье, так же, как и во всем обществе, постоянно изменяются отношения, они становятся более сложными, что, в свою очередь, требует соответствующего отражения таких изменений в семейном законодательстве. Одним из важнейших аспектов семейного права является обеспечение эффективной защиты семейных прав.

Статья 7 Семейного Кодекса устанавливает, что граждане по своему усмотрению распоряжаются принадлежащими им правами, вытекающими из семейных отношений (семейными правами), в том числе правом на защиту этих прав, если иное не предусмотрено законом. Обеспечение надлежащей защиты семейных прав - одна из важнейших проблем науки семейного права. Отсутствие должной защиты отрицательно сказывается на взаимоотношениях членов семьи, на устойчивости самого брака.

Семейное законодательство указывает на необходимость укрепления семьи, выстраивания семейных отношений на чувстве взаимной любви, взаимопомощи, уважения и ответственности перед семьей со стороны всех ее членов, невозможности произвольного постороннего вмешательства в дела семьи, беспрепятственного осуществления своих прав членами семьи, возможности защиты этих прав, в том числе и в судебном порядке [1].

Способами или механизмами защиты прав семьи признаются практические меры, направленные на устранение противоречий, связанных с нарушением положений Семейного кодекса. Обычно такие меры носят принудительный характер, призваны восстанавливать нарушенные права и пресекать дальнейшие попытки таких нарушений.

Суть юрисдикционной формы защиты семейных прав заключается в том, что лицо, права и законные интересы которого нарушены противоправными действиями, может обратиться за защитой к компетентным органам, которые могут принять меры по восстановлению нарушенных прав. Защита семейных прав возможна в судебном или административном порядке. Судебная форма защиты осуществляется судами общей юрисдикции. Это проходит в рамках искового производства (споры о разделе имущества, о воспитании детей и др.), приказного производства (взыскание алиментов на несовершеннолетних детей, если этот спор не затрагивает вопросов об установлении отцовства), особого производства (установление усыновления) [4]. Защиту семейных прав

осуществляет суд по правилам гражданского производства, а в предусмотренных Семейным кодексом РФ случаях, государственные органы или органы опеки и попечительства. В рамках административного порядка защиты семейных прав органы опеки и попечительства разрешают разногласия между законными представителями относительно имени или фамилии ребенка, если они не смогли по данному вопросу сами достигнуть соглашения. Неюрисдикционная форма защиты выражается в том, что лица осуществляют действия по защите принадлежащих им семейных прав самостоятельно, вне обращения к уполномоченным на это органам.

Анализ норм СК РФ позволяет выделить следующие способы защиты семейных прав: признание права, возмещение убытков, взыскание неустойки, самозащита права, признание недействительным акта государственного органа или органа местного самоуправления, возмещение материального вреда и компенсация морального вреда, пресечение действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения, прекращение или изменение правоотношения, присуждение к исполнению обязанности, восстановление положения, существовавшего до нарушения права [3].

Восстановление того положения, которое существовало до нарушения права, пресечение нарушающих право либо создающих угрозу нарушения действий, является одной из наиболее распространенных мер по защите семейных прав.

В настоящее время одной из актуальных проблем семейного права является защита прав и законных интересов детей в ситуациях, когда их родители злоупотребляют своими родительскими правами или уклоняются от выполнения своих родительских обязанностей [2]. В подобных ситуациях лишают родительских прав. Согласно положениям ст. 72 Семейного кодекса РФ лишение родительских прав не носит необратимого характера. Но большинство родителей, которые лишены родительских прав, не хотят становиться на путь исправления. В соответствии со ст. 72 СК РФ родители могут быть восстановлены в родительских правах в случаях, если они изменили поведение, образ жизни и отношение к воспитанию ребенка. Иск о восстановлении в родительских правах подается самим родителем. Ответчиком является другой родитель либо лицо, на попечении которого находится ребенок (приемный родитель, опекун, детское учреждение). Дела о восстановлении в родительских правах рассматриваются с участием органа опеки и попечительства, а также прокурора. Основным критерием, исходя из которого суд разрешает спор, являются интересы ребенка. Если ребенок достиг возраста 10 лет и возражает против этого, то родители не будут восстановлены в своих правах. Но если ребенку меньше 10 лет, то его мнение будет учитываться лишь при рассмотрении иска.

Литература

1. Пчелинцева Л.М. Семейное право России. Учебник для вузов. – М.: Издательство НОРМА. – 2000.
2. Душкиной Е.А. Проблемы защиты семейных прав по семейному законодательству РФ: Автореф. дис. канд. юрид. наук: 12. 00. 03/ Волгогр. акад. МВД России. Волгоград, 2006. – 27 с.
3. Ситкова О.Ю. Способы защиты семейных прав // Вестник воронежского государственного университета. серия: право. – № 2 (17). – 2014. – С.106-115.
4. Рузакова О.А. Семейное право: учебник. – Эксмо. – Москва. – 2010. – С.34.

В.Д. Гудовских, А.В. Лысаковская

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗМЕНЕНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Гражданское законодательство, как и любые другие отрасли права, преследует определенные цели и изменяется для их достижения. Оно достаточно динамично и идет в ногу со временем, поэтому можно сказать, что изменение гражданского законодательства – естественный процесс.

Первостепенной целью изменения как гражданского, так и всего законодательства в целом, мы видим восполнение пробелов, присутствующих в нём, так как зачастую законодатель не успевает за быстро развивающимися общественными отношениями, что и приводит к возникновению таких пробелов [3]. Так, глава 6.1. «Недвижимые вещи», которая вступила в силу с 1 сентября 2022 года, содержит определения видов недвижимого имущества, которых ранее не было в Гражданском Кодексе, из-за чего приходилось обращаться к другому отраслевому законодательству [4].

Также к целям изменения можно отнести усиление компенсаторной функции [3]. На наш взгляд гражданское законодательство содержит недостаточное количество штрафных норм-санкций. В особенности это касается имущества граждан, являющегося более уязвимым объектом защиты. Стоит заметить, что законодатель почти не вносит изменений в систему наказаний, предусмотренную Гражданским Кодексом, не дает ей развития, вследствие чего не происходит полного восстановления

нарушенных прав граждан. За определённые гражданско-правовые деликты можно было бы ввести штрафы, как основной или дополнительный вид наказания. Данное положение могло бы повлиять на количество совершаемых гражданских правонарушений, снизить их уровень.

Не менее важной целью является и упорядочение системы гражданского законодательства, например, путём отмены некоторых статей или даже законов, отдельные нормы которых будут перенесены в Гражданский Кодекс [3]. Статья 293 «Прекращение права собственности на бесхозяйственно содержимое жилое помещение» полностью утратила свою силу с 1 сентября 2022 года. Её положения нашли своё отражение в новой статье — 287.7 «Прекращение права собственности на бесхозяйственно содержимое помещение», которая вступила в силу с 1 сентября 2022 года. Точнее эти положения будут полностью перенесены в пункт 1 новой статьи, а также появятся два новых пункта [4]. Упорядочение системы законодательства упрощает её использование, делает понятнее, дает возможность быстрого поиска необходимой нормы в соответствующем нормативном правовом акте.

Создание в Гражданском Кодексе новых общих правил либо придание более широкой сферы действия нормам, уже установленным ранее в Гражданском Кодексе для отдельных видов отношений – еще одна крупная задача изменения [3]. Отдельными видами отношений могут выступать вещное право; государственная регистрация имущественных прав; ипотека; ценные бумаги и их обращение; «абстрактные» убытки, действующие пока лишь для отношений по поставке; юридические лица и некоторые другие специальные правила гражданских законов. Хорошим примером придания более широкой сферы действия уже существующим нормам является последнее изменение статьи 1274 «Свободное использование произведения в информационных, научных, учебных или культурных целях» от 11.06.2022, расширяющее круг лиц, которым библиотеки и иные организации могут предоставлять доступ к экземплярам произведений без согласия автора или иного обладателя исключительного права и без выплаты ему вознаграждения.

Определённо, задачей также является и совершенствование гражданского законодательства путём чёткости и ясности используемых правовых конструкций [3]. В соответствии с Концепцией развития гражданского законодательства Российской Федерации была упразднена конструкция ЗАО, установлен исчерпывающий перечень организационно-правовых форм некоммерческих организаций и так далее. Федеральным законом от 1 июля 2021г. N 295-ФЗ «О внесении изменений в ст. 927 и 938 ч.2 ГК РФ» термин «страховая организация» заменили термином «страховщик». Осуществление данной задачи может сделать текст закона

более понятным не только для профессиональных юристов, но и для тех людей, которые далеки от юридической сферы.

Таким образом, изменение гражданского законодательства является важным вопросом для законодателя. Общественные отношения, регулируемые отраслью гражданского права, быстро развиваются и изменяются. Поиск проблем, возникающих в процессе развития этих отношений и создание обновлённой нормативной базы, которая будет их регулировать - одна из главных задач совершенствования Гражданского Кодекса. Реализация совершенствования гражданского законодательства и все вытекающие из нее шаги по изменению Гражданского Кодекса и других актов гражданского законодательства должны делаться таким образом, чтобы не создавать для участников гражданского оборота неоправданных препятствий и трудностей в их деятельности, осуществлении ими своих прав и исполнении обязанностей [3].

Литература

1. Федеральный закон от 21.12.2021 N 430-ФЗ (ред. от 28.06.2022) "О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации" // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_404036/ (дата обращения 15.10.2022).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения 15.10.2022).
3. Ковалькова, Е.Ю. Закономерности современного этапа развития гражданского законодательства и проблемы его совершенствования / Е.Ю. Ковалькова. - [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zakonomernosti-sovremennogo-etapa-razvitiya-grazhdanskogo-zakonodatelstva-i-problemy-ego-sovershenstvovaniya/viewer> (дата обращения 15.10.2022).
4. Назарова, Н.А., Суханова, А.О. Нововведения в гражданском законодательстве: изменения в части первой Гражданского Кодекса Российской Федерации // Евразийский юридический журнал. 2022. № 7 (170). С. 172-176. - [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49490885> (дата обращения 15.10.2022).

И.С. Докукина

Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Нижний Новгород, Россия

**УСАДЬБА КУЛУНЧАКОВЫХ В СЕЛЕ СТРЕЛЬНИКОВО
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ: АНАЛИЗ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО
НАСЛЕДИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ЗАКОНА № 73 – ФЗ**

С каждым годом все большее внимание уделяется сохранению объектов культурного наследия. Объекты культурного наследия – это объекты недвижимого имущества и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, возникшими в результате исторических событий, представляющими собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры [1].

Социальная значимость данной темы определяется тем, что общество осознало всю важность проблемы сохранения объектов культурного наследия. Ведь культурное наследие – это достояние всех людей, всего человеческого рода, которое необходимо сохранить. Согласно части 3 статьи 44 Конституции Российской Федерации установлено: «Каждый обязан заботиться о сохранении исторического и культурного наследия, беречь памятники истории и культуры» [2].

Был проведен архитектурно-ландшафтный анализ на территории усадьбы Кулунчаковых. Данная усадьба является ансамблем регионального значения, расположенным в селе Стрельниково Атюрьевского района республики Мордовия. Ансамбли - четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а также памятников и сооружений религиозного назначения, в том числе фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могут быть отнесены к градостроительным ансамблям; произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства, некрополи; объекты археологического наследия.

В XIX веке на территории современного Атюрьевского села Стрельникова располагалось имение уроженца Пензенской губернии, одного из потомков татарского князя Бехана, Николая Алексеевича Кулунчакова и его супруги Софьи. Все имение занимало площадь 2160 га. Изначально княжеская семья обитала в деревянном доме, но после пожара,

уничтожившего их жилище, сын Кулунчаковых Алексей построил двухэтажный каменный особняк в стиле немецкой классической архитектуры. Кирпичные стены толщиной в 80 см до сих пор прочно стоят на надежном фундаменте.

Когда началась Октябрьская революция в барском доме сначала разместили комитет волостной комсомольской ячейки, военкомат, а чуть позже — школу коммунистической молодежи. В 1939 году открыли восьмилетнюю школу советского типа. И с той поры в этой школе обучили грамоте и воспитали тысячи детей из окрестных сел и деревень. При Николае Алексеевиче потомки древнего татарского рода начали разводить в Стрельникове породистых лошадей. Рысаков на стрельниковских конюшнях Кулунчаковы выращивали для царской армии, что в то время считалось выгодным госзаказом. Вплотную к новому барскому дому в 1910 году Кулунчаков-младший поставил отдельный одноэтажный домик с женской и мужской половиной, где обитала прислуга. В 1914 году на территории своего сельского имения организовал госпиталь, где лечили солдат Российской армии, получивших ранение на Первой мировой войны.

Благодаря решению о размещении в бывшем барском особняке сельской школы само здание удалось сохранить, пусть не в первоначальном облике. Требованиям Федерального закона № 73-ФЗ о необходимости проведения по объектам культурного наследия научной реставрации с привлечением для ее выполнения специалистов реставраторов пренебрегли, что привело к подмене ремонтно-реставрационных работ, в том числе связанных с перепланировкой. Интерьеры княжеских залов и спален пришлось переделывать под запросы образовательного процесса крестьянских детей. Часть помещений разделили деревянными перегородками, по требованиям различных уже современных ведомств, по стенам и потолку протянули провода пожарной сигнализации.

В настоящее время усадьба Кулунчаковых в собственности руководства Атюрьевского района. Официально Пост.СМ МАССР от 20.03.1981 г. № 128 «Об улучшении постановки дела охраны, эксплуатации и учета памятников истории и культуры Мордовской АССР» Стрельниковская усадьба князей Кулунчаковых включена в реестр объектов культурного наследия регионального значения. Объекты культурного наследия регионального значения обладают историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеют особое значение для истории и культуры субъекта Российской Федерации.

Главным документом в области охраны культурного наследия является Федеральный закон № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», принятый 25.06.2002 г. Согласно статье 5.1. «Требования к осуществлению деятельности в границах территории объекта культурного наследия и

особый режим использования земельного участка, водного объекта или его части, в границах которых располагается объект археологического наследия» на территории памятника или ансамбля запрещаются: строительство объектов капитального строительства; увеличение объемно-пространственных характеристик существующих на территории памятника или ансамбля объектов капитального строительства; проведение земляных, строительных, мелиоративных и иных работ, за исключением работ по сохранению объекта культурного наследия или его отдельных элементов, сохранению историко-градостроительной или природной среды объекта культурного наследия [1].

Разрушения объектов культурного наследия связаны с человеческим фактором. Так в имении Кулунчаковых были выявлены проблемы антропогенного характера, такие как вандализм и отсутствие профессионального подхода к реставрации. Немаловажной является и такая проблема как загрязнение данной территории.

На сегодняшний день из комплекса усадьбы сохранились: барский дом, людская (дом для прислуги) и конюшни. Главный дом сейчас используют как сельскую администрацию, музей и библиотеку. Людскую приспособили под котельную. За все время существования усадьбы здание конюшен претерпело наибольшее количество изменений. Сейчас они заброшены.

Огромный архитектурный ущерб получило главное здание. С западной стороны безвозвратно утрачено историческое дверное заполнение парадных дверей, а с восточной стороны парадный подъезд отсутствует. Также, во время использования барского дома под сельскую школу был утрачен балкон с восточного фасада здания. Вместе с этим с этой стороны заложен оконный и дверной проемы. По периметру всей территории отсутствует ограждение.

На территории усадьбы произрастают: липа мелколистная, дуб черешчатый, сосна обыкновенная, клен остролистный, ива белая и яблоня лесная. При архитектурно-ландшафтном анализе было выявлено правонарушение, нанесшее вред стволам некоторых мелколистных лип. Липовая аллея была высажена в 1912 году от парадного крыльца барского дома к пруду в честь столетия победы Российской армии над Наполеоном.

Однако, живущие поблизости люди, возможно, не знают об исторической значимости данных деревьев. Зачистив кору с лип и прибив доски к стволам, сделали скамьи, тем самым организовали себе место отдыха. Также, одной из проблем территории является загрязнение. Жители окрестности имения Кулунчаковых в одном из оврагов устроили свалку.

По рассказу – из доклада главы администрации Стрельниковского сельского поселения было выявлено правонарушение, которое попадает под действие статьи 244 УК РФ «Надругательство над телами умерших и

местами их захоронения». Вандалы не раз оскверняли место захоронения Кулунчаковых. Они раскапывали могилы, надеясь найти драгоценности. Кроме этого, люди пытались приспособить под собственные нужды гранитные плиты с могил, но по не известным причинам всегда возвращали назад. По надгробным плитам заметно, что вандалы варварски сбивали с них надписи.

Таким образом обнаружено, что на территории усадьбы пренебрегают требованиями Федерального закона № 73-ФЗ, а также Уголовного кодекса РФ. Также состояние данного объекта культурного наследия усугубляется в связи с такими факторами как: недостаточное государственное финансирование сферы сохранения культурного наследия; отсутствием системы отчетности органов местного самоуправления перед региональными властями за полнотой осуществления полномочий по сохранению, использованию, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия.

Подобных правонарушений можно избежать путем приглашения квалифицированных специалистов занимающимися реконструкцией объектов культурного наследия, установки ограждения, установкой видеонаблюдения.

Исполнение требований Федерального закона № 73-ФЗ, а также Конституции Российской Федерации необходимо, поскольку влияние культурного наследия очень велико не только на общество в целом, но и на каждого человека в отдельности. Так как потеря памятников истории и культуры невосполнима. Именно поэтому, кроме органов государственной власти в охране объектов культурного наследия активное участие должна принимать и общественность. Лишь активное участие граждан и единогласие между государственными органами и общественными организациями принесут пользу и помогут более эффективно решать проблемы охраны памятников культурного наследия.

Литература

1. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/18230> (дата обращения: 28.09.2022).
2. Конституция Российской Федерации – URL: <http://kremlin.ru/acts/constitution> (дата обращения: 30.10.2022).
3. Уголовный кодекс Российской Федерации – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102041891> (дата обращения: 30.10.2022).
4. Объекты культурного наследия – URL: <https://mktrm.ru/objekty-kulturnogo-naslediya> (дата обращения 04.10.2022).

5. Усадьба Кулунчаковых
<https://moYaokrug.ru/Print.aspx?articleId=268486>
04.10.2022).

–
(дата

URL:
обращения

К. А. Евтеева, А. А. Сехина

ФГАОУ ВО ННГУ им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

ОТКАЗ ОТ ПОНЯТИЯ «МЕДИЦИНСКАЯ УСЛУГА» В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ: К ЧЕМУ ПРИВЕДЕТ?

В данной работе мы разграничим понятия «медицинская услуга» и «медицинская помощь». Объясним причину возникновения дискуссий по вопросу исчезновения из законодательства понятия «медицинской услуги» и замена его на понятие «медицинская помощь». Также рассмотрим последствия, которые могут возникнуть в ходе изучения данной проблемы.

В ст.2 ФЗ от 21.11.2011 № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» медицинская помощь определяется как комплекс мероприятий, направленных на поддержание и (или) восстановление здоровья и включающих в себя предоставление медицинских услуг [1]. Наряду с данным понятием, существует также немаловажный термин, как медицинская услуга. «Медицинская услуга - медицинское вмешательство или комплекс медицинских вмешательств, направленных на профилактику, диагностику и лечение заболеваний, медицинскую реабилитацию и имеющих самостоятельное законченное значение» [1].

Исходя из сказанного, можно сделать вывод о том, что понятие «медицинская помощь» шире по объему. Оно включает в себя понятие «медицинской услуги».

На сегодняшний день идет бурное обсуждение того, чтобы убрать из законодательства понятие «медицинская услуга», а вместе с тем и уголовную ответственность, предусмотренную в п.3 ст.238 УК РФ. Согласно данной статье «деяния, предусмотренные частями первой или второй ст.238 УК РФ, повлекшие по неосторожности смерть двух или более лиц, - наказываются принудительными работами на срок до пяти лет либо лишением свободы на срок до десяти лет».

Законодатель предлагает заменить термин «медицинская услуга» на «медицинскую помощь». Впервые высказались о необходимости смены понятий студенты и преподаватели Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова. Они считают, что уголовная ответственность по ст.238 УК РФ носит слишком жесткий характер, и из-за этого многие студенты боятся и не хотят применять свои знания, полученные во время учебы, на практике [3]. Неоднократно на практике можно столкнуться с тем, что на сегодняшний день работающие врачи как в частных, так и в государственных медицинских учреждениях покидают свои должности из-за гнета ответственности.

Заместитель председателя Комитета Государственной Думы по охране здоровья Татьяна Соломатина считает, что в ситуации оказания «услуги», а не «помощи», страдают и медики, и сами пациенты. Так как врачи, выполняя свои профессиональные функции, боятся того, что могут лишь одним своим неверным действием быть подвергнуты судебному разбирательству, они полноценно не выполняют свои функции, что в итоге приводит к негативным последствиям. Оценку деятельности врача дает профессиональное медицинское сообщество, а не пациенты или правоохранительные органы, подчеркнула депутат. Для этого необходимо развивать общественные саморегулируемые организации и принимать соответствующие законодательные акты [2].

Все эти волнения в обществе, а также ряд громких высказываний учёных, политиков и медицинских работников привели к тому, что в комитете по охране здоровья Государственной Думы РФ обсуждают законопроект об уходе от понятия «медицинская услуга» в пользу термина «медицинская помощь». Депутаты хотят избавить врачей от самой жесткой уголовной ответственности. О разработке законопроекта рассказал глава комитета Госдумы по охране здоровья Дмитрий Хубезов. Он считает, что поправка уберет из закона понятие «медицинская услуга», тем самым это оградит медработников от применения к ним ст.238 УК РФ «Оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности». Хубезов добавил, что нововведение одновременно повысит статус врача, так как они оказывают медицинскую помощь, а не услугу [2].

В аппарате депутата отказались комментировать законодательную инициативу, пока правительство не выскажет свое решение по этому вопросу. В Минздраве заявили, что сейчас вопрос декриминализации медицинских работников «обсуждается как медицинским, так и юридическим экспертным сообществом с целью учета различных позиций и дальнейшей проработки правового регулирования» [2].

Статья 238 УК РФ применяется во многих сферах. Врачи под эту статью также неоднократно попадали. Необходимо контролировать уровень оказания медицинских услуг, своевременно реагировать на жалобы пациентов, четко и ясно разъяснять пациентам порядок и условия оказания соответствующих услуг, а также риски, связанные с оказанием ему этих услуг [4].

Замена понятий в законодательстве приведет к тому, что врачи не будут чувствовать ответственности за жизни людей. Этот факт породит большую халатность, нежели это было раньше. Медицинская помощь подразумевает безвозмездное желание врачей в оказании помощи больным. А понятие медицинской услуги основывается на гражданско-правовом договоре «О возмездном оказании услуг». Понятие данного договора закреплено в ст.779 ГК РФ. Итак, в соответствии с п.1 данной статьи «по договору возмездного оказания услуг исполнитель обязуется по

заданию заказчика оказать услуги (совершить определенные действия или осуществить определенную деятельность), а заказчик обязуется оплатить эти услуги». Если убрать понятие медицинской услуги, то, на каком основании будут действовать платные медицинские организации? Данный вопрос остаётся открытым.

Литература

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс.

2. В Госдуме хотят ликвидировать термин «медицинская услуга» [Электронный ресурс] / Парламентская газета – Режим доступа: <https://www.pnp.ru/social/v-gosdume-khotyat-likvidirovat-termin-medicinskaya-usluga.html> (дата обращения: 16.10.2022).

3. Депутаты работают над исключением понятия «услуга» в медицинской деятельности [Электронный ресурс] / Медвестник – Режим доступа: <https://medvestnik.ru/content/news/Deputaty-rabotaut-nad-isklucheniem-ponyatiya-usluga-v-medicinskoi-deyatelnosti.html> (дата обращения 16.10.2022).

4. Назарова Н.А. Гражданско-правовая ответственность медицинских организаций за вред, причиненный пациенту // В сборнике: Актуальные проблемы управления здоровьем населения. Тематический сборник научных трудов по результатам второй всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России; Под общей редакцией И.А. Камаева, В.М. Леванова. – 2019. – С. 227-231. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37095841> (дата обращения: 16.10.2022).

А.А. Кусакин

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.Н.И.Лобачевского»

ПРАВОСУБЪЕКТНОСТЬ ЛИЦ, ПРИЗНАННЫХ НЕДЕЕСПОСОБНЫМИ.

Гражданский кодекс Российской Федерации (далее – ГК РФ, ГК) в положениях, регулирующих лиц, участвующих в качестве субъектов гражданских правоотношений, содержит в том числе институт дееспособности гражданина и в рамках данного института – возможность признания гражданина недееспособным [3]. Данные положения призваны,

в первую очередь, оградить недееспособных граждан от злонамеренного посягательства на их имущество со стороны недобросовестных участников гражданского оборота, а также обеспечить их конституционные права и законные интересы, которые могут быть нарушены совершенно случайным образом вследствие их психического расстройства. Однако недееспособность не подразумевает обязательное наличие у лица состояния, не позволяющего ему осознать характер своих действий – по крайней мере может сложиться следующая ситуация: юридически лицо признано недееспособным, однако оно фактически излечилось и вполне обладает достаточной степенью осознания характера своих действий и возможность ими руководить. В связи с этим необходимо определиться с тем, существуют ли какие-либо права у недееспособных, которые они могут осуществлять без посредничества со стороны опекуна.

Для начала отметим, что в рамках гражданских правоотношений недееспособные граждане не могут осуществлять никакие юридически значимые действия, поскольку это прямо указано в законе. Недееспособные граждане не обладают сделкоспособностью (п.1 ст.171 ГК РФ), не обладают деликтоспособностью в большинстве случаев (ст.1076 ГК РФ), однако в отдельных случаях могут выступать в качестве сторон правоотношений. Например, недееспособный гражданин может выступать в качестве наследодателя по закону, поскольку для образования соответствующего правоотношения не требуется воля гражданина, а лишь сам факт его смерти, поскольку за недееспособным лицом сохраняется право собственности на принадлежащее ему имущество. Таким образом, одной из сторон данного правоотношения, пусть уже умершей, будет выступать напрямую лицо, признанное недееспособным.

Недееспособный гражданин сохраняет родительские права в полном объеме при признании его таковым. Согласно п.2 ст.73 Семейного кодекса России, могут быть ограничены в родительских права лица, страдающие психическим расстройством или иным хроническим заболеванием, при котором создается опасность для ребенка [6]. Однако Верховный Суд в своих разъяснениях указал на то, что признание лица недееспособным не влечет за собой автоматического ограничения родительских прав [5]. Конечно, здесь можно указать на положения ст.29 ГК РФ, которая говорит о тождестве психического расстройства и недееспособности, но здесь следует отметить следующее: скорее всего, основания для признания лица недееспособным и основания для ограничения родительских прав по данному основанию разные в силу отсутствия соответствия одних заболеваний другим. И здесь есть некая логика: если в случае признания лица недееспособным достаточно лишь отсутствия понимания характера своих действий или невозможности ими руководить, то при ограничении родительских прав добавляется опасность для ребенка. Данная опасность может выражаться в разном: агрессивное поведение лица, пассивное

отношение к окружающему миру и так далее, однако, по всей видимости, существуют такие заболевания, которые позволяют признать лицо недееспособным, при этом отсутствует возможность ограничения его родительских прав. Опять же, как было отмечено выше, лицо может излечиться, но юридически все еще быть в состоянии недееспособности, так что норма может быть выстроена подобным образом и по такому основанию.

Следующее: гражданин, признанный недееспособным, не освобождается от принятых на себя гражданско-правовых обязательств. Как указывают многочисленные судебные акты, тот факт, что должник после принятых на себя обязательств (в частности, после заключения кредитного договора) был признан недееспособным, не освобождает его от их исполнения [1, 2]. Это не противоречит вышеуказанному тезису об отсутствии сделкоспособности недееспособного гражданина, поскольку наличие обязательств и их исполнение суть разные вещи применительно к гражданскому праву. Наличие обязательств – юридическое состояние, которое никак не зависит от наличия или отсутствия дееспособности, за исключением его получения, которое в гражданском праве именуется сделкой. По аналогии с этим недееспособное лицо не теряет право собственности, право иметь пожизненное наследуемое владение и так далее.

Таким образом, лицо при условии отсутствия у него дееспособности сохраняет некоторые юридически возможности, однако с серьезными оговорками, указанными в законе. Тем не менее, существенно недееспособные лица никак не влияют на гражданско-правовые отношения, но не признавать их субъектами гражданского права все же нельзя.

Литература

1. Апелляционное определение СК по гражданским делам Верховного Суда Карачаево-Черкесской Республики от 15 мая 2019 г. по делу № 33-656/2019 // СПС «Гарант.Образование».

2. Апелляционное определение СК по гражданским делам Приморского краевого суда от 23 апреля 2019 г. по делу № 33-4243/2019 // СПС «Гарант.Образование».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть I) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) // Собрание законодательства РФ. – от 5 декабря 1994 г. – № 32. – ст. 3301.

4. Гришаев С.П., Богачева Т.В., Свит Ю.П. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации. Часть первая (постатейный). - Специально для системы ГАРАНТ, 2019 // СПС «Гарант.Образование».

5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 14 ноября 2017 г. № 44 «О практике применения судами законодательства при разрешении споров, связанных с защитой прав и законных интересов ребенка при непосредственной угрозе его жизни или здоровью, а также при ограничении или лишении родительских прав» // Бюллетень Верховного Суда РФ. – январь 2018 г. – № 1.

6. Семейный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. N 223-ФЗ (ред. от 13.07.2021) // Собрание законодательства Российской Федерации. – от 1 января 1996 г. – № 1.

Н.А. Назарова

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им.Н.И. Лобачевского»

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА И СВОЕВРЕМЕННОСТИ ОКАЗЫВАЕМОЙ НАСЕЛЕНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Одна из задач благополучия государства и национальной безопасности – охрана здоровья России. Развитие здравоохранения невозможно без мер по повышению качества и доступности каждому необходимой медицинской помощи. Согласно ч. 1 ст. 41 Конституции Российской Федерации, каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь.

В нашей стране достаточно остро стоит проблема качества и своевременности оказываемой населению медицинской помощи. Во многом это, к сожалению, связано с проблемами охраны интеллектуальной собственности в фармацевтической и медицинской промышленности. Отечественные предприятия-производители лекарственных средств и медицинского оборудования за последние несколько десятилетий не проявляют активности в деятельности по получению патентов на свои разработки, в отличие от зарубежных коллег, которые внедряют своевременные методы и технологии, получая соответствующее юридическое сопровождение деятельности.

Наблюдается не только отток квалифицированных специалистов за рубеж, но и нарушение прав на интеллектуальную собственность правообладателей новейших разработок в медицинской и фармацевтической деятельности.

В нашей стране государственные организации играют ведущую роль в сфере исследований и разработок в сфере фармацевтической и медицинской промышленности. Ни для кого не секрет, что фармацевтическая и медицинская промышленность – это тот кластер

бизнеса, который всегда будет приносить высокие доходы. Поэтому борьба за право интеллектуальной собственности на инновационные разработки достаточно серьезна. В настоящее время недостаточно просто создать новое лекарство или медицинское оборудование и быть готовым настроить массовый выпуск указанных продуктов. На первый план выходят другие проблемы – охраны и защиты своих прав интеллектуальной собственности.

Следует выделить основные противоречия, которые имеются в настоящее время в системе охраны здоровья:

1) Отсутствие единого, комплексного и систематизированного подхода в сфере охраны здоровья населения в Российской Федерации. Проблемы охраны здоровья граждан решаются и устраняются совместными широкомасштабными усилиями различных органов и учреждений здравоохранения. Фокусируется большое и пристальное внимание на оказание профессиональной помощи медицинской, а вопросы, относящиеся к предотвращению и профилактики заболеваний, оказались на плане второстепенном, что, безусловно, нуждается в должном правовом регулировании.

2) Важнейшей и первостепенной причиной проявления неэффективности и расшатывания системы управления здравоохранением является утрата рычагов и механизмов управления финансовыми и иными важнейшими ресурсами.

Проблемы в системе здравоохранения, пути их качественного и логически завершеного решения. Качественным и поистине важным условием дальнейшего развития сферы здравоохранения является, безусловно, переход на инновационный путь развития, модернизации, в связи с этим должна быть обеспечена реализация целого ряда принципов: государственное регулирование; высококлассная подготовка и качественный переход промышленности; формирование долгосрочных и приемлемых условий, направленных на повышение производительности труда; тесное сотрудничество всех уровней государственной власти; гласность, открытость и вынесение на обсуждение приоритетных инновационных программ.

Сроки ожидания медицинской помощи, оказываемой в плановой форме, в том числе сроки ожидания оказания медицинской помощи в стационарных условиях, проведения отдельных диагностических обследований и консультаций врачей-специалистов, устанавливаются территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, разрабатываемой и утверждаемой в каждом субъекте Российской Федерации ежегодно.

Сроки оказания медпомощи часто нарушаются. Но при этом граждане обращаются за лечением в платные клиники и получают там платные медицинские услуги, нередко потеряв надежду реализовать свои

права на бесплатную медицинскую помощь в рамках программы обязательного медицинского страхования (ОМС).

В законодательстве не предусмотрены сроки на все виды медицинской помощи. Например, квота на лечение получена, а мест в клинике нет. Сроки ожидания помощи законом не регламентированы: можно ждать и месяц, и пару лет — как повезет. План действий тот же, что и при дефиците квот: встать в очередь и параллельно искать клинику, которая делает нужную вам операцию и возьмет вас по квоте [2].

К проблемам российской системы здравоохранения, прежде всего, следует отнести: низкую эффективность всей системы здравоохранения в комплексе, что порождает чрезвычайно низкое качество предоставляемых медицинских услуг. Причинами же подобного являются - нехватка кадров, должных специалистов, как такового профессионального и инновационного медицинского оборудования, больничных учреждений; короткий график приема пациентов; невозможность своевременно получить медицинскую помощь, отложение помощи на поздний срок; низкая квалификация и низкий профессионализм врачей; отсутствие специализированных механизмов, которые способствовали бы стимулированию работы врачей.

Существуют следующие пути решения в сфере здравоохранения, это: в первую очередь, создание базы данных врачей и пациентов; во-вторых, увеличение финансирования медицинских учреждений за эффективность и профессионализм оказанных ими услуг; в-третьих, необходимость коренного изменения организационно-правовой формы медицинских учреждений; в-четвертых, следует ответственно и более серьезно, четко подойти к вопросам развития сферы здравоохранения на разных территориях.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть I) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) // Собрание законодательства РФ. – от 5 декабря 1994 г. –№ 32. – ст. 3301.

2. Как получить квоту на операцию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/kvota/> (дата обращения: 14.10.2022).

К.Р. Петрушина

ННГАСУ, г. Нижний Новгород, Россия

ИНВЕСТИЦИИ КАК АКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ

Инвестиции в недвижимость играют важную роль в процессе удовлетворения общественных потребностей. Анализ инвестиционных процессов на рынке недвижимости позволяет выявить общие закономерности их развития и определить особенности управления инвестиционной активностью. Сущность этой закономерности заключается в том, что рынок недвижимости в своем развитии проходит ряд стадий. Детальный анализ функционирования рынка недвижимости, специфических особенностей объекта данного рынка однозначно приводят к выводу, что в условиях эффективно развивающейся экономики необходимо государственное участие в развитии инвестиционных процессов на рынке недвижимости [3].

Для краткосрочных вложений: выбирать рынки, находящиеся в начале фазы восстановления (локации, где за последние годы цены сначала сильно упали, а недавно начали повышаться и ещё имеют большой потенциал роста). На таких рынках выгодно заниматься проектами редевелопмента: купить дешёвую недвижимость, отремонтировать и через год–два продать подороже за счёт роста цен и наценки за реновацию. Также можно купить объект на этапе строительства для спекулятивной перепродажи [1].

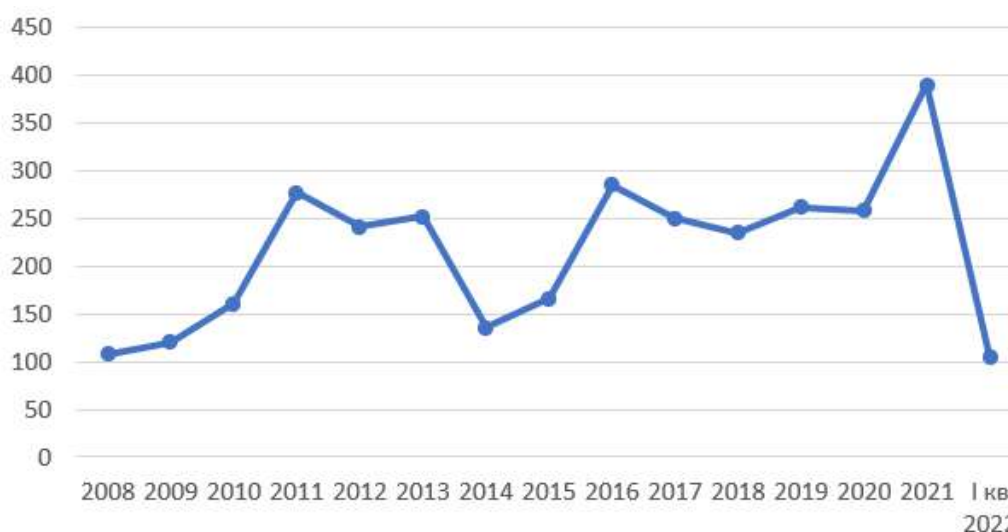


Рис. 1. Динамика объема инвестиций на рынке недвижимости в России, млрд.руб

Объем инвестиционных сделок на рынке недвижимости России в первом квартале 2022 года достиг рекордного уровня за последние годы - 105 млрд рублей. Это в 2,4 раза выше, чем в начале 2021 года – 44 млрд рублей (рис. 1).

Текущий показатель в рублях является максимальным значением для первых кварталов за 20-летнюю историю наблюдений. В валютном

выражении результат января-марта (1,37 млрд долларов) стал наивысшим для аналогичных периодов с 2013 года [4].

Лидером (рис. 2) по поступившим инвестициям стали площадки под девелопмент: в период с января по июнь показатель составил 83,9 млрд — это 47% от общего объема средств. Второе место занимает офисная недвижимость, на которую приходится 27% вложений или 49,2 млрд рублей. На третьей строчке расположилась торговые площади с долей в 11%. В денежном выражении это 19 миллиардов [2,4].

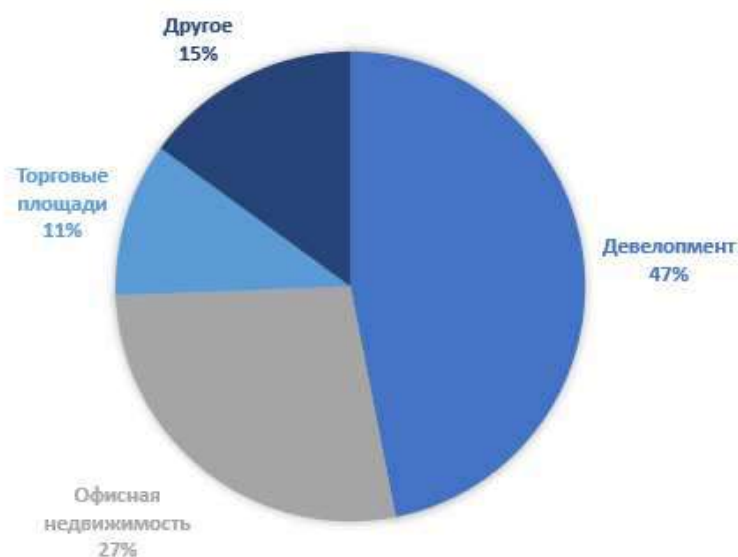


Рис. 2. Круговая диаграмма сфер инвестирования в первом полугодии 2022 года

Несмотря на нынешнюю геополитическую обстановку и санкционное давление, инвестиционная активность на рынке остается высокой. Однако доля иностранного капитала сейчас составляет около 1,6% (рис. 3).

К примеру, в 2014 году доля составляла 39,1%. Ожидается, что в ближайшие несколько лет этот показатель останется таким же низким. Сдерживанию инвестиций из других стран будет способствовать риски российского рынка, появившиеся в текущих условиях [4].

Одна из причин высокого спроса - ставки по ипотеке устойчиво росли во втором полугодии 2021 года. Средневзвешенная ставка по выданным кредитам на покупку новостроек выросла за этот период примерно с 5% до 8% [4].

По словам эксперта, это заставляло спешить покупателей, которые уже были готовы к приобретению жилья с привлечением кредита. Они ожидали, что ставки продолжат расти и дальше, делая ипотеку менее выгодной. Именно поэтому заемщики были очень активны, особенно в первом квартале этого года.

В сделках 2022 года к желанию приобрести квартиру по выгодной ставке прибавилось еще и стремление сохранить накопления.

Геополитические риски нарастают на протяжении двух первых зимних месяцев, на фоне этого снижался и курс рубля.

Высокие инфляционные ожидания многих потребителей, которые сформировались на фоне падения рубля, привели к тому, что люди спешили вложить свои средства в наиболее консервативный актив — недвижимость.

Стоимость квартир на вторичном рынке в Нижнем Новгороде с начала 2022 года увеличилась на 1,5% [2].

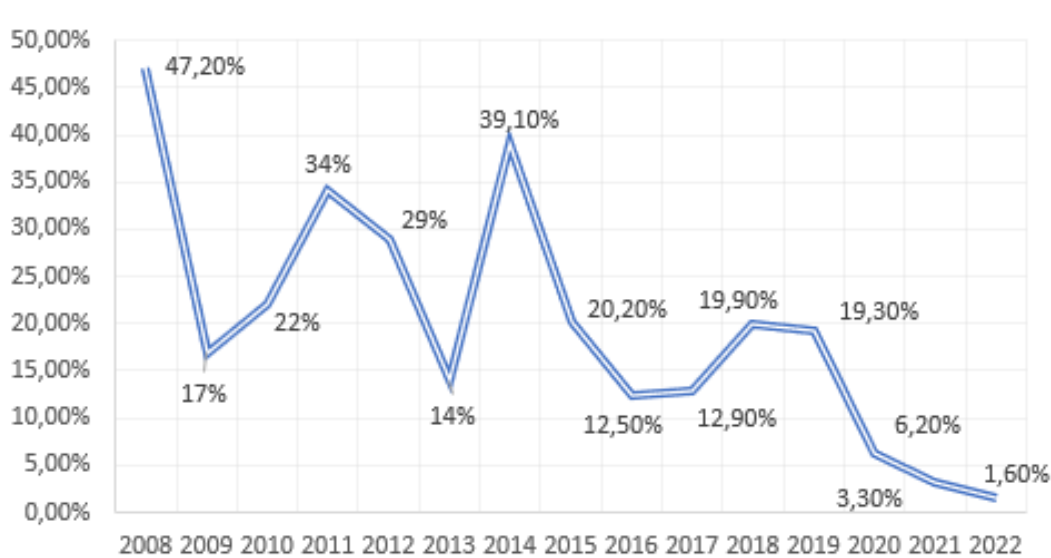


Рис. 3. Динамика доли иностранных инвестиций на рынке недвижимости в России

Вложения в сфере недвижимости гораздо менее рискованны, чем торговля на бирже, инвестирование стартапов и бизнеса. Объясняется это просто: недвижимость очень редко дешевеет.

Выгоднее всего вкладывать деньги в недвижимые объекты в крупных городах. Особенно актуально это для жилых помещений. При этом действует прямая зависимость: чем крупнее город, тем выгоднее в нем инвестировать деньги в недвижимость.

Основная сложность в недвижимости и инвестициях в нее – сделать правильный выбор: как правильно выбрать ту недвижимость, которая будет приносить доход, где найти подходящую для инвестиций квартиру и получать с этого 6–17% годовых пассивных инвестиций, кого выбрать партнером и помощником в деле грамотного распределения своих денег.

Динамика цен на жилую недвижимость регулярно меняется. На цены продажи и аренды квартиры влияют экономическая ситуация в городе и стране. Также политические действия местной власти напрямую отражаются на рынке недвижимости [1,3]. В России рынок жилья также связан с ценами на нефть и уровнем инфляции.

Необходимо определиться с тем, в какую недвижимость вкладывать: жилую, коммерческую, зарубежную или на этапе строительства. Учесть

особенности региона, его экономику, спрос. Например, в каких-то городах более популярны офисные помещения, а в других – жилые квартиры с хорошим ремонтом. Рынок недвижимости считается одним из самых стабильных и перспективных, и по прогнозам – не теряет спроса, а наоборот, развивается.

Литература

1. Жигалова В.Н. Экономика недвижимости / В. Н. Жигалова. — Томск: Эль Контент, 2012. — 82 с.
2. Рейтинг регионов по доходности инвестиций в недвижимость [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://riarating.ru/infografika/20220425/630221279.html>.
3. Экономика недвижимости : учебник для вузов / А. Н. Асаул, Г. М. Загидуллина, П. Б. Люлин, Р. М. Сиразетдинов ; под ред. А. Н. Асаула. — 18-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с.
4. Экономика: инвестиции в недвижимость в 2022 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ask-yug.com/articles/investicii-2022/>.

К.Р. Петрушина

ННГАСУ, г. Нижний Новгород, Россия

РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ КАК ФАКТОР РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РОССИИ

Исторически сложилось так, что недвижимое имущество в России воспринимается как лучшая денежная инвестиция. С этим утверждением сложно спорить, особенно учитывая тот факт, что недвижимость можно передать по наследству и она, в отличие от банка, никогда не обанкротится и не попадет под санкции.

Квартиры покупают не только с целью личного проживания в них, но и для сдачи в аренду. И хотя это далеко не самый прибыльный бизнес (по разным оценкам доходность от сдачи жилья составляет 5-6% от его стоимости, но тут нужно учесть еще расходы на ЖКХ, ремонт и налоги), риски здесь минимальные. Поэтому тенденция приобретения недвижимости для сдачи в аренду только укрепляется [1].

Актуальность приобретения недвижимости для сдачи в аренду постепенно возрастает, правда сегодня ее формат меняется.

Доходность от классического арендного жилья небольшая, поэтому многие инвесторы стали обращать внимание на апарт-отели или точечные жилищные проекты вместо многоквартирных домов.

В таком варианте владелец недвижимости может зарабатывать 18-20% в год и экономить на регулярном обновлении ремонта сдаваемых апартаментов.

Еще одна тенденция современного рынка недвижимости – переход сделок между застройщиком и покупателем на эскроу-счета, которые по-другому называют условными. Суть этой системы в том, что приобретая квартиру, инвестор кладет деньги на счет в банке, а не перечисляет их непосредственно продавцу. Застройщик же получает оплату только после выполнения заранее оговоренных условий (например, после переоформления недвижимости на покупателя). Таким образом, приобретатель застрахован от непредвиденных ситуаций [2].

На практике эта инициатива отразится в усреднении цен между теми, которые обычно предлагаются на этапе котлована, и теми, по которым совершаются сделки с уже готовыми апартаментами.

Сейчас цены на недвижимость стремительно растут.

Однако, например, в 2013–2014 годах из-за кризисной ситуации в стране наметилась тенденция снижения темпов роста цен на недвижимое имущество, которое было вызвано:

- снижением платежеспособного спроса;
- ухудшением условий ипотечного кредитования;
- снижением доходов владельцев квартир от сдачи их в аренду, связанным с более низкими темпами роста арендных ставок по сравнению с ценами покупки;
- снижением мотивации к инвестиционному приобретению квартир, основанной на высоких темпах роста цен;
- возможностью оттока инвестиционных капиталов в более доходные сектора экономики;
- выходом на рынок объектов, приобретенных со спекулятивными и инвестиционными целями.

В соответствии с законом № 214-ФЗ, определенные обязательства возложены и на застройщиков, которые несут полную финансовую ответственность за допущенные нарушения и обязаны выплачивать штрафы в случае задержки строительства [4].

Однако всего 20% строительных компаний в той или иной мере выполняют требования этого закона. В настоящий момент на рынке недвижимости используются различные методы реализации жилой недвижимости, минуя Федеральный закон № 214-ФЗ, в том числе через жилищно-строительные кооперативы и по предварительным договорам. Строительство жилья идет без необходимых разрешительных документов, и риски своевременной сдачи возводимого жилья и передачи квартир участникам долевого строительства чрезвычайно высоки [3,4].

Чтобы усилить этот закон и обеспечить дополнительные гарантии для участников долевого строительства, можно:

- ввести обязательное страхование рисков окончания строительства, а также повреждения или гибели объекта в пользу участника долевого строительства в установленные договором сроки;
- ввести государственные гарантии возврата страховых выплат;
- передать обязанности по разработке и ведению разрешительной документации на первоначальном и окончательном этапах строительства на федеральные или местные органы исполнительной власти с целью искоренения коррупции;
- внести в Уголовный кодекс Российской Федерации положение об уголовной ответственности должностных лиц строительных организаций, а также всех участников правоотношений в сфере долевого строительства, стремящихся работать на первичном рынке без 214-го федерального закона.

Вышеназванные изменения окажут серьезное влияние на первичный рынок жилья, будут способствовать повышению спроса, а следовательно, и развитию строительной отрасли — для инвесторов вложения в новостройки станут более привлекательными.

Таким образом, только государственное регулирование рынка недвижимости может помочь преодолеть проблемы, возникающие как на первичном, так и на вторичном рынке. Дело в том, что все объекты рыночных отношений, в том числе и объекты недвижимости, подвержены кризисам: периоды бума (активного роста) сменяют периоды падения. Для эффективного решения социально-экономических задач в обществе и повышения жизненного уровня населения государство должно:

- корректировать необходимую нормативно-правовую базу;
- снижать процентную ставку по ипотечным кредитам, чтобы сделать жилье доступным для широких слоев населения;
- организовать доступные кредиты социально незащищенным слоям населения (молодым семьям, военнослужащим, работникам бюджетной сферы и т. д.);
- контролировать исполнение законов.

Лишь правильно разработанная программа, с учетом широкого охвата интересов малообеспеченного населения, правовой базы, использования диверсифицированного денежно-кредитного инструментария, может дать эффективный результат. Совместные усилия государства и факторов рынка недвижимости сделают программу реально выполнимой [5].

Литература

1. Жигалова В.Н. Экономика недвижимости / В. Н. Жигалова. — Томск: Эль Контент, 2012. — 82 с.

2. Рейтинг регионов по доходности инвестиций в недвижимость [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://riarating.ru/infografika/20220425/630221279.html>.

3. Экономика недвижимости : учебник для вузов / А. Н. Асаул, Г. М. Загидуллина, П. Б. Люлин, Р. М. Сиразетдинов ; под ред. А. Н. Асаула. — 18-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с.

4. Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" [Электронный ресурс] : от 30.12.2004 № 214 - ФЗ // Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

5. Экономика: инвестиции в недвижимость в 2022 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ask-yug.com/articles/investicii-2022/>.

К.Р. Петрушина, А.А. Леонтьева

ННГАСУ, г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Инвестиционная деятельность – это вложение инвестиций и совокупность практических действий по их реализации. В соответствии с существующим законодательством субъектами инвестиционной деятельности могут выступать: инвесторы, заказчики (застройщики), исполнители работ, пользователи объектов инвестиционной деятельности, а также поставщики, юридические лица (банковские, страховые и посреднические организации, инвестиционные биржи). Субъектами инвестиционной деятельности могут быть физические и юридические лица, в том числе иностранные, а также государства и международные организации [1,3].

В данной работе мы представляем результаты исследования инвестиционной деятельности, его понятийный аппарат и основные этапы принятия решений при анализе инвестиционных проектов.

При принятии инвестиционных решений управляющий состав предприятия неизбежно сталкивается с необходимостью учета различных аспектов: разнovidность инвестиций; затраты, сопряженные с реализацией инвестиционных проектов; альтернативность выбора проектов; существующие ограничения в доступности и объемах финансирования;

неопределенность или риски, сопутствующие принятию того или иного решения [2].

Можно выделить три основания для инвестирования: необходимость переоснащения материально-технической базы в связи с моральным или физическим старением; обоснованное увеличение объемов производства; обновление ассортимента выпускаемой продукции.

Инвестиционная политика предприятия включает в себя следующие направления: разработку долгосрочных целевых программ по развитию деятельности, поиск перспективных направлений использования незадействованных ресурсов [2], обоснование маркетинговых и финансовых стратегий, разработку бюджетов по распределению инвестиционных ресурсов, анализ альтернативных направлений развития экономики предприятия, оценку результатов реализованных проектов.

В свою очередь, выделяют четыре стадии организации инвестиционного процесса: составление плана и разработку мероприятий по реализации проекта, осуществление проекта, проведение оперативного контроля и внесение корректировок в процесс реализации проекта, оценку и анализ полученных результатов по итогам завершения проекта.

Планирование должно осуществляться на основе следующих принципов: определение целей и задач инвестиционного проекта, изучение внешних факторов, рынка и перспектив развития проектов, оценка имеющихся ресурсов и возможностей в условиях ограниченных инвестиционных средств, формирование пакета инвестиционных предложений [1].

При этом фазу реализации проекта разделяют на три этапа: вложение средств, осуществление предусмотренных работ и мероприятий, устранение последствий от реализации проекта. В течение каждой стадии и по итогам ее завершения должен проводиться оперативный контроль, анализ и вносить изменения, если таковые необходимы, в процесс реализации проекта.

Подготовка инвестиционных решений ведется на всех этапах разработки и реализации инвестиционного проекта – от зарождения идеи до выпуска готовой продукции (инвестиционный цикл). Инвестиционный цикл охватывает три этапа: 1) прединвестиционной (предварительные исследования до окончательного принятия инвестиционного решения); 2) инвестиционный (проектирование, договор, подряд, строительство); 3) эксплуатации (стадия хозяйственной деятельности предприятия) [3].

Такое поэтапное разделение инвестиционного процесса обосновано тем, чтобы оптимизировать поиск путей наиболее выгодного вложения средств. Далее необходимо проанализировать и обосновать все возможные мероприятия, связанные с реализацией самой идеи проекта, и составить их технико-экономическое обоснование, сформировать оптимальный бизнес-план. При условии, что составлен обоснованный план, и он признан

действенным, то в этом случае разработка и обоснование проекта продолжается [2]. В свою очередь дальнейшие действия означают более глубокие исследования и детальную оценку экономических и финансовых перспектив и проблем, связанных с реализацией проекта. И в заключение, если после всех перечисленных процедур были получены положительные результаты, можно переходить к завершающей стадии, а именно – принятию окончательного решения о целесообразности реализации проекта и выбору наиболее оптимальных источников финансирования.

Основным достоинством такого поэтапного подхода является обеспечение постепенного роста усилий и расходов, связанных с проектом [1]. Также на каждом этапе должна проводиться оценка полученных результатов с целью отбора наиболее обещающих направлений. И только наиболее выгодные из них подвергаются дальнейшему изучению и получают средства для финансирования исследований. Оставшиеся проекты, не получившие подтверждение своей повышенной результативности, сразу же лишаются финансирования, что способствует экономии инвестиционных финансовых ресурсов.

Исследование инвестиционных возможностей – это вид предпроектной работы, включающий изучение спроса на продукцию и услуги; оценку уровня прогнозных цен на продукцию; подготовку предложений по организационно правовой форме будущего производства; оценку предполагаемого объема инвестиций и предварительный расчет их коммерческой эффективности; подготовку контрактной документации [4].

При разработке, обосновании и принятии инвестиционных решений используются как формализованные, так и неформализованные методы и приемы, что обуславливается различными условиями, а также квалификацией руководства организации. В настоящее время разработан довольно обширный аппарат показателей, используемых для обоснования и анализа эффективности инвестиционных проектов. Однако универсального приема, который можно использовать при любых обстоятельствах для оценки инвестиций, на данный момент не существует. Тем не менее разрабатываются новые подходы и методы, которые все больше раскрывают сущность инвестиционных процессов и способствуют принятию верных и действенных инвестиционных решений [1].

Литература

1. Баев Л.А. Основы анализа инвестиционных проектов: учебное пособие / Л.А. Баев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 287 с.
2. Денисова Т.В. Инвестиции : учебное пособие для студентов / под ред. Т. В. Денисова, И. Г. Нуретдинов, Ю. В. Нуретдинова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 243 с.

3. Иглицкий И.С. Системный анализ инвестиционной деятельности / И.С. Иглицкий, Г.Б. Клейнер, Е.Н. Сирота — Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — М.: Прометей, 2018. — 156 с.

4. Румянцева Е.Е. Инвестиционный анализ : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Е. Румянцева. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 281 с.

Ю.В. Применко

ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского",
г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ С ДИСТАНЦИОННЫМ РАБОТНИКОМ

Пути поиска правового решения вопросов, возникших в сфере трудовых отношений в период коронавируса, привели к выявлению большого количества пробелов в трудовом законодательстве, требующих изменений, уточнений и принятия новых норм, регулирующих трудовые правоотношения. В их число таких вопросов входит правовое регулирование дистанционной работы. Правоприменение норм трудового законодательства показало недостаточность урегулирования вопроса дистанционной работы. Вступивший 1 января 2021 года Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ в части регулирования дистанционной (удалённой) работы и временного перевода работника на дистанционную (удалённую) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях» от 08.12.2020 №407-ФЗ внес существенные изменения и дополнения в главу 49.1. Трудового кодекса Российской Федерации. Указанная глава содержит специальные нормы, регулирующие дистанционный труд и, соответственно, распространяющиеся на отдельную категорию трудящихся – дистанционных работников.

В статье 312.1 Трудового кодекса РФ закрепляется, что дистанционной (удалённой) работой является выполнение определенной трудовым договором трудовой функции вне места нахождения работодателя, его филиала, представительства, иного обособленного структурного подразделения (включая расположенные в другой местности), вне стационарного рабочего места, территории или объекта, прямо или косвенно находящихся под контролем работодателя, при условии использования для выполнения данной трудовой функции и для осуществления взаимодействия между работодателем и работником по вопросам, связанным с её выполнением, информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети "Интернет", и сетей связи общего пользования [1].

Анализируя определение дистанционной работы можно сделать вывод, что у работника не имеется рабочего места в общепринятом его понимании.

Нормы, закрепленные в главе 49.1 Трудового кодекса РФ, регулирующие дистанционную работу, содержат характерные признаки,

которые будут являться основой для правильной квалификации при правоприменении к трудовым правоотношениям.

Одним из ключевых признаков является выполнение работником своих обязанностей по трудовому договору вне места нахождения работодателя, его филиала или представительства, а также иного обособленного структурного подразделения. На основании этого, возникают вопросы охраны труда, режима труда, контроле со стороны работодателя за удаленным работником.

Выбор места выполнения работником своей трудовой функции является одним из основных условий для отнесения его к категории работников, выполняющих свои трудовые обязанности удалённо. Вместе с тем, дистанционная работа предполагает использование информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования для взаимодействия работодателя с работником и выполнения последним своих обязанностей, предусмотренных трудовым договором. Необходимо также отметить, что данное условие не позволяет использовать данный формат труда специалистам технических и производственных профессий, так как дистанционная занятость предполагает выполнение трудовой функции, связанной с использованием, обработкой и передачей информации. В связи с этой особенностью, характерной для дистанционной работы, РФ работодатель обеспечивает работника необходимыми для выполнения трудовой функции оборудованием, программно-техническими средствами, средствами защиты информации и иными средствами. Вместе с тем, дистанционный работник вправе использовать собственное или арендованное оборудование, но ему в этом случае полагается компенсация. Но на практике право на такую компенсацию не всегда пока реализуется, так как точно не определены механизмы и критерии его реализации.

Как известно, одной из основных задач трудового законодательства является создание необходимых правовых условий для достижения оптимального согласования интересов сторон трудовых отношений, интересов государства. Баланс интересов между сторонами трудовых правоотношений и государством происходит следующим образом: посредством законодательного регулирования, государство защищает интересы слабой стороны трудового правоотношения – работника, устанавливая минимальный объем гарантий и защищая тем самым публичные интересы, предоставляя при этом возможность самостоятельного регулирования сторонами трудовой деятельности при заключении соответствующего договора [2].

Можно говорить о том, что с 1 января 2021 года на законодательном уровне закрепились три новых формата дистанционной (удалённой) работы: постоянно (в течение всего срока действия трудового договора), и временно - непрерывно в течение определенного срока, но не более 6

месяцев, либо периодически при условии чередования стационарной и удаленной работы. Данные форматы указываются в трудовом договоре либо дополнительном соглашении к трудовому договору о дистанционном характере работы. Законодатель закрепил уже сложившийся процесс осуществления работником трудовой обязанности дистанционно, а также предоставил возможность работодателю своевременно и эффективно регулировать трудовые отношения, связанные с выполнением работником трудовой функции удалённо.

Необходимо отметить, что у дистанционной работы есть свои положительные стороны, являющиеся определенными преимуществами, как и для работника, так и для работодателя. Для работников следует отнести такие преимущества, как: уменьшение времени, затрачиваемого на дорогу до офиса, повышение гибкости использования рабочего времени, возможность получения параллельно дополнительного образования или заработка, правильное соблюдение времени труда и отдыха. Несомненно, имеют место быть положительные моменты для работодателя, среди которых можно назвать экономию по расходам аренды помещений, обслуживанию техники в организации, снижению по оплате коммунальных услуг, и как результат общее снижение расходов по социально-бытовому обслуживанию персонала организации. У работодателей появилась возможность привлекать к себе и в дальнейшем трудоустраивать специалистов независимо от их региона проживания, и, соответственно, без привязки к конкретной местности, где находится сам работодатель. Данная возможность также положительно отражается на задачах государства по снижению уровня безработицы и расширению границ при выборе места работы для граждан.

К негативной стороне дистанционного характера работы, можно отнести в первую очередь нестабильное эмоциональное состояние дистанционного работника за счёт нехватки социального взаимодействия и живого общения между людьми. Как отмечает Лютов Н.Л., переработка в дистанционном формате приводит к тому, что человек полноценно не восстанавливает свои силы, не воспринимает дом и время отдыха как свободное от работы место и время. Вследствие этого проблема эмоционального выгорания и стресса на рабочем месте становится как никогда ранее острой [3]. Нельзя не отметить рост числа мошенников и сайтов в сети, предлагающих удалённую работу без заключения какого-либо договора, после того как специалист выполняет работу и отправляет работодателю, оплата не производится, так происходит из-за недобросовестных работодателей и сайтов-зеркал в сети «Интернет». Для работодателей также существуют недостатки, такие как, отсутствие командного духа и корпоративной культуры, отсутствие надлежащего контроля за дистанционным работником – например, разглашение коммерческой тайны, невозможность проверки уровня загруженности

дистанционного работника, возможность утечки данных, взлом компьютерных устройств, порча компьютерного оборудования и сбои в работе телекоммуникационных сетей общего пользования, а также отсутствие возможности для молодых специалистов к приобретению опыта у более профессиональных сотрудников.

Если выявленные пробелы не будут четко урегулированы правовым нормами трудового законодательства, то это вызовет нарушение трудовых прав граждан. Трудовой кодекс РФ в статье 1 определил, что целью трудового законодательства является установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей.

Литература

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 14.07.2022) // Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 3; 2006, N 27, ст. 2878; 2013, N 14, ст. 1668; 2020, N 50, ст. 8052.

2. Новикова М.В. Дистанционный труд. Преимущества дистанционной занятости // Вестник НИБ. 2018. №34. С.5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantcionnyy-trud-preimuschestva-distantcionnoy-zanyatosti>.

3. Лютов Н.Л. Законодательные инициативы, связанные с дистанционным трудом: временный ажиотаж на фоне пандемии или устойчивая тенденция "Журнал Российского права", 2020, n 1. С.12.

К.Ю. Кожанова

ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

ПОНЯТИЕ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Согласно федеральному закону от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» бюджетным учреждением признается некоммерческая организация, созданная Российской Федерацией, субъектом Российской Федерации или муниципальным образованием для выполнения работ, оказания услуг в целях обеспечения реализации предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий соответствующих органов государственной власти (государственных органов) или органов местного самоуправления в сферах науки,

образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта, а также в иных сферах.

В настоящее время различают 3 типа государственных бюджетных учреждений: бюджетное, автономное, казенное.

Ведение бухучета на предприятии таких типов регулируется действующим бюджетным законодательством, а также 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 [2]. Рассмотрим сравнительный анализ данных учреждений в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ бюджетных учреждений

Наименование сравнительного параметра	Бюджетное	Автономное	Казенное
Нормативно-правовой акт	7-ФЗ «О некоммерческих объединениях и компаниях»	174-ФЗ «Об автономных организациях»	БК РФ
Основной вид деятельности	Оказание услуг населению в области науки, образования, здравоохранения, социальной защиты		Оказание государственных услуг и выполнение определенных функций
Возможность использования средств от приносящей доход деятельности	Возможно по усмотрению организации (пп. 2, 3 ст. 298 ГК РФ)		Перечисление таких доходов в региональный, федеральный бюджеты
Основной источник финансирования	Субсидирование		Бюджетные средства
Документ, на основании которого осуществляется расходование средств	План финансово-хозяйственной деятельности		Бюджетная смета
Расчетный счет	В органах Федерального казначейства	В ФК и коммерческих банках	В ФК
Владение имуществом	Право оперативного управления		

Распоряжение объектами имущества	По факту получения согласия собственника имущественного объекта	
Ответственность по основным обязательствам	Ответственность своими активами, за исключением случаев, когда такие обязательства образованы из-за причинения вреда гражданам, при недостатке активов, которыми можно распоряжаться (ответственность остается за учредителем)	Ответственность осуществляется посредством денежных средств. При недостатке таковых наступает ответственность учредителя

Особенности ведения бухгалтерского учета бюджетных учреждений определяются их организационно-правовой формой. При осуществлении бухгалтерского учета и составлении отчетности необходимо учитывать нормы и правила, закрепленные действующим законодательством, и отраслевые особенности конкретной организации бюджета: образование, наука, здравоохранение и т.п. Отчетность в обязательном порядке предоставляется в вышестоящие контролирующие органы в установленные сроки (еженедельно, ежемесячно, ежеквартально, ежегодно).

Бухгалтерский учёт бюджетного учреждения выполняет следующие задачи:

1. Определяет внутренние хозяйственные резервы обеспечения финансовой стабильности организации;
2. Предотвращает отрицательные результаты хозяйственной деятельности организации;
3. Контролирует соблюдение законодательства, когда организация проводит хозяйственные операции;
4. Контролирует наличие и движение имущества и обязательств;
5. Контролирует целесообразность хозяйственных операций;
6. Контролирует соответствие деятельности утверждённым нормам, нормативам и сметам;
7. Контролирует использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Одну из самых важных ролей в формировании и развитии экономической и социальной структуры общества играет государственное регулирование. Государство проводит экономическую и социальную политику с помощью финансовой системы общества и государственного бюджета. Именно через государственный бюджет делается направленное влияние на формирование и использование централизованных и децентрализованных фондов денежных средств.

Государственный бюджет – это крупнейший централизованный денежный фонд государства, находящийся в распоряжении правительства. Данный бюджет представляет собой форму образования и расходования средств для обеспечения функций государственных органов. Утверждается государственный бюджет Федеральным собранием, как правило, на год и имеет статус Федерального Закона.

Система нормативного регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации делится на четыре уровня (рис. 1).



Рис. 1. Система нормативного регулирования бухгалтерского учета в РФ

Наиболее важными нормативным документами для бухгалтерии бюджетной организации являются Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ и Приказ Минфина РФ от 16 декабря 2010 г. № 174н «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета бюджетных учреждений и Инструкции по его применению».

Закон о бухгалтерском учете устанавливает особенности организации бухгалтерского учёта организаций, определяет его задачи, основные правила управления, перечень первичных документов, электронных документов, бухгалтерских регистров, необходимых для ведения бухгалтерского учёта в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ. Также данный закон определяет состав, порядок предоставления и требования к финансовой отчётности за отчётный период.

Основными правилами ведения бухгалтерского учета не только в бюджетных, но и в автономных и казенных учреждениях являются:

1. Бухгалтерский учет ведется на постоянной основе, начиная с момента регистрации организации и только в рублях.

2. Бюджетный план счетов и инструкция его применения, что является основой бухгалтерского учета, утверждены Приказом Минфина № 157н от 01.12.2010.

3. Главный метод — метод двойной записи, использование которой позволяет собирать и систематизировать хозяйственную информацию,

вести учет, составлять отчетность. Двойная запись всегда рассматривается в совокупности со счетами и балансом.

4. Аналитические данные должны соответствовать оборотам и сальдо в разрезе синтетических счетов.

5. Каждая финансово-хозяйственная операция должна быть зарегистрирована, проведена и подтверждена первичной документацией.

6. Каждое учреждение должно разработать и утвердить внутреннюю учетную политику с должным уровнем контроля.

7. Все активы и обязательства бухучета необходимо периодически пересчитывать.

8. Информация, предоставляемая бюджетными, автономными и казенными учреждениями в отчетах, должна быть актуальной и достоверной.

Ключевыми принципами бухгалтерского учета и отчетности бюджетной организации являются законность, достоверность, независимость, постоянство, доступность, правильность, сопоставимость, своевременность, а также денежная изменяемость.

Правила бухгалтерского учета предусматривают обязательное следование положениям собственной учетной политики учреждения [3]. С 01.01.2019 учетная деятельность организации строится на основании Приказа № 274н от 30.12.2017 «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Учетная политика, оценочные значения и ошибки».

В соответствии с письмом Минфина РФ № 02-06-05/30974 от 08.05.2018 каждому бюджетному предприятию необходимо разработать свою учетную политику с нормами федеральных стандартов.

Под учетной политикой понимается документ, отражающий методологию работы с реальными активами и обязательствами организации. В данный документ можно вносить изменения один раз в год — перед началом нового отчетного периода. Однако предусмотрен ряд ситуаций, когда корректировка учетной политики проводится в течение календарного года.

В учетной политике 2021 года, составленной согласно ФСБУ и действующему законодательству, прописываются следующие аспекты:

- выбранная форма бухучета;
- структурные и отраслевые особенности финансово-хозяйственной деятельности;
- способы амортизации, применяемые в бюджетном учреждении;
- используемые нормативно-правовые акты, первичные документы (журналы, отчетные формы);
- ответственные сотрудники;
- порядок отражения операций с доходностью и затратами, материалами, основными средствами и проч.;

- методы оценки объектов бухучета;
- правила инвентаризации;
- рабочий план счетов и т. п.

За формирование и соблюдение правил учетной политики несет ответственность главный бухгалтер или иной сотрудник, отвечающий за бухгалтерский учет в организации.

Согласно ст. 21 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» бухучет предприятия регулируется не только законодательными нормами, но и федеральными, отраслевыми стандартами, стандартами экономического субъекта и различными методическими рекомендациями.

Федеральными стандартами учета является документация, которая определяет ключевые требования к организации и осуществляет учет на предприятии с целью корректного и эффективного ведения учетной деятельности. Данные стандарты обязательны к использованию всеми организациями, в том числе бюджетными и государственными учреждениями. Каждый стандарт регламентирует какой-либо раздел учета.

При ведении бюджетного и бухгалтерского учета с 1 января 2020 года организациям бюджетной сферы нужно дополнительно применять следующие стандарты:

- запасы (Приказ Минфина России от 07.12.2018 N 256н);
- концессионные соглашения (Приказ Минфина России от 29.06.2018 N 146н);
- долгосрочные договоры (Приказ Минфина России от 29.06.2018 N 145н);
- резервы. Раскрытие информации об условных обязательствах и условных активах (Приказ Минфина России от 30.05.2018 N 124н);
- бюджетная информация в бухгалтерской (финансовой) отчетности (Приказ Минфина России от 28.02.2018 N 37н).

Таким образом, бюджетный бухгалтерский учет является упорядоченной системой сбора, регистрации и обобщения информации в денежном выражении о состоянии финансовых и нефинансовых активов и обязательств Российской Федерации, субъектов РФ и муниципальных образований (государственных органов, государственные внебюджетные фонды, органов местного самоуправления и бюджетных учреждений, которые они создали) и операций. Основной целью «бухгалтерского учёта бюджетного учреждения является формирование полной и достоверной информации о деятельности организации и её имущественном статусе, которая необходима внутренним пользователям бухгалтерской отчетности - руководителям, учредителям, участникам и собственникам имущества организации, а также внешним - инвесторам, кредиторам и другим пользователям бухгалтерской отчетности» [4].

Литература

1. Федеральный закон «О некоммерческих организациях» от 12.01.1996 г. №7-ФЗ (ред. от 26.07.2019) // СПС «Консультант плюс».
2. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. №402-ФЗ (ред. от 28.11.2018) // СПС «Консультант плюс».
3. Приказ Минфина РФ от 30.12.2017 N 274н (ред. от 19.12.2019) «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Учетная политика, оценочные значения и ошибки»//СПС «Консультант плюс».
4. Wagner G. Basics of operations research / G. Wagner. - М.: Mir, 2015. - 540 p.

И.А. Романова, А.А. Качемцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЛЕСОПАРКОВЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ПОЯСА КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА ГРАЖДАН НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В современных условиях лесопарковые зеленые пояса выступают новой формой реализации права городских жителей на благоприятную окружающую среду, закрепленного в Конституции Российской Федерации. Несмотря на то, что проблемы ухудшения качества жизни и разрушения лесных экосистем существовали долгое время, право человека на благоприятную окружающую среду возникло относительно недавно и относится к последнему «поколению» конституционных прав. Впервые оно было закреплено в статье 45 Конституции Испании, принятой 6 декабря 1978 года [1]. В Российской практике введение института лесопарковых зеленых поясов связано с изданием Федерального закона "О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части создания лесопарковых зеленых поясов" от 03.07.2016 N 353-ФЗ [2].

На протяжении всей истории развития градостроительства выдвигались самые разнообразные идеи по включению участков естественной природы в планировочную структуру города. Непосредственно концепция организации лесопарковых зеленых поясов (ЛЗП) впервые была выдвинута Эбенезером Говардом на рубеже XIX-XX вв. в Великобритании. В 1898 г. вышла его книга «Завтра», а в 1903 г. «Города — сады будущего». В них рассматривались три основных аспекта: социальный, экономико-географический и градостроительный. Планировочная схема отдельно взятого города-сада мыслилась Говардом в

виде кругообразной городской территории, которую окружали не подлежащие застройке сельскохозяйственные угодья, находящиеся под контролем города-сада. Пояс сельскохозяйственных земель подлежал озеленению в интересах города. Соотношение между городской и сельской территориями устанавливалось в размерах 1:6 [7].

Говард использовал зеленые пояса в планах озеленения городов, чтобы отделить жилые районы от промышленных. Его зеленые пояса представляли собой барьеры, между заводами и коммерческими районами. В местах, богатых кислородом, должны размещаться места развлечений, чтобы отдых там был максимально полноценным. Концепция «Зеленого пояса» была официально предложена Комитету регионального планирования Большого Лондона в 1935 году. С того времени ее взяли на вооружение многие страны Европы и Азии. [11]

В России зеленые пояса первоначально создавали лишь вокруг крупных городов. Создание лесного кольца вокруг города было прописано в генеральном плане развития и реконструкции Москвы 1935 года, но осуществить его помешала Великая Отечественная война. С 1943 г., в соответствии с постановлением Совета народных комиссаров СССР о выделении лесов зеленых зон в государственном лесном фонде [4], предусматривалось их создание вокруг всех городов, вне зависимости от численности населения, санаториев, рабочих поселков, районных центров и т.д. Примерами городов СССР, вокруг которых формировались зеленые пояса помимо Москвы можно назвать Екатеринбург, Магнитогорск, Сталинград (в настоящее время Волгоград) и многие другие.

В настоящее время в соответствии с Федеральным законом №7 «Об охране окружающей среды» статьи 62.1 лесопарковые зеленые пояса представляют собой зоны с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности, включающие в себя территории, на которых расположены леса, водные объекты или их части, природные ландшафты, и территории зеленого фонда в границах городских населенных пунктов, которые прилегают к указанным лесам или составляют с ними единую естественную экологическую систему и выполняют средообразующие, природоохранные, экологические, санитарно-гигиенические и рекреационные функции [3]. На территории зеленого пояса могут располагаться объекты, связанные с занятием спортом, здравоохранением и туризмом, а также санаторно-курортные, медицинские, рекреационные объекты. В различных городах в соответствии со статьями 62 о лесопарковых зеленых поясах в законе ФЗ-7 «Об охране окружающей среды» стали разрабатываться проекты зеленых (водно-зеленых, эко-) каркасов городов и единой системы озеленения, включающих лесопарковые зеленые пояса.

В качестве примеров организации зеленых поясов были рассмотрены города европейской и восточной частей России, схожие с

Нижним Новгородом по численности населения, но находящиеся в разных природно-климатических зонах: Воронеж и Екатеринбург.

В Воронеже к XXI веку сформировалась неблагоприятная экологическая обстановка: существенное загрязнение воздуха промышленными выбросами и выхлопными газами, высокая антропогенная нагрузка. Для решения этих проблем важным звеном в градостроительной концепции развития города призвана служить единая развитая сеть озелененных участков.

В 2019 году постановлением Воронежской областной думы сообщалось о создании лесопаркового зеленого пояса площадью 15,5 тыс. га. В зеленый пояс Воронежа вошли более 340 участков особо охраняемой лесопарковой территории. [6]. Конфигурация лесопаркового зеленого пояса Воронежа представлена периферийно-клиновидной системой озеленения, которая образует подобие колеса со спицами, в котором обод представляют собой пригородные леса (с последующим восполнением его разрывов по периметру городской черты), а спицы – городские парки, вдающиеся клиньями в городскую застройку [11].

Результаты исследований, проведенных в Москве (ЦНИИП градостроительства), показывают, что при наветренном по отношению к городу расположении крупных клинообразных нерасчлененных зеленых массивов, берущих начало в загородных лесах и глубоко проникающих в пределы города по этим «каналам» идет интенсивное поступление чистого свежего воздуха. [8]

Правительство Воронежской области закрепило права в сфере создания и использования лесопарковых зеленых поясов за управлением лесного хозяйства Воронежской области в п. 1.1 Положения об управлении лесного хозяйства Воронежской области (в редакции от 21 июля 2017 г.), утвержденного постановлением правительства Воронежской области от 12 мая 2009 г. № 379 [5].

В восточной части России в городе Екатеринбурге также развивается проект лесопаркового зеленого пояса. В 2017 г. Было подписано постановление Законодательного собрания Свердловской области от 14 ноября 2017 года N 885-ПЗС о создании лесопаркового зеленого пояса площадью 17,5 тыс. га. В состав ЛЗП вокруг города Екатеринбурга входят: городские леса, находящиеся в муниципальной собственности, площадью 2613,6 га; городские леса, находящиеся в собственности Свердловской области площадью 11942 га; земли, занятые водными объектами в границе населенного пункта, площадью 2715,65 га; а также лесные территории в границе населенного пункта (бывшие земли лесного фонда) площадью 273,22 га.

На 31.12.2021 г. по данным формы 9-ГЛР «Сведения об объемах использования лесов» 241,08 га площади лесных парков, вошедших в состав ЛЗП, передано в аренду, постоянное (бессрочное) пользование,

безвозмездное пользование. В том числе для осуществления рекреационной деятельности - 234,34 га; для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов - 5,15 га; для осуществления религиозной деятельности – 1,59 га.

В городе и пригородной зоне проводится контроль и различные мероприятия для поддержания состояния лесозащитного пояса. Проводятся очистки территорий от мусора, уборка аварийных деревьев, обновление минерализованных полос, а также содержание мест отдыха. [9]. Ввиду разнообразия территорий, составляющих лесопарковый пояс, и, следовательно, разнообразия природных ресурсов, подлежащих охране, Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях был дополнен ст. 8.45.1 – «нарушение режима осуществления хозяйственной и иной деятельности в лесопарковом зеленом поясе», которая стала квалифицирующим признаком для ряда уже существующих составов правонарушений.

На основе изучения лесопарковых зеленых поясов двух городов России можно наблюдать тенденцию к формированию и развитию непрерывной сети, которая призвана обеспечивать хорошую аэрацию, ветрозащиту и санитарный режим города, а, значит, содействовать реализации права граждан на благоприятную окружающую среду. Также можно отметить позитивные изменения в нормативно-правых актах, совершенствующие механизм осуществления конституционного права на благоприятную экологическую обстановку.

В Нижнем Новгороде и области вопрос о создании лесопарковых зеленых поясов поднимался неоднократно. Он обсуждался в 2017 году, названном годом экологии в России. Выработывалась общая концепция и формировался список территорий, которые потенциально могли бы войти в состав ЛЗП. В обсуждениях наряду с представителями администрации и архитекторами принимали участие экологи города и области. Однако, после нескольких обсуждений предложенный проект перестал развиваться [10].

В настоящее время больше внимания уделяется восстановлению и благоустройству существующих озелененных территорий внутри города, что положительно сказывается на реализации конституционного права граждан на благоприятную окружающую среду. Однако, эти работы носят по большей части, фрагментарный характер. И в свете положений статьи 62 Федерального закона от 10 января 2002 года N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" для Нижнего Новгорода, также как в рассмотренных городах, необходимо создание лесопаркового зеленого пояса, играющего ключевую роль в поддержании экологического баланса города и его комплексную защиту в области охраны окружающей среды.

Литература

1. Испания. Конституция и законодательные акты : Пер. с исп. / [Составление В. А. Савина]; Под ред. Н. Н. Разумовича. – Москва : Прогресс, 1982. – 352 с. – ISBN В пер. (В пер.) : 90 к. – URL : <https://search.rsl.ru/ru/record/01001110837> (дата обращения : 08.10.2022). – Текст : электронный.

2. Российская Федерация. Законы. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : Федеральный закон Российской Федерации № 353-ФЗ : [принят Государственной Думой 1 ноября 2011 года: одобрен Советом Федерации 9 ноября 2011 года]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения : 07.10.2022). – Текст : электронный.

3. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения : 07.10.2022). – Текст : электронный.

4. О порядке отвода лесосек в лесах государственного фонда Союза ССР и о лесосечном фонде на 1943 год : Постановление СНК СССР от 23 апреля 1943 г. № 430. – URL : <https://base.garant.ru/70346916/> (дата обращения : 06.10.2022). – Текст : электронный.

5. Об утверждении Положения об управлении лесного хозяйства Воронежской области : Постановление Правительства Воронежской области от 12 мая 2009 г. № 379. – URL : <https://base.garant.ru/18127256/> (дата обращения : 07.10.2022) – Текст : электронный.

6. О создании лесопаркового зеленого пояса города Воронежа и о его площади : Постановление Воронежской областной думы от 7 марта 2019г. № 1665-VI-ОД. – URL : <https://docs.cntd.ru/document/553167092> (дата обращения : 07.10.2022) – Текст : электронный.

7. Бунин А.В. Градостроительство XX века в странах капиталистического мира. Том второй / А.В. Бунин, Т.Ф. Саваренская. – Москва : Стройиздат, 1979. – 415 с. – URL : <http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000016/index.shtml> (дата обращения : 08.10.2022). – Текст : электронный.

8. Горохов В.А. Городское зеленое строительство / А.В. Горохов – Москва : Стройиздат, 1991. – 416 с. – URL : http://books.totalarch.com/urban_green_building_gorokhov (дата обращения : 6.10.2022). – Текст : электронный.

9. Лесопарковые зеленые пояса / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. – URL : <https://mprso.midural.ru/article/show/id/1280> (дата обращения : 07.10.2022) – Текст : электронный.

10. Общественные слушания по "зеленому поясу" / БезФормата. – URL : <https://nnovgorod.bezformata.com/listnews/obshhestvennie-slushaniya-po->

zelenomu-royasu/62854035/ (дата обращения : 06.10.2022) – Текст : электронный.

11.Харченко Н.Н. Методический подход к созданию зеленого лесопаркового пояса городских агломераций / Н.Н. Харченко. – Текст : непосредственный // Лесотехнический журнал. – 2017. – №4. – с. 122-133.

С.В. Романычев

ФГБОУ «Нижегородский государственный Архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ НА ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ: УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА – ПРАВО ИЛИ ОБЯЗАННОСТЬ

Вопрос об установлении границ земельных участков, или попросту говоря, межевании, принадлежащих гражданам и юридическим лицам на праве собственности, а также на иных, установленных законодательством РФ, правах, не раз становился темой бурного обсуждения в юридических и экономических сообществах. Огромное количество научных работ посвящено этой проблеме.

В этой статье я еще раз обращаю внимание на остроту данного вопроса со ссылкой на нормативные правовые акты Российской Федерации, а также предложу оптимальные на мой взгляд меры для решения вопроса с межеванием земельных участков.

Статья 9 Конституции Российской Федерации определяет, что земля, равно как и другие природные ресурсы используется и охраняется в нашей стране как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории [1]. Указанная статья закрепила возможность нахождения земли и других природных ресурсов в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности.

Гражданский Кодекс РФ (статья 130), Земельный Кодекс РФ (статья 6) определяют земельный участок [2], то есть землю в том смысле, в котором, она рассматривается вышеуказанной статьей 9 Конституции РФ как объект недвижимого имущества [1].

По смыслу указанных правовых норм, земельный участок, являясь объектом недвижимости, должен иметь характеристики, которые необходимы для любого объекта недвижимого имущества, прежде чем отнести его объектам недвижимости - технические характеристики: площадь, границы. Отсутствие таких характеристик не позволяет считать объект недвижимым с точки зрения Федерального закона «О кадастровой деятельности» №221-ФЗ от 24.07.2007 года [4], а также Федерального

закона «О государственной регистрации недвижимости» №218-ФЗ от 13.07.2015 года [5].

Между тем действующее законодательство не сегодняшний момент не определяет обязательным установление границ земельного участка как объекта права собственности. Постановка на государственный кадастровый учет, регистрация права, а в ряде случаев и регистрация перехода права собственности на земельные участки производится без установления границ земельных участков по принципу – «если не запрещено, значит разрешено», за исключением случаев ипотеки (то есть залога земельного участка и/или расположенного на нем объекта капитального строительства), аренды и прочих, когда наличие границ земельного участка востребовано законом.

Так нужно ли в целом устанавливать границы земельных участков, правообладателями которых являются физические и юридические лица, и идет ли вразрез с законом отсутствие у земельного участка таких границ.

Ответ на данные вопросы содержится в признаках государства, которые определены теорией государства и права, как основополагающие начала – наличие определенной территории и границ. Таким образом, жизнь и деятельность народов определенной страны должна осуществляться на определенной территории с определенными границами, за которыми происходит жизнь и деятельность других индивидов. Именно в границах такой территории осуществляется охрана правопорядка, равно как осуществляется и защита таких установленных границ.

Факт того, что земельный участок поставлен на государственный кадастровый учет еще не означает, что границы этого участка определены в соответствии с требованиями законодательства РФ. Не дает таких гарантий и государственная регистрация права собственности на него. Практика показывает, что такие земельные участки относятся к числу ранее учтенных. Права на эти участки возникли в результате получения их в наследства, по договорам дарения, купли – продажи (в случае, если последний заключен без привлечения ипотечных средств). В основной своей массе это садовые участки, земельные наделы из земель сельскохозяйственных угодий, участки под индивидуальными жилыми домами. Преобладающая доля правообладателей таких участков – физические лица, то есть граждане.

Получив подобный земельный участок лицо – владелец либо приступает к ведению деятельности на нем: строительство (без соответствующих разрешений, тем более, что на возведения объектов хозяйственного назначения разрешение не требуется), садоводство и огородничество, иное в соответствии с разрешенным использованием; либо не ведет ни какой деятельности, последствия чего имеют негативное содержание для собственников смежных земельных участков и для самого земельного участка (утрачиваются плодородные свойства почвы и прочее).

Статья 10 ГК РФ предписывает добросовестность при осуществлении гражданских прав, презюмируя их законность и пределы, то есть границы такого осуществления.

Глава 20 Гражданского кодекса РФ устанавливает защиту прав собственности путем истребования имущества из чужого незаконного владения.

Земельный участок, границы которого не установлены в соответствии с современными требованиями законодательства как объект недвижимости отсутствует, так как невозможно определить его местоположение. Такая позиция содержится в Федеральных законах №221-ФЗ от 24.07.2007 года и №218-ФЗ от 13.07.2015 года. Указанное обстоятельство свидетельствует о том, что возникновение прав на несформированный земельный участок по своей сути не право обладание земельным участком, а обязанность привести в соответствие границы такого участка, то есть бремя содержание этого участка, предусмотренное статьей 210 ГК РФ.

При иных обстоятельствах владение и пользование несформированным участком земли противоречит вышеуказанным правовым нормам.

В этой связи считаю, что необходимо внести изменения в Гражданский, Земельный кодексы РФ, Федеральные законы №221-ФЗ от 24.07.2007 года и №218-ФЗ от 13.07.2015 года, которыми установить обязанность для собственников земельных участков в определенный срок установить границы, принадлежащих им, земельных участков в соответствии с законодательством РФ [3]. В случае, если в указанные сроки, правообладатели не примут соответствующих мер к установлению границ земельных участков, то такие участки подлежат изъятию, как невостребованные собственниками. Иными словами, считаю, что осуществление хозяйственной деятельности на земельных участках следует начинать с оформления границ, в которых такая деятельность будет осуществляться.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 01.07.2020 N 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ, 01.07.2020, N 31, ст. 4398.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2020) (с изм. и доп. от 06.08.2021) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Гарант».

3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Консультант Плюс: справочно-правовая система. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О кадастровой деятельности (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017)» // Собрание законодательства РФ. 2007. №31. С. 4017.

5. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О государственной регистрации недвижимости» // Собрание законодательства РФ. 2015. № 29 (ч.1). С. 4344.

В.А. Рохмистров

ФГАОУ ВПО "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского", г. Нижний Новгород, Россия

ЗНАЧЕНИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЙ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РФ В РАЗВИТИИ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.

Конституционный Суд РФ — это удивительный орган российского правоприменения и правотворчества. Так как Конституционный суд начал свою деятельность ещё при существовании СССР, его роль и место в системе разделения властей значительно изменилась. Попробуем разобраться в этом.

С одной стороны КС являются частью судебной системы РФ, но из-за особой силы решений суда (они общеобязательны, окончательны, действуют непосредственно и непреодолимы) [1] споры о том можно ли считать их источником права не утихают до сих пор.

По мнению М.С. Саликова, юридическая сила решений КС РФ равна юридической силе законов, так как судебно-прецедентная природа решений в совокупности со свойством общеобязательности придает правовым позициям качество нормативности [2]. Будучи противником признания судебных актов источниками права, В.С. Нерсесянц пишет, что по Конституции или закону отмена нормативно-правового акта (его принятие, и изменение) — прерогатива правотворческих органов, а не суда. Суд вправе дать лишь юридическую квалификацию (правовую оценку, характеристику) рассматриваемого нормативно-правового акта в смысле его соответствия или несоответствия Конституции, закону [3].

Опираясь на законодательство можно сказать, что КС РФ не отнесен к числу правотворческих органов, в том смысле, что он не правомочен принимать нормативные акты, устанавливающие новые правила поведения. Законодательным органом РФ (ст.94 Конституции РФ) является

Федеральное Собрание — парламент РФ. Согласно ст.1 Федерального конституционного закона «О Конституционном Суде Российской Федерации» КС РФ — это судебный орган конституционного контроля, который самостоятельно и независимо осуществляет свои полномочия в особой процессуальной форме конституционного судопроизводства.

Что мы имеем в итоге? По моему мнению, КС РФ можно назвать квазиправотроческим органом. Его постановления не имеют законотворческой подоплёки, но именно они изменяют законы и поддерживают иерархию НПА в Российской Федерации и верховенство в ней Конституции. Этим объёмом функций он вырывается из судебной ветви и становится элементом системы «сдержек и противовесов», поддерживающим весь баланс разделения властей в РФ.

Именно поэтому КС занимает особую роль в развитии гражданского законодательства, которая обусловлена, прежде всего, его особым положением как суда над самим законом, который выстраивает законодательство сообразно Конституции.

В этом роде можно говорить об особой правовой доктрине, сформулированной Конституционным Судом, в которой утверждается, что федеральный законодатель вправе установить приоритет кодифицированного акта перед иными федеральными законами.

Понимая важнейшую роль Гражданского кодекса РФ во всей отрасли частного права, законодатель в скором времени должен принять соответствующие изменения, которые введут его первостепенное действие в области имущественных и связанных с ними неимущественных отношений. Одним из способов такого закрепления, может стать закрепление общей части в ГК в виде ФКЗ.

Говоря о влиянии Конституционного Суда на развитие гражданского законодательства, необходимо прежде всего отметить то обстоятельство, что судебная практика постсоветской России вынуждена работать в отсутствие полноценной правовой доктрины. Поэтому единственной опорой КС является наша «молодая» конституция.

Доказательством этому служит Постановление Конституционного Суда РФ от 27.06.2012 N 15-П "По делу о проверке конституционности пунктов 1 и 2 статьи 29, пункта 2 статьи 31 и статьи 32 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданки И.Б. Деловой" [5], в нём КС РФ признал эти нормы несоответствующими Конституции РФ и в соответствии с постановлением, законодателю был дан срок до начала 2013 года на внесение поправок в закон. И уже тридцатого декабря 2012 года, свет увидели новые изменения в одних из самых базовых положений Общей части ГК. Дмитрий Бартенев, адвокат заявительницы по данному делу, после процесса декларировал: «Это решение Конституционного Суда РФ можно назвать историческим, так как «КС подтвердил, что все граждане РФ, в том числе с психическими

расстройствами, обладают неотъемлемым правом на уважение достоинства личности. Он также считает, что четкие требования к законодателю обеспечат возможность российским гражданам сохранить право на участие в жизни общества как самостоятельным личностям».

Что касается комментариев самого Конституционного Суда РФ по поводу его роли в развитии гражданского законодательства, то стоит обратиться к одному из выступлений его председателя – Валерия Дмитриевича Зорькина посвящённого этой теме [6]. В нём Зорькин поднимает очень важный вопрос, который является причиной проблем сегодняшней российской экономики и неразрывно с ней связанного гражданского законодательства – это ошибки приватизации 90-ых годов. Со своей позиции КС РФ утверждает, что готов «закрывать брешь» в российском законодательстве созданную этим событием, при этом неразрывно оставаясь на страже законности и её правового фундамента – прав и свобод человека и гражданина.

В качестве заключения приведу слова бывшего президента Российской Федерации – Дмитрия Анатольевича Медведева: «Право является мерой свободы. Это институт, при помощи которого формируется сегодня безопасное развитие цивилизации, достижение компромисса по всем вопросам».

Литература

1. Федеральный конституционный закон от 21.07.1994 N 1-ФКЗ (ред. от 01.07.2021) "О Конституционном Суде Российской Федерации" // СПС КонсультантПлюс.
2. Сравнительный федерализм США и России. Екатеринбург: Изд-во УрГЮА, Изд-во Гуманитарного ун-та. 1998. — С.417.
3. Лившиц Р.З. Судебная практика как источник права // Журнал российского права. — М.: Норма, 1997, № 6. — С. 34-41.
4. Фоков А.П. О придании Гражданскому кодексу Российской Федерации федерального конституционного закона // Российский судья №7. – 2013, С.
5. Постановление Конституционного Суда РФ от 27.06.2012 N 15-П "По делу о проверке конституционности пунктов 1 и 2 статьи 29, пункта 2 статьи 31 и статьи 32 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданки И.Б. Деловой"
6. <http://www.ksrf.ru> [Электронный ресурс].

Д.А. Сурикова

ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского",
г. Нижний Новгород, Россия

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПРИЧИНЫ ИХ НАРУШЕНИЯ

Интеллектуальная деятельность и ее плоды – неразрывный спутник человечества на всем его историческом пути развития с самых древних времен и вплоть до наших дней. Люди всегда создавали что-то совершенно новое и немыслимое для их предшественников, разрабатывали идеи, проектировали в сознании различные художественные образы, сюжеты, которые впоследствии находили свое воплощение в произведениях науки, искусства, литературы, меняли наше восприятие окружающего мира, а с развитием технологий перевоплощались в чудеса компьютерной техники и так далее. Однако необходимость обозначить границы правового регулирования для подобных «творческих» новшеств появилась лишь тогда, когда стали происходить первые столкновения интересов по определению фактического обладателя прав на упомянутые результаты интеллектуальной деятельности.

Частично, правовые идеи, касающиеся института интеллектуальной собственности, появляются еще во времена Древней Греции и Древнего Рима, поскольку законодатели тех времен уже признают особый статус и экономическую значимость авторства произведений литературы и искусства, которые мы сейчас причисляем к интеллектуальной собственности.

Однако первым в мире актом официального закрепления авторского права стал «Статут королевы Англии», принятый в 1710 г. Он утвердил личное право автора на охрану опубликованного произведения – «копирайт» и запрещал тиражирование произведения без согласия его создателя, поскольку именно ему принадлежала прерогатива на опубликование произведения в течение 14 лет с момента его создания, причем срок можно было удвоить при жизни. Впоследствии законы о патентных и авторских правах были приняты в США, Франции и других европейских странах.

Уже в конце XIX века правовое регулирование интеллектуальной собственности вышло на международный уровень – были приняты акты, регулирующие эти вопросы между разными государствами (Парижская, Бернская, Женевская конвенции).

Таким образом, право интеллектуальной собственности формировалось вследствие развития интеллектуальной деятельности и необходимости ее регламентации [1].

Определившись с временными рамками и предпосылками возникновения рассматриваемых прав, перейдем к их непосредственному детерминированию. Таким образом, интеллектуальная деятельность – это деятельность, направленная на создание нематериальных вещей в области науки, искусства, литературы или иных творческих сферах. Иначе говоря, это особая мыслительная, познавательная, творческая, а главное, не физическая деятельность. Результат подобной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана, современное российское гражданское законодательство в соответствии с п. 1 ст.1225 ГК РФ и понимает под интеллектуальной собственностью. Подробный перечень объектов правовой охраны интеллектуальной собственности регламентирован подпунктами 1)-1б) той же статьи.

Что касается интеллектуальных прав, то это – субъективные абсолютные гражданские права на интеллектуальную собственность. Их можно подразделить на: 1) исключительное имущественное право, 2) личные неимущественные права автора (создателя) интеллектуальной собственности и 3) иные права [2].

Однако для интеллектуальной собственности принято выделять особые черты, которые отличают ее от иных видов собственности. Прежде всего, речь идет о нематериальности созданного объекта – наличие физической формы выражения необязательно, однако в ней может быть воплощена исходная идея. Иначе говоря, чтобы что-то стало признанным интеллектуальной собственностью, этому не обязательно быть предметом материального мира, достаточно самой идейной концепции. К подобным объектам можно отнести, к примеру, секреты производства – «ноу-хау». Однако подобные объекты обладают большей «уязвимостью» по отношению к незаконному их использованию, поскольку в обществе до сих пор бытует мнение, что нарушить чужие права можно только в отношении чего-либо материального. Это, в первую очередь, связано с недостаточным уровнем правосознания в обществе и является актуальной проблемой в наши дни.

Следующая особенность – фактическая возможность нескольких субъектов сразу пользоваться плодом интеллектуальной деятельности, что в конечном итоге может стать катализатором столкновения владельческих интересов. Для решения данной проблемы существует концепция «исключительного владения», которая дает определенные преимущества самому создателю. Кроме того, данной особенности противостоит «абсолютность» прав официального правообладателя по отношению ко

всем остальным лицам, претендующим на использование его плодов в своих целях. Несмотря на вышеперечисленные «охранные» меры интеллектуальные права подобного рода систематически нарушаются, что может выражаться, к примеру, в незаконном копировании и распространении чужой информации или использовании на производстве патентной технологии без законных на то прав [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что многие проблемные аспекты реализации прав интеллектуальной собственности берут свое начало в самой ее природе.

По своей же структуре институт интеллектуальной собственности можно условно поделить на следующие подинституты: 1) авторского права и смежных прав (гл. 70, 71 ГК); 2) патентного права (гл. 72 ГК); 3) средств индивидуализации (гл. 76 ГК); 4) нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности (гл. 73, 74, 75 ГК).

На сегодняшний день правовую основу регулирования интеллектуальных прав в Российской Федерации составляют:

- 1) Конституции Российской Федерации от 12.12.1993 (п. 1 ст. 44 К РФ «Каждому гарантируется свобода литературного, художественного, научного, технического и других видов творчества, преподавания. Интеллектуальная собственность охраняется законом»; ст. 71 - правовое регулирование интеллектуальной собственности находится в ведении Российской Федерации)
- 2) Гражданский кодекс Российской Федерации часть 4 (ГК РФ ч. 4);
- 3) Федеральные законы, Указы Президента, Постановления Правительства и т.д.

Помимо этого, Российская Федерация также является членом некоторых международных договоров и конвенций, касающихся интеллектуальных прав в целях унификации действующего законодательства.

Однако даже весь имеющийся пласт законодательного регулирования интеллектуальных прав не в полной мере позволяет предотвратить или хотя бы редуцировать существующие реально нарушения упомянутых прав. Но почему же так происходит?

В первую очередь дело в отставании фактических законов от динамичного и постоянно ускоряющегося развития общественных отношений. По многим явлениям, которые для общества стали уже привычными, все еще не предусмотрено отдельное законодательное регулирование. Речь идет, прежде всего, о таких явлениях как смарт-контракты, правовое положение которых точно не урегулировано, несмотря на то, что по факту подобный вид контрактов, являясь по своей сути программным обеспечением, имеет соответствующего правообладателя, права которого тоже нуждаются в защите. Однако регулирование вопросов,

связанных с авторством и исключительными правами на соответствующий код, подчиняется правилам IV части ГК РФ. Но если говорить о смарт-контракте как способе исполнения обязательства или отдельной разновидности гражданско-правовой сделки, специального регулирования пока нет. Применению подлежат общие положения об обязательствах и договорах (I часть ГК РФ) [4].

Следующая проблема – уязвимость площадок размещения результатов интеллектуальной деятельности. В настоящее время, в связи с все расширяющимися масштабами информатизации и глобализации основным ресурсом поиска и публикации информации стала глобальная сеть Интернет. Однако у подобных масштабов есть и свой существенный минус – сложность повсеместной защиты размещаемых данных, в том числе и результатов интеллектуальной деятельности. Ни один закон в полной мере не сможет предотвратить постоянные правонарушения, происходящие на данной площадке, поскольку она тоже находится в непрерывном развитии и на каждый новый запрет находится новый способ его обойти. Таким образом, наиболее рациональным решением данной проблемы будет являться меры, направленные на ограничение доступа к коммерчески важным результатам интеллектуальной деятельности, публикуемым в сети Интернет. Для этого в настоящее время используются не только юридические меры, но и особое техническое обеспечение многих сайтов, информацию из которых можно прочитать, но возможность ее копирования ограничена. Разумеется, это не должно касаться той необходимой информации, свободный доступ к которой в равной мере должны иметь все лица по праву⁵.

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что интеллектуальная собственность, являясь по сути древним институтом, всегда требовала новых подходов в правовом регулировании, что связано с постоянным развитием среды человеческой жизнедеятельности и расширением его возможностей. В настоящее же время проблемы, касающиеся реализации интеллектуальных прав, становятся еще более актуальными, поскольку они перешли со своих стандартных физических форм выражения на электронные носители и Интернет-коммуникации, деятельность которых требует особого правового внимания.

Литература

1. Кабай, М. История становления института интеллектуальной собственности / М. Кабай // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2013. – № 19. – С. 169-173.
2. Гражданское право: учебник: в 2 т. / С.С. Алексеев, О.Г. Алексеева, К.П. Беляев и др.; под ред. Б.М. Гонгало. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Статут, 2018.

3. Ю. Лайши, «Интеллектуальная собственность: отличительные особенности и проблемы реализации» <https://spravochnick.ru> [Электронный ресурс].

4. В. А. Белов, статья «Смарт-контракты: применение в договорной практике», 13.07.2021 <https://www.law.ru> [Электронный ресурс].

5. Чернышева, Т. К. Интеллектуальная собственность в Российской Федерации: сущность, проблемы реализации и перспективы развития // Научные записки молодых исследователей. – 2018. – № 2. – С. 70-76.

П.С. Тетюев, С.Д. Шалыминова

ННГУ им. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

ГОТОВНОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЯМ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО ЮРИСТА

Профессиональная деятельность – это направленная работа юристов по решению юридических дел на основе норм законодательства, направленная на соблюдение законности и укрепления правопорядка в государстве. Стоит отметить, что компетентная работа юриста проходит в рамках правовой формы деятельности, следовательно, основана на законе [4].

В рамках этой работы юрист осуществляет следующие действия: правовую оценку, представленных или найденных фактов, программирование поиска, проверки оценки фактической информации, поиск правовой информации подбор правовых норм, получение юридического вывода.

Следует выделять основные этапы развития деятельности юриста. Проходя все этапы, юрист совершенствуется.

Выделяют пять этапов профессиональной деятельности юриста-профессионала. Проходя первый этап, юрист принимает себя в профессиональной роли. На следующем этапе юрист выполняет профессиональные задачи. Далее юрист ставит себе проблемные правовые ситуации. На предпоследнем этапе юрист перерабатывает информацию, подготавливает необходимые документы. В заключении, юрист подводит итоги, подготавливает необходимые документы [4].

Более подробно разберем деятельность юриста в отношении гражданского законодательства. В гражданском законодательстве и сообществе юристов все чаще стало появляться такое понятие как теневая поправка. Так, юридическое сообщество обратило внимание на появления теневого поправки в Гражданском кодексе. Теневая поправка – поправка,

которая неожиданно появляется в документе, который прошел все этапы разработки, утверждения и даже принят. После всех этих процедур в документе появляются пункты, которые изначально в нем не предусматривались [2].

Практикующий юрист Эдуард Кобяков отметил: «Авторы не писали, депутаты не предлагали, но их утвердили и по ним начинают жить, и никто не знает, кем они предлагались. И эти поправки - это не упущение авторов поправок, не упущение юристов, это работа неофициального лобби, а вот кого – неизвестно» [2].

Об этом в интервью также высказался и Василий Витрянский. Изменения в гражданском законодательстве, начались Указом Президента РФ от 18 июля 2008 г. № 1108 «О совершенствовании Гражданского кодекса Российской Федерации», но до сегодняшнего времени еще не завершены [2].

Помнится, на заседании Совета при Президенте РФ по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства, которое состоялось в октябре 2009 года под председательством Президента РФ, и на котором было принято решение об одобрении Концепции развития гражданского законодательства РФ, изначально планировалось завершить реформу гражданского законодательства до 2011 года. В связи с этим, было рекомендовано на этом этапе реформы не затрагивать нормы о договорных обязательствах, за исключением правил о так называемых финансовых сделках.

Нельзя не сказать и о более серьезной проблеме. После принятия законопроекта, разработанного на основе Концепции и одобренного широкой юридической общественностью, в первом чтении и рассмотрения всех официальных поправок ко второму чтению (июль-сентябрь 2012 года) Госдумой, было принято решение о дальнейшем рассмотрении данного законопроекта – во втором и третьем чтениях – в виде отдельных законопроектов о внесении изменений в различные главы и разделы ГК РФ. Как показывают опыт и практика, это привело к несогласованности между собой новых законоположений, внесенных в разные части кодекса [2].

В результате редактирования отдельных законопроектов в окончательном варианте текстов законоположений, внесенных в ГК РФ, появилось немало нововведений, которые не предусматривались Концепцией и ни с кем из разработчиков не обсуждались. Хочется надеяться, что после завершения реформы появится возможность очистить текст кодекса от всех "теневых" поправок.

Также стоит рассказать про профессиональную адаптацию юриста. Профессиональная адаптация – система мер, способствующих профессиональному становлению работника, формированию у него соответствующих профессиональных качеств и потребностей к активному

творческому труду, осуществляемая в условиях непосредственной деятельности.

Цель адаптации – сотрудник должен приспособиться и овладеть необходимыми знаниями для эффективного их применения на практике. Адаптация имеет следующие этапы:

1. Ориентация – приспособление и ознакомление нового работника со своими обязанностями и требованиями, которые предъявляются к нему: изучение должностных инструкций, актов регламентирующие данный вид деятельности.

2. Реальная адаптация – осознание своего статуса и полное вступление в коллектив, решение конфликтных ситуаций.

3. Функционирование – постепенное преодоление рабочих проблем и конфликтных ситуаций в коллективе, переход к стабильной работе [3].

Для примера стоит обратиться к мнению Рябовой Вера Геннадьевны – старшего юриста практики недвижимости и градостроительства [1]. Она высказала свою позицию на счет внесения изменений в первую часть Гражданского кодекса РФ о недвижимых вещах и правах на них. Если подытожить ее слова, то она говорит о том, что в целом закон оставляет противоречивое впечатление. С одной стороны, следует приветствовать стремление к систематизации и закреплению выработанных практикой подходов. С другой, дефекты юридической техники закона потенциально способны в дальнейшем породить споры в правоприменении [1].

В заключении хочется сказать, что каждый из практикующих юристов в России адаптируется к изменениям по-своему, но каждый из них совершенно точно относится к ним скептически. Если они и видят положительные черты, то также замечают и расхождения норм, и их возможные проблемы в правоприменительной деятельности. Поэтому эффективность изменений в Гражданском законодательстве может показать только практика.

Литература

1. Изменения в Гражданский кодекс РФ о недвижимости: хотели как лучше? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nsp.ru/32112-izmeneniya-v-grazdanskii-kodeks-rf-o-nedvizimosti-hoteli-kak-lucse> (дата обращения: 16.10.2022).

2. Теневая поправка может оставить россиян без собственности: новость от юриста взбудоражила граждан [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.9111.ru/questions/777777771539335/> (дата обращения: 16.10.2022).

3. Гражданское право: учебник: в 4 т. / отв. ред. Е. А. Суханов. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: Статут. – 2019.

4. Долганова И.В., Ерофеева Д.В., Ефимова О.В., Кирпичев А.Е., Кулаков В.В., Левушкин А.Н., Свирин Ю.А., Смирнова В.В., Филиппова

С.Ю. Актуальные проблемы гражданского права: учебник / под ред. д.ю.н., проф. Р.В. Шагиевой. – "Юстиция". – 2019 г.

О.С. Фалина

ННГУ им. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

ПРИЧИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ИЗМЕНЕНИЙ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Исследование темы о причинах и механизмах изменений гражданского-правового законодательства следует начать с упоминания понятия гражданского законодательства. Для этого стоит обратиться к тексту Гражданского кодекса Российской Федерации. В абз. 1 п. 2 ст. 3 данного нормативно правового акта содержится следующее положение: “Гражданское законодательство состоит из настоящего Кодекса и принятых в соответствии с ним иных ФЗ, регулирующих отношения, указанные в п. 1 и 2 ст. 2 настоящего Кодекса”, т.е. в первую очередь отношения, связанные с определением правового положения участников гражданского оборота, основаниями возникновения и порядка осуществления права собственности и других вещных прав, договорными и иными обязательствами и т.д.

Переходя непосредственно к перечислению причин изменения гражданского законодательства, стоит прежде всего отметить, что причинами изменений в любой отрасли права являются перемены, происходящие в сфере общественных отношений. Это обусловлено тем, что каждая из отраслей права, в том числе и гражданское право, направлена на регулирование отношений в обществе, а законодатель в свою очередь обязан своевременно реагировать на эти преобразования и совершенствовать законодательство, поскольку законы являются внешней формой выражения права.

Если говорить о причинах изменений в российском гражданском законодательстве, то они в первую очередь вызваны тем, что на рубеже XX-XXI вв. произошли существенные изменения во всех сферах общественной жизни [2]. В 1991 году произошел распад СССР, вследствие чего на международной арене появилось новое государство - Россия. Произошла ломка сложившихся в обществе отношений, что более всего видно на примере экономической сферы. Все эти события подтолкнули законодателя к созданию нового Кодекса, положения которого бы отвечали современным реалиям.

Конституция РФ 1993 года провозгласила нашу страну демократическим правовым государством. Реализовать это конституционное положение, а также обеспечить проведение экономической, социальной и других реформ невозможно было без решения появившейся в связи с этим проблемы обновления законодательства во всех его отраслях, а в первую очередь в отрасли

гражданского права [2]. В октябре 1994 года Государственной Думой была принята первая часть Гражданского кодекса РФ, а уже в декабре 1995 года - вторая часть.

Раскрывать содержание данной причины можно и далее, приводя самые различные примеры. Например, негативные социальные последствия, спровоцированные рухнувшими пирамидами, экономическими преступлениями руководителей финансовых институтов, банкротством банков, выявили серьезность проблем регулирования рынка ценных бумаг и защиты прав инвесторов. Принятый Гражданский кодекс РФ, а также некоторые федеральные законы, например, ФЗ «О рынке ценных бумаг», явились важным шагом в их решении [3]. Более того, развитие общественных отношений, связанных с интеллектуальной собственностью, привело к принятию в 2006 году целой части Гражданского кодекса РФ - четвертой.

Изменения, происходящие в сфере общественных отношений, наиболее значимый, но не единственный фактор, оказывающий влияние на совершенствование гражданского законодательства. Изменения, происходящие в международном законодательстве, также оказывают влияние на преобразования в российском законодательстве.

Вступление России в Совет Европы, Таможенный союз Евразийского экономического сообщества, Всемирную торговую организацию оказало влияние на российское гражданское право [2]. Данный фактор обусловлен тем, что в ч. 4 ст. 15 Конституции РФ закреплено следующее положение: “общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры России являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора”.

Большая часть базовых международных правовых актов приняты при участии нашего государства, им ратифицированы, а значит, являются обязательными для исполнения на его территории. Причем в некоторых из этих актов содержатся требования к их участникам принять соответствующие меры, в том числе и законодательного характера, для их исполнения [2].

Также стоит сказать о том, что иногда нормативно правовые акты принимаются в спешке, без достаточной проработки их содержания и без учета способов их дальнейшей реализации, поэтому в целях их совершенствования впоследствии вносятся изменения и дополнения. Происходит данная ситуация скорее всего вследствие слабой профессиональной подготовки некоторых депутатов Государственной Думы и членов Совета Федерации Федерального Собрания РФ и отсутствия у них достаточной законодательной практики [2].

Стоит также отметить, что изменения гражданского законодательства происходит не только путем изменений и дополнений, которые подразумевают представление нормы права в новой интерпретации или внесение в закон новых положений, но и отмены некоторых его положений, утративших свою актуальность в осуществлении правового регулирования.

Немаловажным фактом, влияющим на совершенствование гражданско-правового законодательства в России, является действие при Президенте РФ Совета по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства, который во исполнение поручений, возложенных на него Указом Президента Российской Федерации от 18.07.2008 № 1108, подготовил и опубликовал документ, одобренный 7 октября 2009 г. под наименованием “Концепция развития гражданского законодательства Российской Федерации”, и предназначенный для внесения Президентом РФ в Государственную Думу проект ФЗ “О внесении изменений в части первую, вторую, третью и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации, а также в отдельные законодательные акты Российской Федерации” [1, 2, 3].

В этом примере уже затрагивается вопрос о механизмах изменения гражданско-правового законодательства, который реализуется различными субъектами.

Согласно статье 3 ГК РФ: «внесение изменений в настоящий Кодекс, а также приостановление действия или признание утратившими силу положений настоящего Кодекса осуществляется отдельными законами».

В этой же статье содержится положение о том, что ранее уже упоминаемые отношения, указанные в п. 1 и 2 ст. 2 Гражданского кодекса РФ, могут регулироваться также указами Президента Российской Федерации, которые не должны противоречить кодексу и иным законам.

И это не все способы совершенствования гражданского законодательства. На основании и во исполнение Гражданского кодекса и иных законов, указов Президента Российской Федерации Правительство Российской Федерации вправе принимать постановления, содержащие нормы гражданского права. Также министерства и иные федеральные органы исполнительной власти могут издавать акты, содержащие нормы гражданского права, в случаях и в пределах, предусмотренных ГК РФ, другими законами и иными правовыми актами.

Из содержания данной статьи видно, что внесением изменений в гражданское законодательство могут заниматься только органы федеральной государственной власти, а это в свою очередь обусловлено положением, закрепленным в п. “о” ст. 71 Конституции РФ, где сказано, что гражданское законодательство находится в исключительном ведении Российской Федерации.

Исходя из вышеизложенного, можно прийти к выводу о том, что изменение гражданского права, а в последующем и законодательства, является непрерывным, чуть ли не каждодневным процессом. Внесение поправок в главный источник данного права - Гражданский кодекс РФ - происходит довольно часто. Важнейшей причиной тому служат стремительно развивающиеся общественные отношения.

Литература

1. Белов, В. А. Гражданское право. Т. I. Общая часть. Введение в гражданское право: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Белов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 622 с.
2. Гуцин, В. З. Факторы, влияющие на изменение гражданского и гражданского процессуального права / В. З. Гуцин // Современное право. - 2014. - № 9. – С. 57-60.
3. Ковалькова, Е. Ю. Закономерности современного этапа развития гражданского законодательства и проблемы его совершенствования / Е. Ю. Ковалькова // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2015. – № 2(82). – С. 121-128.

**СЕКЦИЯ №7 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА,
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Руководители секции:

Л.В. Урявина, член СМУ, старший преподаватель кафедры стандартизации, метрологии и управления в технических системах;

С.А. Болодурин, ассистент кафедры стандартизации, метрологии и управления в технических системах.

О.Н. Филиппова

Институт пищевых технологий и дизайна – филиал ГБОУ ВО
«Нижегородский государственный инженерно-экономический
университет», г. Нижний Новгород, Россия

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ НА АМУНИЦИЮ ДЛЯ СОБАК СРЕДНИХ И КРУПНЫХ ПОРОД

На данный момент законодательством Российской Федерации и Таможенного Союза не установлены требования к нормам и показателям безопасности, которым должна соответствовать амуниция для собак средних и крупных пород. В то же время, в соответствии с существующим законодательством, отечественный производитель обязан производить продукцию, в частности, амуницию для собак средних и крупных пород, с опорой на нормативно-техническую документацию. По нормам российского права, сертификация подобной продукции не входит в число обязательных процедур, однако подтвердить ее безопасность и качество возможно посредством оформления добровольного сертификата.

Проведенный контент-анализ показал, что исследований, посвященных изучению безопасности амуниции для собак средних и крупных пород проведено недостаточно. Следовательно, целью данного исследования является систематизация основных рекомендаций для определения технических требований, которым должны соответствовать конкретные изделия, с указанием процедур, при помощи которых можно установить, соблюдены ли указанные требования. Документ, устанавливающий технические требования на вышеназванное изделие, определяется техническими условиями.

Анализ современной амуниции для средних и крупных собак был проведен на основе отечественного опыта и проверен на соответствие параметров прототипов. По результатам анализа были сделаны выводы об общих критериях, предъявляемых к амуниции для собак средних и крупных пород, которые впоследствии позволят сформировать технические условия на их производство.

Разработка технических условий (ТУ) на амуницию для собак средних и крупных пород позволит существенно повысить качество данных изделий. ТУ способны упростить процедуру создания конструкторской документации и установить наиболее соответствующий список мер для контроля производимой продукции.

Регистрация ТУ на данный момент является добровольной и происходит в аккредитованных Росстандартом органах, позволяет внести их в единый реестр ТУ Российской Федерации. Регистрация обеспечит не

только защиту авторских прав на разработанные ТУ, но и облегчит процесс прохождения экспертизы производства [1].

Итак, рассмотрим характеристики изделий (шлеек), а также их основные достоинства и недостатки (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительные характеристики шлеек, представленных на российском рынке

Вид шлейки	Достоинства	Недостатки
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Имеет два фастекса, что облегчает надевание шлейки; 2. Анатомически правильная форма изделия; 3. Есть возможность регулирования. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пластиковая фурнитура, не способная выдержать большие нагрузки.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ремни из мягкого материала, не врезающиеся в тело животного. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нет возможности регулировки по плечам и груди; 2. Пластиковая фурнитура, не способная выдержать большие нагрузки.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Металлическая фурнитура. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Невозможно подогнать достаточно точно; 2. Грубый материал, подвергающийся деформации из-за неблагоприятных погодных условий.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнена из прочного материала, способного выдержать большие нагрузки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анатомически неправильная форма; 2. Пластиковая фурнитура, не способная выдержать большие нагрузки.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ремни из мягкого материала, не врезающиеся в тело животного. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анатомически неправильная форма; 2. Пластиковая фурнитура, не способная выдержать большие нагрузки; 3. Собака может легко вывернуться из такой шлейки.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Светоотражающие полосы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фастекс находится снизу у локтя, что будет доставлять дискомфорт в процессе носки.

Проанализировав основные виды шлеек, представленных на российском рынке, можно сделать вывод об основных качественных характеристиках и предъявляемым к ним требованиям:

1. Аксессуар должен иметь анатомически правильную форму, т.е. плечевые ремни должны лежать точно по плечам (не выше и не ниже). При натяжении ремешки шлейки не должны съезжать на шею.

2. Материал шлейки – износостойкий, гладкий, легкий, не вызывающий аллергических реакций, с мягко обработанными краями.

3. Регулирование шлейки должно происходить в трёх местах: на плечах, на груди и на боках.

4. Фурнитура должна быть выполнена из металла, способного выдерживать большие разрывные нагрузки.

Амуниция сочетает в себе не только шлейки и ошейники, но и поводки, намордники, недоуздки и прочее. Деятельность по стандартизации этих изделий представляет собой комплекс мер по изучению и упорядочиванию требований, направленных на улучшение их качества и безопасности. К сожалению, достаточно часто при производстве подобных изделий допускаются грубые нарушения и отклонения, в том числе и в связи с отсутствием стандартов, норм и условий, которые могли бы установить параметры качества этих изделий и контроль за их соблюдением.

Логично, что все эти нарушения содействуют в получении травмы животным, заставляя хозяина тратить дополнительные денежные средства на его лечение и приобретение новой, более качественной амуниции. Еще в 1992 году Андерс Халлгрэн опубликовал результаты обследования опорно-двигательного аппарата 400 собак, которые считались здоровыми. Согласно статье доктора Джинни Томасон и доктора Эрин О'Коннор (Американский Совет Натуропатии Животных) у 63% собак были обнаружены различные отклонения. Среди тех животных, чьи владельцы использовали некачественную амуницию, у 78% были обнаружены травмы шеи и спины [3].



Рис. 1. Пример неправильной амуниции для собаки

Итак, можно сделать вывод, что разработку технических условий можно считать наиболее эффективным способом улучшения качества амуниции для собак средних и крупных пород. Очевидным достоинством

разработки ТУ, помимо улучшения качества изделий, может считаться сохранение здоровья и продолжительности жизни животных. Ведь ни для кого не секрет, что любой хороший хозяин считает своего питомца членом семьи и хочет обеспечить домашнему питомцу соответствующие условия.

Литература

1. Федеральный закон № 162 - ФЗ от 29 июня 2015 г. "О стандартизации в Российской Федерации"// СПС КонсультантПлюс;
2. ГОСТ 2.114-2016 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Технические условия // СПС КонсультантПлюс;
3. Халлгрэн А. Проблемы поведения – или боль в спине?: Результаты специализированного исследования/ Халлгрэн А. - Догфренд Паблишерс, 2008. – 46с;
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт. Официальный сайт. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> (дата обращения 01.09.2022г.).
5. Доктор Питер Добиас. Официальный сайт. [Электронный ресурс] - URL: <https://peterdobias.com/> (дата обращения 23.09.2022г.).
6. Амуниция для собак и их виды. Официальный сайт. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.kinologdressirovka.ru/> (дата обращения 23.09.2022г.).

Д.К. Кирсанова, О.Л. Любимцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КОНТРОЛЬ РАСХОДА ГАЗА С ПОМОЩЬЮ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современный уровень развития газотранспортной индустрии, рост потребности в энергоносителе сопровождается развитием и усовершенствованием газораспределительных станций, обеспечивающих бесперебойную подачу газа потребителю с необходимым давлением. Эксплуатационные особенности, точность и надежность каждого элемента этой сложной системы являются объектами контроля и управления. Обеспечение качества измерений при учете и контроле использования энергоресурсов – мощный стимул их сбережения.

Газораспределительная станция (ГРС) – совокупность установок и технического оборудования, измерительных и вспомогательных систем для снижения и поддержания давления (редуцирования) газа,

необходимого для подачи определенного количества газа и обеспечения его безопасного потребления. [1]

Одним из элементов ГРС является узел измерения расхода газа. Узел измерения расхода (учета) природного газа (УИ) – это совокупность средств измерительной техники, вспомогательных устройств, исполнительных механизмов и измерительных трубопроводов, которая предназначена для измерений, регистрации результатов измерений и расчетов объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, а также, при необходимости, определения его показателей качества. [2]

В настоящее время большую часть парка расходомеров на узлах учета газа ОАО «Газпром» составляют измерительно-вычислительные комплексы, измеряющие расход методом переменного перепада давления с использованием в качестве сужающих устройств – диафрагм.

Для проведения статистического исследования с целью мониторинга учета расхода газа были построены контрольные карты Шухарта. Контрольная карта Шухарта представляет собой график, который используют для представления статистической меры, полученной по количественным или альтернативным данным [3]. Применение контрольных карт для отображения изменений показателей во времени дает возможность определить, когда и как изменился процесс и тем самым обеспечить базу для управления им [4].

Данные по перепаду давления и давлению газа были взяты из протоколов поставки газа по SuperFlo ГРС Горький-2 за январь-апрель 2021 г.

Расчеты и построение карт Шухарта проводились с помощью программного пакета MS EXCEL.

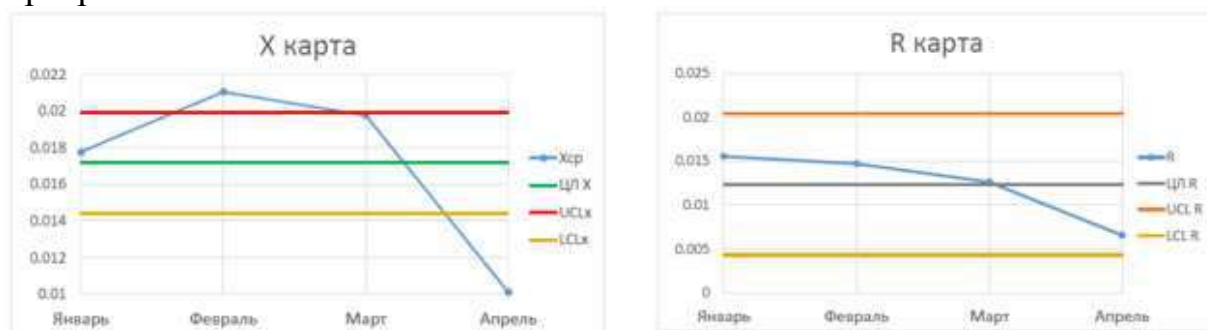


Рис. 1. X и R карты показателя отношения перепада давления к давлению газа

Вывод по X карте: Так как две точки (февраль, апрель) выходят за пределы границ регулирования, процесс нельзя считать управляемым. При этом условие из ГОСТ 8.586.1-2005 выполняется, потому что отношение не превосходит 0,25. Следовательно, рабочее состояние не нарушается.

Вывод по R карте: Все точки лежат в пределах границ регулирования, следовательно, на процесс оказывают влияние внутренние факторы.

Чтобы найти причину неуправляемости процесса, проводим дальнейшее исследование. Одним из внутренних факторов, который может оказывать влияние на изменение значения расхода газа, является диафрагма. Стандартные диафрагмы обладают целым рядом недостатков, наиболее существенным из которых является неизбежное нарушение геометрии, вызванное притуплением входной острой кромки [5].

Входная кромка диафрагмы под влиянием потока газа, который движется с высокой скоростью, притупляется, что приводит к потере остроты входной кромки. Притупленная кромка приобретает круговую или овальную форму, которая определяется условным средним радиусом закругления. В следствии данного процесса возрастает коэффициент сужения, увеличение проходного отверстия и уменьшение выходной скорости потока.

Притупление входной кромки диафрагмы приводит к погрешности коэффициента истечения (C) сужающего устройства, который является основным фактором для измерения расхода методом переменного перепада давления [6].

Коэффициент истечения стандартного сужающего устройства характеризует отношение массового расхода газа, протекающего через сужающее устройство, к соответствующему значению, вычисленного согласно теоретической модели расхода газа через это же сужающее устройство.

$$C = \frac{q_m \cdot 0,999}{\frac{\pi}{4} d^2 E \sqrt{2\Delta P \rho}} \quad (1)$$

Коэффициент истечения и перепад давления должны быть пропорциональны. Нарушение пропорциональности является следствием притупления входной кромки диафрагмы [7]. Кроме этого, чтобы погрешность была наименьшей, требуется чтобы коэффициент истечения в процессе эксплуатации оставался постоянным.

Входные данные для исследования были взяты из протоколов поставки газа по SuperFlo ГРС Горький-2 за январь-апрель 2021 г. Предварительные расчеты по формуле (1).

По полученным данным были построены графики соотношения перепада давления и коэффициента истечения (рисунки 2-3).

По динамике изменения соотношения перепада давления и коэффициента истечения можно заметить, что с каждым месяцем пропорциональность нарушается. Поэтому, можно сделать вывод о том, что необходима проверка на предмет притуплении входной кромки диафрагмы.

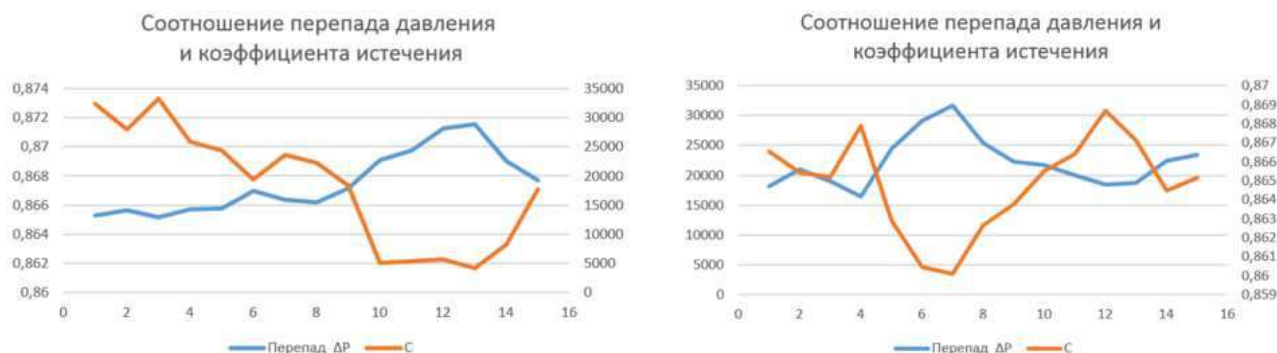


Рис. 2. Январь – Февраль 2021 г.

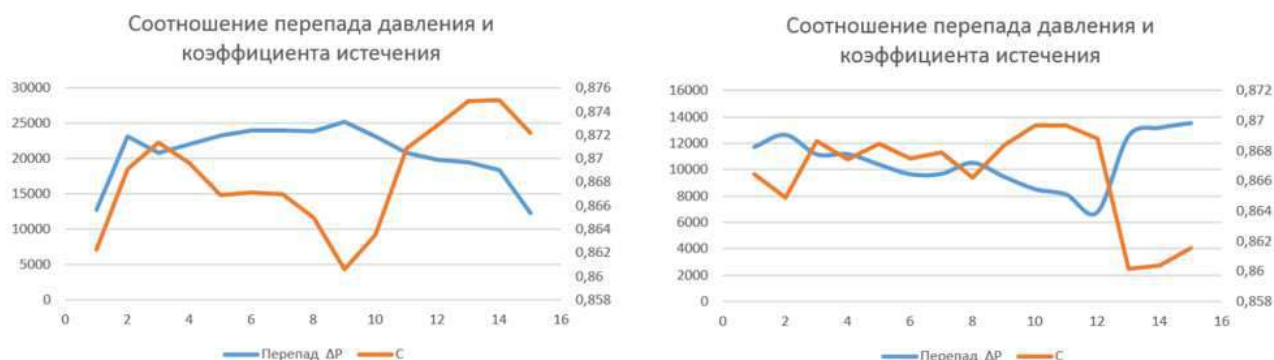


Рис. 3. Март – Апрель 2021 г.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что вводимый поправочный коэффициент притупления не обеспечивает полную коррекцию исходного коэффициента истечения.

Таким образом, могут быть предложены следующие пути решения:

1. Корректировка интервала между контролем геометрических характеристик диафрагм. В настоящее время стандартные диафрагмы проверяются один раз в год. Следует отметить, что этот интервал принят независимо от измеряемой среды и условий эксплуатации. Поэтому, данная задача является весьма актуальной.

2. Разработка новой методики измерения расхода газа, которая будет обеспечивать более точные измерения и учитывать изменения некоторых основных параметров диафрагмы.

Результаты анализа, а также предложенные пути решения в совокупности позволяют обеспечить высокий уровень качества исследуемого объекта.

Литература

1. СТО Газпром 5.55-2015 Метрологическое обеспечение измерительных систем расхода, объема и энергосодержания природного газа

2. Зезин В.Г., Лазуков В.А. Определение расхода сплошных сред методом переменного перепада давления [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/view/119337861>
3. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта
4. Менеджмент качества [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.kpms.ru/Implement/Qms_Control_Chart.htm
5. Даев Ж. А. Об остроте входной кромки диафрагмы для измерения расхода газа // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2009. №12. С. 29 – 30
6. Алланиязов Х.А. Исследование остроты входной кромки диафрагмы в процессе эксплуатации // Измерительная техника. 1972. №2. С.44-45
7. Латышев Л.Н., Даев Ж.А. Система измерения расхода, исключая влияние коэффициента истечения // Электронный журнал «Нефтегазовое дело». 2009. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ogbus.ru/authors/Latyshev/Latyshev_2.pdf

К.И. Трофимова, Д.А. Орлов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно -
строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СТАНДАРТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАМПУСА УНИВЕРСИТЕТА

Кампус – это студенческий городок. Изучив проекты современных зданий университетов по всему миру, можно отметить, что в проекте сразу предусматриваются все необходимое для полной жизнедеятельности студентов и преподаватель. Также мы можем наблюдать, что территории уже построенных университетов в советское время, это большинство ВУЗов нашей страны, время от времени благоустраиваются. Происходят работы по высадки растений: клумбы по сезону, новые деревья. Замена брусчатки или асфальта. То есть чаще всего это лишь косметический ремонт и облагораживание территории. Ощущается дефицит, ощущаемых студенческим сообществом, — почти полное отсутствие современной инфраструктуры на территориях вузов. Старые построенные университеты часто имеют обширную огражденную территорию вокруг основных зданий учебного корпусов. И чаще всего на таких местностях университетом проводятся какие-либо выездные мероприятия. Под каждое мероприятие устанавливают соответствующее оборудование, а затем просто убирают. Стоит подумать о том, как будет удобно, если основное оборудование будет стационарным и меняться будет лишь начинка, по

теме мероприятия. Главная задача – создать благоприятную среду для жизни студентов.

Среда как то, где находится объект, создает условия для его существования, явления его сущности, которая может проявляться как в его относительной стабильности, так и в изменениях, сообразных сущности объекта. Вереве происходит переход, изменение формы явления, и она может способствовать этому или препятствовать [3, с.9].

При проектировании учебных пространств высшей школы стоит задача создания оптимальных условий для развития и формирования молодых специалистов, в которую помимо непосредственно учебы входит и формирование личности, мировоззрения, создание условий для физического и культурного развития [2, с. 377].

Преобладают рассредоточенные по городу университетские кампусы, которые были сформированы за счет добавления к университету вновь построенных или существующих зданий, расположенных в разных точках города. Подобная модель локализации университетских кампусов характерна для многих европейских городов, однако размеры этих городов, как правило, благоприятствуют пешеходным или велосипедным перемещениям, а также перемещениям на общественном транспорте. В России данная модель городской мобильности только формируется в некоторых городах. В настоящее время для большинства университетов перемещение между корпусами затруднено, время пути может достигать 1-го часа (или даже более). Ситуация осложняется тем, что российские университеты, входящие в мировые рейтинги или претендующие на это, расположены в крупных или крупнейших агломерациях, где для существенной реформы системы городской мобильности необходимо более 10 лет интенсивной работы [1, с.15].

Стоит отметить, что на территории университета могут располагаться общежития студенческие. Также в середине дня существуют большие перемены, перерывы. Для того чтобы в жизни студентов и преподавателей, будь то во время мероприятия, перемены или перерыва, было где и каким образом провести время с пользой и удовольствием. Следует создать в рамках существующей территории университета пространство, в котором будет удобно и комфортно всем, кто его посещает, в любой момент и при любых обстоятельствах. Территория университета с лёгкостью может стать любимым и приятным местом времяпрепровождения в любое время года.

Сегодня в рамках создания благоприятной среды жизнедеятельности человека необходимо помнить не только про парки, скверы, набережные и бульвары, но и про места, где люди получают знания и нуждаются в таких же зонах отдыха и проведения свободного времени, как и обычный гуляющий по городу человек. На территории ВУЗа следует разработать план благоустройства. Создать новые, отвечающие современным

тенденциям зоны, но не нарушающие нормы и стандарты проектирования учебных заведений.

Следует учесть проведение событийных мероприятий на территории университета (образовательных, культурных, спортивных и т. д.). Для этого необходимо определить открытые зоны университетской территории (провести зонирование территорий с учетом разного типа доступа), которые будут использоваться для мероприятий, запустить внедрение современных систем безопасности, сформировать пул партнеров (представителей разных городских сообществ, включая предпринимательское). Важно, чтобы это было создание и реализация событийного календаря (ритмичность и системность проведения мероприятий), а не 1–2 события в год [1, с.46].

При проектировании университета необходимо соблюсти тот факт, что участки образовательных организаций высшего образования рекомендуется разделять на основные функциональные зоны: учебную (учебно-научную); жилую; спортивную; хозяйственную; автомобильных стоянок.

Площади функциональных зон (кроме зоны автомобильных стоянок) рекомендуется определять согласно СП 278.1325800.2016 Здания образовательных организаций высшего образования. Правила проектирования, п 5.6.

Исходя из этого, при оборудовании и организации территории ВУЗа необходимо гармонично и логично разместить, организовать последовательную, удобную навигацию между зонами представленных в стандарте и добавить локации, которые не помешают расположению необходимых зон, а даже улучшат присутствие студентов и преподавателей в данном кампусе, о чем и говорится в пункте 5.7. при проектировании участков образовательных организаций высшего образования рекомендуется комплексное размещение всех функциональных зон, с обеспечением возможности их перспективного развития, по СП 278.1325800.2016.

Большинство ВУЗов расположены в городе, за исключением сельскохозяйственных, из-за специфики профиля обучения. То есть вопрос озеленения актуален. Если рассматривать на примере Нижнего Новгорода, стоит отметить, что город достаточно «зеленый». Но тем не менее вопрос об озеленении территории остается важен в пункте 5.10 говорится о том, что площадь озеленения земельных участков образовательных организаций высшего образования рекомендуется принимать не менее 40% по СП 278.1325800.2016.

Таким образом, стандарты проектирования студенческих городов нацелены на то, чтобы сформировать максимально благоприятную среду для физического, морального здоровья, в первую очередь студентов, а также преподавателей и сотрудников ВУЗа. Территории университетов

необходимо обустраивать, так как это место станет еще одним местом социализации студентов, где они смогут знакомиться и проводить время в новых локациях и на мероприятиях. В рамках соблюдения установленных стандартов следует создать актуальные зоны, а также эстетически выразительное пространство, которое гармонично впишется в пейзаж города. И станет еще одним объектом благоприятной среды для жизнедеятельности людей. Также необходимо позаботиться о том, чтобы сотрудникам и студентам было удобно и функционально распоряжаться местностью для проведения различных мероприятий. Это также способствует увеличению количества проводимых мероприятий и даст возможность делать это в разные сезоны.

Литература

1. Трунова, Н.А. Университетские кампусы и город: кооперация ради конкурентоспособности / Н.А. Трунова, В.С. Бочрова, Т.И. Караева. – М.: ЦСР, Университет 2035, ВЭБ.РФ, 2021 – с.67

2. Соколова, М.А. Формирование образовательных пространств при проектировании университетских кампусов // Architecture and Modern Information Technologies // Дизайн архитектурной среды. – 2018. – №4(45). – [Электронный ресурс]. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/27_sokolova/index.php (дата обращения: 30.09.2022).

3. Чернова, О.В. Проектирование образовательной среды: учеб. пособие / О. В. Чернова, И. Г. Шендрик. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2006 – 93 с.

А.А. Шабалина, О.Л. Любимцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА БЕТОНА КЛАССА В25

Бетон — это искусственный камневидный строительный материал, получаемый в результате формования и твердения рационально подобранной и уплотненной бетонной смеси. Бетон тяжелый – это бетон плотной структуры средней плотностью более 2000 до 2500 кг/м включительно на цементном вяжущем и плотных крупном и мелком заполнителях.

Бетон тяжелый класса В25 применяют в следующих отраслях - строительство зданий и сооружений, построение гидротехнических сооружений, устройство дорожных покрытий, изготовление ЖБИ,

декоративные цели. Также бетон данного класса широко применяется в монолитном домостроении, при возведении зданий общественного назначения, для изготовления дорожных плит аэродромов, несущих колонн и т.д., так как отличается высокой прочностью и способен выдерживать повышенные нагрузки. Может использоваться при производстве балок и многопустотных плит перекрытия.

Рассмотрение данной темы является приоритетным в сфере строительства, так как от качества данного материала будет зависеть надежность целой конструкции. Также стоит отметить, что вопросы связанные с обеспечением качества продукции являются крайне важными для предприятий на этапе планирования своей деятельности.

Целью работы является оценка уровня качества бетона класса В25. Оценка осуществлялась с помощью дифференциального метода оценки качества и дерева свойств.

Дерево свойств представляет собой многоуровневую иерархическую структуру свойств, характеризующих качество оцениваемого объекта. Оно предназначено для всесторонней характеристики качества продукции.

На основе расчета весовых коэффициентов в дереве свойств оценивается важность показателей на том или ином уровне, а среди совокупности показателей определяется наиболее значимый показатель среди группы свойств.

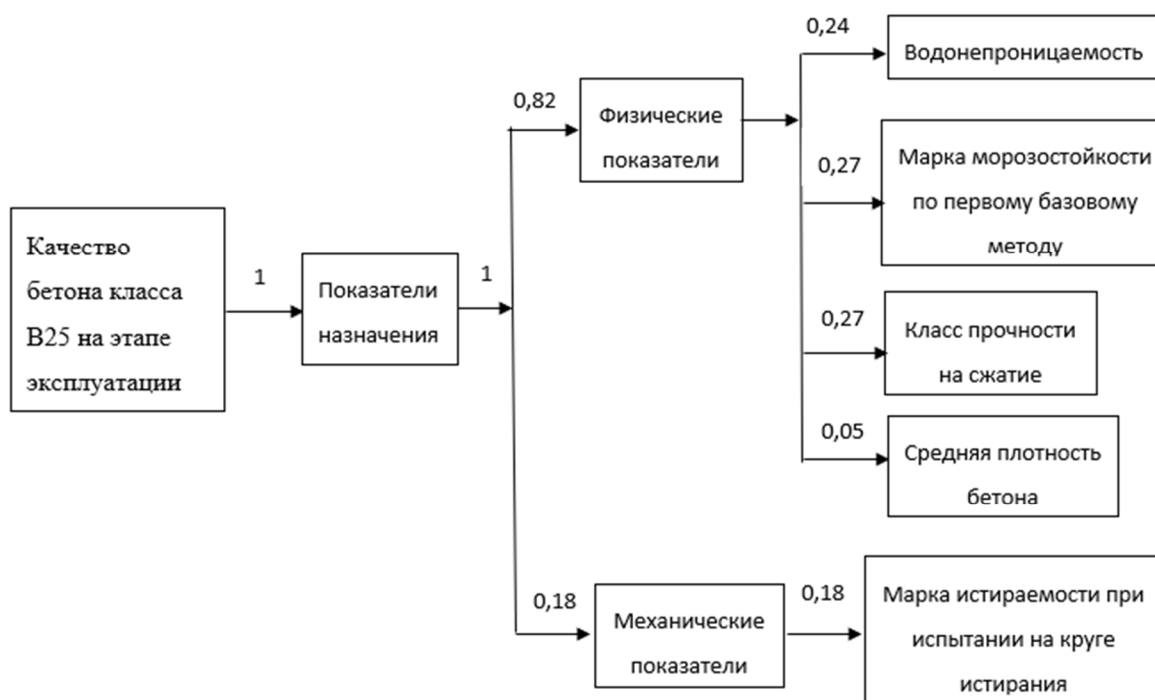


Рис.1. Дерево свойств бетона класса В25, изготовленного заводом «НБЗ»

Весовые коэффициенты показателей качества вычисляем с помощью формального метода определения весовых коэффициентов (1), (2):

δ_i – коэффициент относительного разброса.

$$\delta_i = \frac{F_i^+ - F_i^-}{F_i^+} = 1 - \frac{F_i^-}{F_i^+} \quad (1)$$

где: F_i^+ – максимальное базовое значение показателя;

F_i^- – минимальное базовое значение показателя;

Коэффициенты весомости (a_i)

$$a_i = \frac{\delta_i}{\sum_{i=1}^n \delta_i} \quad (2)$$

Согласно ГОСТ 4.212 к показателям назначения, характеризующим физико-механические свойства бетона, относятся: водонепроницаемость, марка морозостойкости по первому базовому методу, класс прочности на сжатие, средняя плотность бетона, марка истираемости при испытании на круге истирания, т.к. они характеризуют основные свойства бетона.

Таблица 1

Расчет показателей весомости бетона класса В25, изготовленного заводом «НБЗ»

Основные показатели качества	Значения показателя		F_i^+	F_i^-	δ_i	a_i
	Базовое ($P_{iб}$)	Фактическое ($P_{iфц}$)				
Класс прочности на сжатие (В)	25	25	25	25	1	0,265487
Марка морозостойкости по первому базовому методу (F1)	300	300	300	300	1	0,265487
Водонепроницаемость (W)	2-20	12	20	2	0,9	0,238938
Средняя плотность бетона, кг/м ³	2000-2500	2000	2500	2000	0,2	0,053097
Марка истираемости при испытании на круге истирания (G)	1-3	2	3	1	0,67	0,176991
					3,767	1

Все расчеты коэффициентов весомости были проведены с помощью программы MS EXCEL.

Наибольшую значимость на качество бетона оказывают показатели назначения.

Дифференциальный метод оценки уровня качества предусматривает сравнение единичных фактических показателей качества продукции с базовыми показателями. Для оценки качества продукции фактические показатели были взяты с сайта завода «НБЗ» («Нагорный Бетонный Завод», г. Нижний Новгород), который занимается производством бетона. За базовые показатели принимаем значения, указанные в ГОСТ 26633, так как производитель при изготовлении бетона придерживается требований данного стандарта.

При определении уровня качества продукции используют следующие формулы в зависимости от условий:

1. Если при увеличении показателя уровень качества продукции возрастает, то

$$Y_i = \frac{P_i}{P_6}, \quad (3)$$

2. Если при увеличении показателя уровень качество продукции снижается, то

$$Y_i = \frac{P_6}{P_i}, \quad (4)$$

где P_i - показатели продукции, P_6 - показатели базового образца.

Таблица 2

Оценка качества дифференциальным методом

Показатели качества	Значения показателя		Относительный показатель (Y_i)	Формула
	Базовое (P_{i6}) (ГОСТ 26633)	Фактическое ($P_{iф}$) (НБЗ)		
Класс прочности на сжатие (B)	25	25	1	1
Марка морозостойкости по первому базовому методу (F1)	300	300	1	1
Водонепроницаемость (W)	2-20	12	1,09	1
Средняя плотность бетона, кг/м ³	2000-2500	2000	0,89	1
Марка истираемости при испытании на круге истирания (G)	1-3	2	1	2

К основной группе показателей относятся такие показатели, как класс прочности на сжатие, средняя плотность, марка морозостойкости по первому базовому методу, водонепроницаемость, марка истираемости при испытании на круге истирания.

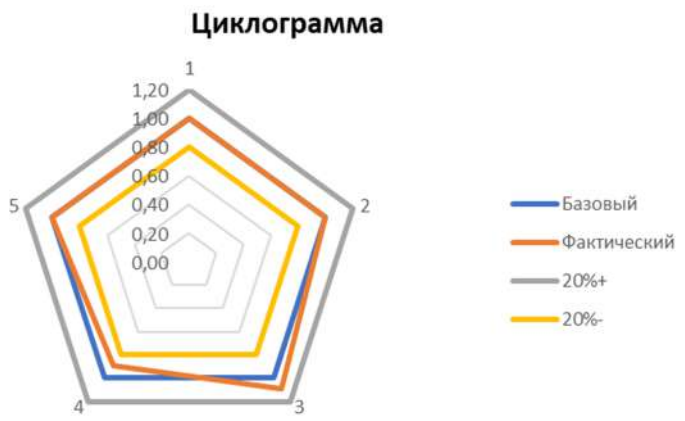


Рис.2. Циклограмма показателей качества

По результатам проведения дифференциального метода оценки качества было определено, что в основном значения показателей качества больше единицы, а один из показателей – средняя плотность, входит в 20% интервал. Следовательно, можно сказать, что в целом, бетон класса В25 производимый заводом «НБЗ» по основным показателям соответствует требованиям ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».

Литература

1. Квалиметрия и управление качеством: учеб. пособие. Прахова Татьяна Николаевна; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. Н. Новгород: ННГАСУ, 2008.
2. ГОСТ 4.212-80 «Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей» // СПС КонсультантПлюс.
3. ГОСТ 10060-2012 «Бетоны. Методы определения морозостойкости» // СПС КонсультантПлюс.
4. ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения» // СПС КонсультантПлюс.
5. ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия» // СПС КонсультантПлюс.
6. Официальный сайт Группы Компаний «НБЗ» [Электронный ресурс] <https://nbznn.ru/>

А.В. Пчелина, Э.Г. Юматова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ РЕБРИСТЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ НА СТАДИИ ПРИЕМОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Плита перекрытия, являясь несущим элементом здания, предназначена для: обеспечения жесткости в конструкции; разделения между собой этажей; восприятия вертикальных нагрузок, их распределения и передачи на другие несущие элементы. Выделяют два типа плит перекрытия: стандартные – изготовленные на заводе; монолитные – изготовленные непосредственно на месте застройки. Для оценки качества монолитных плит перекрытия в ходе производства проводят входной, операционный и приемочный контроль.

Цель работы: выделить показатели качества монолитного ребристого перекрытия на стадии приемочного контроля; определить средства

количественной оценки прочности бетона на сжатие и необходимое их метрологическое обеспечение для плиты перекрытия, рассчитанной в ходе выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Строительные конструкции».

Содержание задания расчетно-графической работе (РГР) на тему «Расчет монолитного железобетонного перекрытия многоэтажного производственного здания» включало разработку: поэтажных планов и поперечный разрез здания; расчет неразрезной балочной плиты и второстепенной балки перекрытия над первым этажом; рабочих чертежей плиты и второстепенной балки; разработку спецификации арматуры на второстепенную балку.

Рассмотрим первую часть РГР – «Расчет монолитной плиты».

Исходные данные РГР включали: местоположение объекта строительства – г. Элиста, пролет поперек здания $l = 5,4$ м, число пролетов 3, шаг колонн вдоль здания $l_k = 6,3$ м, число шагов 7, высота этажа 5,4 м, количество этажей 3, отметка уровня земли $-0,150$ м, коэффициент надежности по ответственности здания $\gamma_n = 1,0$ (по ГОСТ 54257-2010), нормативная временная нагрузка на перекрытие $p_n = 11$ кПа, коэффициент снижения временной нагрузки для плиты $K = 0,97$, бетон тяжелый класса прочности В25 (М300), рабочая продольная арматура второстепенной балки А500, класс сооружения КС-2, вес пола и перегородок – $g_{п.п.} = 2,5$ кПа, нагрузки от собственного веса ж/б конструкции – $g_{rc} = 25$ кН/м³, относительная влажность воздуха помещений – $W \leq 75\%$.

Используя, вышперечисленные данные, были получены следующие результаты: постоянная нагрузка – $g_0 = 4,68$ кПа, временная нагрузка – $p_0 = 13,2$ кПа, суммарная погонная расчетная нагрузка для полосы шириной 1,00 м – $q = 17,88$ кН/м.

Далее производился прочностной и статистический расчет плиты, результаты которого занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Результаты статического и прочностного расчета плиты

Расчетное сечение	Усилие, кН·м	Площадь арматуры, мм ²		Диаметр и шаг арматуры, мм
		расчетная	фактическая	
Первый пролет	$+M_1 = 3,42$	240	251	Ø8 А400 – 200
Второй пролет	$+M_2 = 2,86$	208	226	Ø6 А400 – 125
Опора А	$\approx 0,5 \cdot M_1$	120	125	Ø4 В500 – 100
Опора В	$-M_{оп.В} = 3,23$	225	226	Ø6 А400 – 125
Опора С	$-M_{оп.С} = 2,86$	208	226	Ø6 А400 – 125

По результатам выполненных расчетов с применением средства AutoCAD, разработаны рабочие чертежи марки КЖ. Фрагменты результата РГР показаны на рисунках 1, 2.

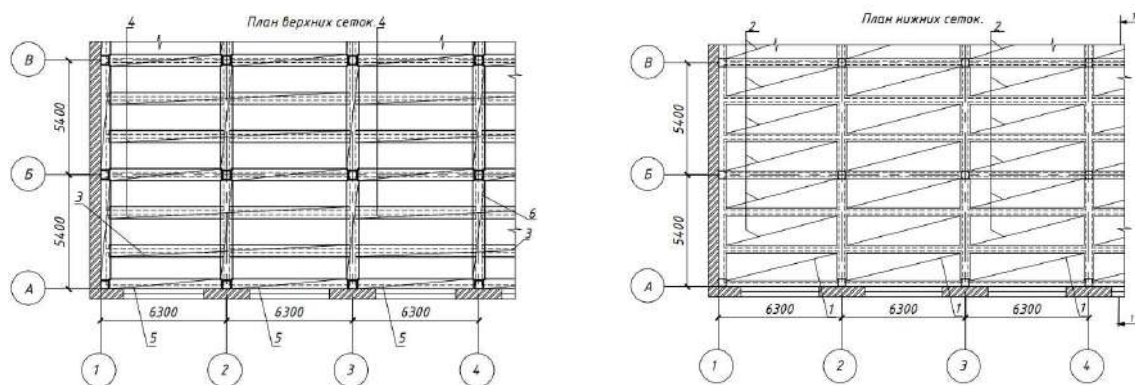


Рис. 1. План верхних и нижних сеток

Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Масса всех в ед
1	С1 (1-ый пролет)	4С 83.8500-250 86.2400-120 145x600	14	19,08	267,12
2	С2 (2-ой и средние пролеты)	4С 83.8500-250 86.2400-120 160x600	49	19,11	936,39
3	С3 (Опоры В)	4С 83.8500-250 86.2400-120 95x1260	7	24,01	168,07
4	С4 (Опоры С)	4С 83.8500-250 86.2400-120 100x1260	21	25,02	525,42
5	С5 (Опоры А)	4С 83.8500-250 86.2500-180 80x580	14	5,92	82,88
6	С6 (Над главной балкой)	4С 83.8500-250 86.2500-180 130x590	24	7,18	172,32
Материал					
Бетон класса В25					

Рис. 2. Спецификация, составленная на основе планов верхних и нижних сеток

Приемочный контроль подразумевает под собой контроль готового изделия, по результатам которого дается заключение о его пригодности к использованию.

Выделены количественные и качественные показатели оценки качества монолитной плиты перекрытия в ходе приемочного контроля, которые включают [1, 2]:

- геометрические параметры (размеры, горизонтальность);
- прочность бетона на сжатие (качество бетонного тела);
- наличие визуальных дефектов готовой плиты (сколы, трещины и др.).

В таблице 2 приведены СИ оценки прочности бетона на сжатие (кН).

Одним из заключительных этапов является оценка марки бетонного тела. Для определения рассчитанной марки бетона В25 был выбран Молоток Шмидта SilverSchmidt type N (неразрушающий метод контроля, метод пластических деформаций). Принцип действия молотка Шмидта основан на ударе по исследуемой поверхности бойка, разогнанного предварительно сжатой ударной пружиной, и измерении с помощью оптического датчика скорости бойка до удара и после. Полученные значения скоростей используются для определения доли Q начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара об исследуемую поверхность:

$$Q = \frac{E_{ост}}{E_{нач}} \cdot 100\% = \left(\frac{mV_{ост}^2}{2} \right) \div \left(\frac{mV_{нач}^2}{2} \right) \cdot 100\% \quad , \quad (1)$$

где $E_{нач}$ и $E_{ост}$ – кинетическая энергия бойка до/после удара, $V_{нач}^2$ и $mV_{ост}^2$ – скорость бойка до/после удара.

Таблица 2

Метрологическое обеспечение оценки прочности бетона на сжатие монолитных плит перекрытий в ходе приемочного контроля

Наименование СИ	Основные метрологические характеристики, Нормативные документы
Пресс автоматический испытательный для бетона ALFA TESTING EQUIPMENT	1. Диапазон измерения нагрузки – 80...2000кН; 2. Ход поршня рабочего цилиндра – 0...200 мм; 3. Диапазон скоростей нагружения – 0,1...25 кН/с; 4. Пределы допускаемой погрешности измерения нагрузки при прямом ходе – $\pm 1\%$. 5. Потребляемая мощность – 220 В $\pm 5\%$. ГОСТ 8829-2018, ГОСТ Р 8.663-2009
Молоток Шмидта SilverSchmidt type N	1. Энергия удара – 1,98...2,42 Дж; 2. Диапазон измерения доли Q начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара об исследуемую поверхность – 10 ... 100%; 3. Диапазон жесткости пружины – $0,79 \pm 0,01$ Н/мм; 4. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения доли начальной кинетической энергии, оставшейся у бойка после удара об исследуемую поверхность – $\pm 2\%$. ГОСТ 22690-2015, ГОСТ 8.395-80

Процесс проведения испытания: 1. Испытуемая поверхность зачищается шлифованным камнем; 2. Прибор устанавливается перпендикулярно к поверхности; 3. Боек при помощи кнопки приводится в действие, ударяется о поверхность; 4. На шкале появляется показание. Процедуру необходимо повторить не менее 9 раз для более точного результата. Конечный результат получается путем вычисления косвенного среднего арифметического значения $Q_{ср.} = \bar{N}$ [3, 4].



Рис. 3. Молоток Шмидта

Определение марки бетона осуществляется СИ утвержденного типа (номер в госреестре 46428-11) по линейной формуле «косвенная

характеристика – прочность»: $R = aH + b$, где R – прочность бетона (Мпа), H – косвенная характеристика, a и b – коэффициенты (ГОСТ 22690-2015).

Поверка СИ проводится следующим образом: 1) внешний осмотр; 2) опробование; 3) определение энергии удара и абсолютной погрешности измерения высоты отскока бойка. При проведении поверки применяют также следующие СИ: весы для статического взвешивания (ВЛТ-6100-П); Штангенрейсмас (ШР-250-0,05); тест-блок из бетона (100 × 100 × 100 мм); парафин или пластилин. Исходя из результатов поверки, дают заключение о пригодности СИ к работе.

Вывод: на стадии приемочного контроля был произведен анализ метрологического обеспечения СИ (Молоток Шмидта SilverSchmidt type N) для монолитных плит перекрытия производственного здания в соответствии с данными полученными в РГР.

Литература

1. Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона(без предварительного напряжения): ГПИ Ленингр. Промстройпроект Госстроя СССР, ЦНИИпромзданий Госстроя СССР. – М.: Стройиздат, 1978. – 175 с.

2. Байков В.Н. Железобетонные конструкции. Общий курс: учеб. для вузов / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.

3. Нифонтов А.В. Расчет монолитного железобетонного перекрытия многоэтажного производственного здания: методические указания / А.В. Нифонтов, В.В. Малышев, А.В. Барышникова; ННГАСУ. – Н.Новгород.: Полиграф. Центр ННГАСУ, 2014 – 52с.

4. Труш, Л.И. Расчет монолитного железобетонного перекрытия многоэтажного производственного здания. Общие указания: учебно-метод. пособие / Л. И. Труш; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун-т. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2017. – 55 с.

М.С. Веселова, Е.Н. Петрова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПОДГОТОВКА К АККРЕДИТАЦИИ ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Поверочные лаборатории – это лаборатории, решающие задачи обеспечения единства измерений. Основное назначение этих лабораторий заключается в создании гарантий точности и надежности результатов

измерений. Поверочные лаборатории работают с различными видами измерительного оборудования и инструментов, а также методиками проведения измерений.

Поверке подлежат средства измерений утвержденного типа, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Средства измерений, не предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, могут подвергаться поверке в добровольном порядке. Средства измерений до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации – периодической поверке.

Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется в следующих формах:

- 1) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;
- 2) поверка средств измерений;
- 3) метрологическая экспертиза;
- 4) федеральный государственный метрологический контроль (надзор);
- 5) аттестация методик (методов) измерений;
- 6) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений.

Аккредитация поверочной лаборатории гарантирует соответствие показаний измерительных приборов и оборудования установленным эталонам и мерам, что в свою очередь обеспечивает признание результатов измерений.

Аккредитация лаборатории предоставляет ряд преимуществ. Эти преимущества связаны с маркетинговыми позициями лаборатории, внутренней организацией работы, взаимодействиями с заказчиками и потребителями услуг лаборатории.

Основными преимуществами, которые дает аккредитация лаборатории, являются:

1. Гарантии для заказчиков и потребителей предоставить качественную услугу в области поверки, где аккредитована лаборатория;
2. Постоянное совершенствование деятельности за счет регулярных проверок со стороны органа по аккредитации;
3. Расширение доли рынка за счет признания результатов работы лаборатории участниками рынка;
4. Сокращение затрат времени на доказательства компетентности лаборатории;
5. Повышение квалификации и компетентности персонала за счет регулярных проверок со стороны органа по аккредитации.

Аккредитация лаборатории важна для самой лаборатории с той точки зрения, что эта процедура позволяет определить степень ее соответствия установленным стандартам и принятым нормам работы. Особенно это становится важным для собственных лабораторий предприятий, которые создаются под конкретные задачи этих предприятий.

Для получения аккредитации поверочная лаборатория должна оформить заявку и собрать исходный комплект документов. В заявке указывается область аккредитации, сфера деятельности и основные сведения о лаборатории. Состав исходных документов установлен в каждой конкретной системе аккредитации. К таким документам относятся документы системы качества о квалификации работников, документы об оснащении поверочной лаборатории техническими средствами и помещениями, сведения о наличии и применении стандартов.

После получения заявки и исходных документов от заявителя орган по аккредитации рассматривает эти документы и выносит свое решение о соответствии документов поверочной лаборатории установленным критериям. Если в документах есть какие-либо ошибки или неточности, то порядок аккредитации лаборатории предусматривает возможность их исправления.

В случае, когда проверка исходных документов пройдена успешно, то представители органа по аккредитации осуществляют проверку поверочной лаборатории по месту ее нахождения. Такая проверка необходима для подтверждения сведений, указанных в исходных документах. Проверка осуществляется на соответствие критериям аккредитации поверочной лаборатории.

По результатам выездной проверки орган по аккредитации составляет отчет или заключение о проверке. При положительных результатах это заключение является основанием предоставления аккредитации лаборатории. В случае выявления нарушений, порядок аккредитации лаборатории может предусматривать возможность их исправления в установленный период времени.

На основании заключения о результатах выездной проверки орган по аккредитации выдает лаборатории аккредитацию. Предоставление аккредитации удостоверяется выдачей аттестата аккредитации, внесением лаборатории в реестр аккредитованных лабораторий и предоставлением права использования знака аккредитации.

Аттестат аккредитации должен содержать:

1) Наименование системы аккредитации.

Оно позволяет разделять системы между собой и идентифицировать принадлежность участников к той или иной системе;

2) Наименование государственного органа или организации выдавшего аттестат аккредитации.

Если в системе существует несколько организаций, уполномоченных выдавать аккредитацию, то этот элемент аттестата аккредитации позволяет контролировать принадлежность аттестатов аккредитации;

3) Наименование лаборатории получившей аккредитацию.

Этот реквизит указывает на то, что лаборатория успешно прошла аккредитацию в системе аккредитации;

4) Наименование видов деятельности по аккредитации.

Этот реквизит аттестата аккредитации устанавливает направления работ, по которым лаборатория может осуществлять свою деятельность. Виды деятельности могут указываться либо перечислением их названий, либо перечислением стандартов, в которых регламентирована эта деятельность;

5) Дату выдачи и срок действия.

Они позволяют определить актуальность и пригодность аттестата аккредитации;

6) Идентификационный номер аттестата аккредитации.

Он устанавливает уникальный номер аттестата и уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц;

7) Знак аккредитации.

Как правило, каждая система аккредитации имеет свой уникальный знак аккредитации. Он необходим для визуального выделения конкретной системы аккредитации среди прочих систем аккредитации.

По истечении установленного времени, в среднем от одного года до трех лет, орган по аккредитации осуществляет периодические проверки аккредитованных лабораторий. Проверки осуществляются на территории нахождения лаборатории. Если проверки завершаются успешно, то аккредитация лаборатории продлевается. Если же в ходе проверки обнаруживаются несоответствия критериям аккредитации, то аккредитация лаборатории может быть приостановлена или аннулирована.

Литература

1. Федеральный закон от 28.12.2013 N 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» // СПС КонсультантПлюс;

2. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» // СПС КонсультантПлюс;

3. Приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 N 707 "Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации" // СПС КонсультантПлюс;

4. Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 N 2510 "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке" // СПС КонсультантПлюс.

М. С. Веселова, Л. В. Урявина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

В соответствии с законодательством Российской Федерации поверочные лаборатории должны пройти процедуру аккредитации в национальной системе аккредитации для того, чтобы иметь право проводить процедуру поверки средств измерений.

К числу основных аккредитационных требований, предъявляемых к поверочным лабораториям, кроме требований к помещениям, оборудованию, персоналу, также относится наличие разработанного документа системы менеджмента качества [1]. Он может быть оформлен в виде единого документа или в виде совокупности документов.

Система менеджмента качества - совокупность бизнес-процессов, направленных на последовательное удовлетворение требований клиентов и повышение их удовлетворенности.

В соответствии с требованиями документация системы менеджмента качества должна содержать:

1. Область применения системы менеджмента качества;
2. Политику в области качества;
3. Требование к работникам и внутренней организации лаборатории;
4. Комплекс мер, направленных на:
 - а) предотвращение и разрешение конфликта интересов;
 - б) обеспечение гарантий независимости работников;
 - в) обеспечение работников не участвовать в деятельности, которая ставит под сомнение ее беспристрастность;
5. Правила управления персоналом;
6. Правила обеспечения конфиденциальности информации;
7. Систему управления документацией.
8. и др. [1].

Порядок разработки системы менеджмента качества в организации происходит в несколько этапов. В первую очередь выпускается приказ руководства о начале работ по разработке системы менеджмента качества, в котором указывается ответственное лицо и назначается рабочая группа, ответственные за разработку СМК. Формируется документ, который будет содержать все цели и процессы системы менеджмента качества. В соответствии с данными документами в обязанности высшего руководства входит:

1. Поддерживать и совершенствовать систему менеджмента качества

2. Обеспечивать свободу от любого внешнего или внутреннего давления, способного оказывать влияние на качество выполняемых работ;

3. Обеспечивать всеми необходимыми ресурсами и способствовать повышению квалификации работников.

В обязанности главного метролога входят:

1. Сохранять высокое качество проведения поверки;

2. Соблюдать Руководство по качеству;

3. Делать все необходимое для реализации «Политики в области качества» и не предпринимать никаких противоречащих ей действий и решений;

4. Создавать условия мотивации персонала отдела с целью обеспечения необходимого качества поверочных работ;

5. Нести ответственность за качество оказанных услуг.

К самим же работникам лаборатории, непосредственно выполняющих работы по измерениям в области аккредитации, предъявляются требования:

1. Наличие высшего образования по профилю и опыта работы не менее одного года;

2. Наличие допуска к тем работам, которые связаны с использованием сведений, составляющих государственную тайну;

3. Работники лаборатории могут работать по трудовому договору в составе только одной лаборатории;

4. Наличие у работников навыков и профессиональных знаний.

Персонал лаборатории также необходимо ознакомить с элементами системы менеджмента качества, в том числе с требованиями стандартов ISO серии 9000.

С целью успешного внедрения системы менеджмента качества разработана программа, которая включает в себя:

1) Перечень и описание этапов внедрения;

2) Определение ответственных за каждый этап проекта среди сотрудников;

3) Назначение бюджета на внедрения системы менеджмента качества. В бюджет включаются расходы на сертификацию и стоимость повышения квалификации сотрудников;

4) Процедуру оценки внедрения системы менеджмента качества.

Необходимо будет указать критерии, по которым руководитель будет определять, достигнуты ли поставленные задачи.

После внедрения системы менеджмента качества необходимо описать бизнес-процессы, контроль за которыми руководитель считает наиболее приоритетными. Описание процесса происходит в соответствии с процессным подходом. Каждый процесс имеет вход и выход, где входом процесса является поступление прибора в лабораторию, выходом – снятие прибора с лабораторного учёта.

Также система менеджмента качества, по требованиям ГОСТ Р ИСО 9001, должна включать следующие элементы:

- документацию системы менеджмента;
- управление документами системы менеджмента и записями;
- действия, связанные с рисками и возможностями;
- улучшения;
- корректирующие действия;
- внутренние аудиты;
- анализ со стороны руководства. [2]

Когда процесс разработки внутренней документации подходит к концу, начинается опытная эксплуатация системы менеджмента качества. Запуск процессов, в рамках новой системы, должен быть постепенным. Опытная эксплуатация всегда сопровождается внутренним аудитом менеджмента качества на предприятии.

Для получения сертификата системы менеджмента качества лаборатория подает заявление в сертификационный орган вместе с необходимым комплектом документов.

Литература

1. Приказ Минэкономразвития РФ от 26.10.2020 г. №707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации» // СПС КонсультантПлюс.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система менеджмента качества. Требования // СПС КонсультантПлюс.

А.А. Голубкова, Л.В. Урявина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РАЗЛИЧИЯ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ТАМОЖЕННЫХ СОЮЗАХ МИРА

Техническое регулирование - это активно развивающееся направление в законодательстве различных стран. В каждой стране существует своя система регулирования, которая подстраивается под собственные особенности развития.

В целом под техническим регулированием понимается деятельность, которая устанавливает обязательные требования, добровольные правила и принципы в отношении продукции, процессов, работ и услуг, а также

оценке соответствия и регламентирует контроль за соблюдением обязательных требований.

Техническое регулирование в Российской Федерации получило особое развитие с введением федерального закона от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании». Закон регулирует отношения в трех областях: обязательной, касающейся установления обязательных требований к продукции (и/или продукции и связанным с требованиями к продукции процессам), добровольной, устанавливающей требования к продукции, процессам, работам и услугам, а также в области оценки соответствия. В Российской Федерации обязательные требования устанавливают технические регламенты. Они устанавливают обязательные требования только к продукции или к продукции и связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации. Добровольные требования установлены в добровольных стандартах по отношению к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг. Оценка соответствия осуществляется в форме обязательной и (или) добровольной сертификации и декларирования соответствия. Подтверждённая продукция маркируется знаком обращения на рынке.

Одними из главных субъектов технического регулирования в Российской Федерации являются: Министерство промышленности и торговли РФ (Минпромторг) и Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Первый выполняет функции федерального органа по техническому регулированию и участвует в выработке, реализации и мониторинге государственной политики в области технического регулирования, а также утверждает административные регламенты исполнения Росстандартом государственных услуг (функций). Функции контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов осуществляют уполномоченные федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные на проведение государственного контроля (надзора) в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Техническое регулирование в мире.

В большей части государств нет единых правовых актов, посвященных техническому регулированию. Это - предмет регулирования многочисленных, чаще всего разрозненных законодательных актов. Только в отдельных отраслях экономики или же технических сферах действуют систематизированные акты.

С целью налаживания систем товарообмена страны объединяются в таможенные союзы (соглашение между странами, которое включает беспошлинную торговлю, единое таможенное законодательство, а также одинаковые требования к сертификации продукции).

Крупнейшими таможенными союзами в мире являются: Европейский союз, Евразийский экономический союз, Южноафриканский таможенный союз, Андское сообщество и МЕРКОСУР (Mercado Común del Sur исп. - Общий рынок стран Южного корпуса). Анализ системы технического регулирования выбранных таможенных союзов представлен в таблице 1.

Техническое регулирование в зарубежных странах

Для исследования систем технического регулирования в различных странах, выбраны крупнейшие страны-участники из каждого союза.

В Европейском союзе такой страной выбрана Германия. В Германии обязательными правовыми актами являются директивы ЕС, а добровольными – национальные стандарты. Субъектом технического регулирования является Немецкий институт по стандартизации (нем. Deutsches Institut für Normung e.V. сокр. DIN). Оценка соответствия осуществляется через Сертификацию соответствия стандартам DIN и директивам ЕС. Маркируется продукция знаком CE и

DIN. Контроль за соблюдением требований осуществляет Германское общество по сертификации систем обеспечения качества "dqs".

Ключевую роль в Южноафриканском союзе играет Южноафриканская республика (далее – ЮАР). В ЮАР обязательные требования к объектам технического регулирования регламентируют национальные стандарты и технические регламенты. Субъектом является Южноафриканское бюро по стандартам, которое также выполняет функцию органа контроля (надзора).

Таблица 1

Системы технического регулирования в таможенных союзах

Наименование ТС Критерий сравнения	Европейский союз	Евразийский экономический союз	Южноафриканский союз	Андское сообщество	МЕРКОСУР
Страны участники (на октябрь 2022 г.)	Члены ЕС, а также кандидат в члены ЕС Турция и карликовые государства, граничащие с ЕС, — Андорра, Монако и Сан-Марино	Россия, Казахстан, Белоруссия, Армения, Киргизия	Ботсвана, Лесото, Намибия, Эсватини, ЮАР	Боливия, Колумбия, Эквадор, Перу	Аргентина, Бразилия, Уругвай. Чили, Колумбия, Эквадор, Перу, (Гайана и Суринам в настоящее время имеют статус ассоциированных членов)
Договор о создании союза	Римский договор (1958 г)	Соглашение о создании таможенного союза (1995 г)	Соглашение о таможенном союзе (2002 г)	Картахенское соглашение (1969 г)	Асунсьонский договор (1991 г)
Правовые акты	Общий таможенный тариф Сообщества, Таможенный кодекс ЕС, директивы	Таможенный кодекс, международные договоры стран - участниц ЕАЭС;	Протоколы SADC	Решение Генерального секретариата	Регламенты и акты
Кто может принимать правовые акты	Совет ЕС	Высший Евразийский экономический совет, Евразийский межправительственный совет Евразийская экономическая комиссия.	Совет министров	Андский президентский совет	Совет общего рынка
Орган надзора за исполнением требований актов	Группы административного сотрудничества (AdCos)	Европейская экономическая комиссия	Комиссия таможенного союза	Комиссия Картахенского договора	Группа общего рынка
Маркировка продукции	СЕ	ЕАС	SABS	ISO	ISO

Подтверждение соответствия проводится в форме обязательной сертификации. Продукция, прошедшая процедуру сертификации, маркируется знаком SABS.

Крупнейшей страной в Андском сообществе является Колумбия. В качестве обязательных требований в этой стране выступают технические акты. Субъектами являются соответствующие министерства. Они же осуществляют контроль за соблюдением требований актов. Обязательная сертификация – единственная форма оценки соответствия. Собственной маркировки продукции и страны нет.

В МЕРКОСУР самой влиятельной страной является Бразилия, где существуют только добровольные требования – национальные стандарты. Субъектом является Национальный институт метрологии, сертификации и качества промышленной продукции. Оценка соответствия проходит в форме обязательной и (или) добровольной (для очень узкого круга товаров) сертификации продуктов. Продукция маркируется знаком INMETRO. Надзор за соблюдением стандартов осуществляют местные министерства.

Таким образом, техническое регулирование является одним из наиболее динамично развивающихся направлений в законодательстве зарубежных стран. В каждой из них существует собственная модель регулирования, в которой отражены особенности правовой системы, организации государственного управления, уровня технического развития. Системы технического регулирования во многих странах похожи. Многие страны инкорпорируют международные стандарты в свое законодательство либо заимствуют технические регламенты других стран. Различия этих систем в основном в органах создания, принятия, контроля соблюдения технических регламентов и стандартов.

Литература

1 Лафитанский, В.И. Техническое регулирование в зарубежных странах / Журнал российского права, 2006. 18-27 с

2 Верещагина, А.С. Основы технического регулирования и стандартизации / А.С. Верещагина, Г.В. Тарануха – Комомольск-на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. 72с

3 Обыденков А.Ю. Техническое регулирование: мировой опыт и российское законодательство / Обыденков А.Ю. Бюро экономического анализа, 2003. 15,21с

4 Хасбулатов Р.И. Международная торговая политика: учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. Р. И. Хасбулатова. — М.: Издательство Юрайт, 2017 — 452 с.

5. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» // СПС КонсультантПлюс.

6 Договор о Евразийском экономическом союзе (Подписан в г. Астане 29.05.2014) (ред. от 01.10.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.04.2022) / статья 51

7 Решение Совета Европы от 22 июля 1993 г. по модулям для различных этапов процедур оценки соответствия и правил нанесения и применения маркировки СЕ, предназначенным для применения в директивах по технической гармонизации (93/265/ЕЭС).

П.А. Курилов, Э.Г. Юматова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИНТЕГРАЦИЯ ТИМ И ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В 21 веке в строительстве широко распространены компьютерные технологии. Сложно представить современный проект здания или сооружения без применения технологий информационного моделирования (ТИМ) и геоинформационных систем (ГИС).

В РФ с 1 января 2022 года в соответствии Постановлением Правительства Российской Федерации №331 применение ТИМ-технологий для формирования цифровой модели объекта (ЦИМ) на стадии проектирования и организации строительства становится обязательным [1]. Применение ГИС-технологий также является обязательным для реализации Постановления Правительства РФ №87 (Раздел 2) [2]. С применением средств ГИС разрабатываются генеральные планы объектов строительства (планы рельефа и земляных масс, план благоустройства территории, разбивочный план и др.) [3].

При этом в ходе интеграции ТИМ и ГИС-технологий решаются следующие нормативные задачи:

– разработка 3D-схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) с размещением ЦИМ здания (рис.1). При этом ЦИМ формируется в условиях реального мира, поскольку используется рельеф местности, полученной в конкретной точке Земного шара;

– разработка 4D-проекта организации строительства (ПОС), сформированной на 3D-подложке, что увеличивает его наглядность и качество контроля при строительстве (рис.2).

– уточнение и дополнение ЦИМ объекта строительства ГИС-данными. В результате появляется возможность использования jrs-систем для контроля за организацией строительных работ в реальном времени и дистанционно [3].



Рис. 1. Схема планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) в 3D



Рис. 2. Проект организации строительства (ПОС) в 4D

Целью исследования является: оценка качества информации, при экспорте/импорте разделов проекта АР и ГП, созданных в программах nanoCAD GeoniCS и Renga и сохраняемых в открытом формате IFC.

В ходе достижения поставленной цели могут возникнуть следующие проблемы:

во-первых, при экспорте/импорте файлов в IFC-формате из одной системы в другую исходная информационная модель объекта может преобразоваться с потерей части данных;

во-вторых, требования к формату IFC для ГИС-технологий отсутствуют, в отличие от ТИМ-технологий, требования к структуре IFC-файлов которых сформулированы учреждениями Госэкспертизы. Т.е. отсутствуют правила сохранения IFC-файлов в среде ГИС [4].

Для стандартизации экспорта/импорта файлов в IFC-формат разработан обобщенный алгоритм интеграции ТИМ и ГИС технологий на примере малоэтажного здания, который заключается в следующем:

1) средствами ГИС (nanoCAD GeoniCS) построить модель топоповерхности заданной местности, на которой будет располагаться объект строительства. Существует два способа создания топоповерхности: с помощью растровой топографической подложки или через систему геоточек. Выявлено, что первый способ является менее точным и приводит к ошибкам в оцифровке горизонталей местности. Поэтому для большей точности следует применить второй способ – через систему геоточек:

– импортировать геоточки из текстового файла. В результате импорта получить систему пространственных точек с определенными координатами и отметками высот местности;

– соединить полученные геоточки способом триангуляции, то есть при помощи треугольников. На данном этапе уже можно увидеть особенности рельефа местности;

– провести горизонтали через заданную систему геоточек и обозначить их в соответствии абсолютными отметками высот местности;

– добавить условные обозначения окружающей среды местности (элементы озеленения, подъездные пути, тротуары и др.).

– экспортировать построенную ГИС-модель из формата DWG в формат IFC, для того, чтобы можно было открыть исходный файл ГИС-системы в ТИМ-программе.

2) средствами ТИМ (Renga) построить информационную модель жилого здания жилого двухэтажного дома:

– на отм. -1,800 построить фундамент жилого дома высотой 1,20 м;

– отм. уровня земли принять, равной -0,600 м. Высоту этажа принять, равной 3,00 м;

– построить междуэтажное перекрытия толщиной 200 мм, выполнить построению второго этажа на отм. +3,000;

– создать кровлю. Кровля жилого дома двухскатная и построена на отм. +6000.

3) выполнить интеграцию ТИМ и ГИС в обоих направлениях для сравнительной оценки качества экспорта\импорта:

– сохранить построенную топоповерхность в программе nanoCAD GeoniCS в IFC-формате и выполнить его импорт в программу Renga (в проект двухэтажного жилого дома). Результат показал, что такой экспорт IFC-файла неудачен, поскольку Renga, хотя и открывает IFC-файл топоповерхности, но не читает его.

– произвести экспорт IFC-файла в обратном порядке, то есть из программы Renga в nanoCAD GeoniCS. В результате экспорт оказался успешным, поскольку в nanoCAD GeoniCS исходный файл с моделью здания открылся без потери 2D- и 3D-информации.

Для анализа качества экспортируемых файлов из nanoCAD GeoniCS в Renga был также произведен обмен между файлами в других форматах: DWG, DXF и IGES. Все форматы открылись, но с потерей информации. Например, DWG- и DXF-форматы открывались со значительным увеличением размера текста и с потерей 3D-информации. Обмен IGES-файлами предназначен для 3D-моделей, поэтому при экспорте открылась только часть исходной модели.

Выводы по результатам интеграции ТИМ и ГИС технологий через открытый IFC-формат файла было установлено:

– во-первых, для экспорта IFC-файла из ГИС систем нет соответствующих норм и правил, как например, для ТИМ систем. Из-за этого могут возникнуть проблемы качественного экспорта IFC-файла.

– во-вторых, экспорт IFC-файла из ГИС системы nanoCAD GeoniCS в ТИМ-систему Renga показал их несовместимость, т. к. Renga «не читает исходный IFC-файл». Однако, экспорт IFC-файла в обратном порядке оказался успешным, т.к. программа nanoCAD GeoniCS сохранила в полном объеме 2D- и 3D-информацию об объекте строительства, созданного в программе Renga.

Литература

1. Об утверждении правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6

Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1431 // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2022. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12158997/>.

2. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 : [с изменениями на 15 июля 2021 года]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12158997/>.

3. СП 333.1325800.2020. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. – М.: Стандартинформ, 2021. – 195с.– Режим доступа: <https://www.mos.ru/upload/documents/files/40.pdf>.

4. Требования к информационным моделям объектов капитального строительства. Часть 2. Требования к цифровым моделям архитектурных решений зданий для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mos.ru/upload/documents/01_ObshietrebovaniyakSMzdaniy_40.pdf.

О.М. Захарова, Е.М. Волкова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Промышленное воздействие на окружающую среду является одной из основных причин экологического кризиса на планете, его наиболее опасные последствия: глобальное потепление климата, сопровождающееся ростом среднегодовых температур, таянием ледников, повышением уровня океана, увеличением частоты засух, наводнений, ураганов. Факторы воздействия на экологию: образование твердых и жидких отходов; выброс неочищенных промышленных газов, токсичных веществ в атмосферу; сброс стоков в водные объекты; расход природных ресурсов и другие. Основные результаты промышленного воздействия на природу: разрушение естественной среды обитания растений и животных; снижение биоразнообразия, истощение запасов сырья (леса, пресной воды,

плодородных почв и т.д.). Опасными для экологии являются техногенные катастрофы, которые сопровождаются необратимым разрушением ландшафтов, массовым уничтожением живых организмов. Низкая эффективность производственных процессов приводит к перерасходу ресурсов, их потерям, к значительному загрязнению окружающей среды, при этом экономические трудности подчас делают невозможным радикальное обновление существующих технологий. В центр общественного внимания эта проблема попала в 1960-е годы, именно тогда в ряде развитых стран стали принимать меры по ее решению. Разработка методов управления охраной окружающей среды началась в 1970-х годах, комплексный подход стали применять гораздо позже. Эти вопросы решались в минимальном объеме, который обеспечивал соответствие деятельности фирм соблюдению требований национального законодательства. В условиях жесткой конкуренции многие зарубежные компании считали заботу об окружающей среде экономически невыгодной. Между тем потребитель и общество на первое место выдвигали требования о повышении качества жизни, включая чистоту окружающей среды.

В 1990-е годы зарубежные компании начали создавать системы менеджмента окружающей среды, их сертификация осуществлялась на соответствие британскому стандарту BS 7750. С его учетом Европейский Союз разработал стандарт «Система менеджмента в области окружающей среды» EMAS, который включал требования разработки и публичного объявления компанией политики в области качества окружающей среды.

Международная организация по стандартизации (ИСО) в 1990-е годы разработала комплекс международных стандартов на системы экологического управления, а именно ИСО серии 14 000, в 1993 году был создан Технический комитет «Экологическое управление» - ИСО/ТК 207.

В СССР еще в 1970-х годах был разработан ГОСТ 17.0.0.01-76 «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов», который предусматривал деление общего комплекса документов по направлениям: вода, атмосфера, биологические ресурсы, почва, земля, флора, ландшафт и недра. Организационно-методические основы природоохранной стандартизации разработаны коллективом ученых ВНИИС (Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации). В систему экологических стандартов входят нормативы: качества окружающей среды; использования природных ресурсов; предельно допустимого воздействия на окружающую среду; санитарных и защитных зон; экологические стандарты.

В России сейчас вопросами стандартизации занимается Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – Росстандарт. В соответствии с Федеральным законом РФ от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» вопросы охраны окружающей среды находятся в сфере госрегулирования. Сегодня Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. В соответствии с конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

Современные темпы роста мировой урбанизации привели к необходимости создания особых стандартов, содержащих рекомендации по устойчивому развитию исторических городов без потери их культурного наследия. Стандарт ISO 37100:2016 «Устойчиво развивающиеся города и сообщества. Словарь» в Российской Федерации был принят как ГОСТ Р ИСО 37100 - 2018 «Устойчивое развитие и адаптивность сообществ. Словарь». Согласно ему «устойчивость» – состояние глобальной системы, включающей окружающую среду, социальные, экономические аспекты, при котором текущие потребности удовлетворяются без нанесения ущерба возможностям будущих поколений; «устойчивое развитие», отвечает текущим экологическим, социальным, экономическим потребностям, не ущемляя возможностей будущих поколений. Законодательство России сегодня демонстрирует приверженность мировым принципам устойчивого развития поселений, сохранения природного, культурного наследия, окружающей среды, ресурсосбережения, энергоэффективности, улучшения благосостояния граждан, гармонизируя свои стандарты с международными. Действующий в России ГОСТ Р ИСО 37101-2018 «Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования» использует комплексный подход к менеджменту устойчивого развития городов. Опубликованный ИСО стандарт ISO 37106:2018 «Устойчивое развитие городов и сообществ. Руководство по разработке операционных моделей умного города для устойчивого развития сообществ» дает понятие «умный город», значительно увеличивающий жизнестойкость, вовлекая

общественность для коллективного руководства, охватывая деятельностью различные системы, используя интегрированные технологии с целью повышения качества жизни [1, 2].

Нижний Новгород, несмотря на высокий природно-экологический потенциал, характеризуется высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, что оказывает возрастающее негативное воздействие на его окружающую среду, что типично для промышленных центров страны [3]. Сегодня качество природного ландшафта городов оценивается средствами экологического, социально-гигиенического и социального мониторинга, а также с помощью систем экологического и гидрометеорологического онлайн мониторинга, что позволяет с высокой точностью оценить степень благоприятности среды и сравнить ее с критериями соответствия целям устойчивого развития [4,5]. Использование современных методов и достижений в анализе экологической информации открывает новые возможности для обоснования управленческих решений, обеспечивающих сохранение окружающей среды и инновационного развития территорий.

Литература

1. Ястребова, Е. Д. Международная стандартизация устойчивого развития городов /Е. Д. Ястребова / IX Всероссийский Фестиваль науки [Эл. ресурс] – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. Т1. С. 325-328
2. Иванов, А. В. Интегрированный подход к оценке устойчивого развития исторических городов /А. В. Иванов, Е. М. Волкова// 21-й Межд. научно-промышленный форум «Великие реки'2019». – Н.Новгород: ННГАСУ, 2019. Т. 3 С.191-194.
3. Захарова, О. М. Стандартизация проблем экологии Нижнего Новгорода/О. М. Захарова, Е. М. Волкова /XI Всероссийский Фестиваль науки [Эл. ресурс] – Н. Новгород: ННГАСУ, 2021. С.759-762
4. Иванов, А. В. Концепция интегрированной оценки природных и культурных ландшафтов Нижнего Новгорода /А. В. Иванов, Е.М. Волкова// II Межд. науч.-практ. конф. «Экологическая безопасность и устойчивое развитие урбанизированных территорий». - Н. Новгород: ННГАСУ, 2019. С.120-123.
5. Иванов, А. В. Использование интерактивных технологий экологического мониторинга и геодезайна для оценки устойчивости развития культурных ландшафтов исторических городов /А.В. Иванов, Е.М. Волкова// II Межд. науч.-практ. конф. «Устойчивое развитие территорий».- Москва, 2019. С. 86-88.

Е.С. Никифорова, О.Л. Любимцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА БОПП ПЛЕНКИ МАРКИ MGR ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Упаковочная пленка – простой и весьма функциональный материал. С ее помощью можно быстро и легко упаковать самые разные товары. В последнее время широкое распространение получила пленка, используемая для длительного хранения блюд и продуктов. Она создает герметичное пространство, в котором запахи и влага не просачиваются во внешнюю среду. Ключевое преимущество пищевой пленки — предотвращает попадание воздуха и влаги к хранящимся блюдам, что продлевает их срок годности.

В качестве объекта исследования была выбрана матовая релиз БОПП плёнка для высококачественной ротогравюрной и флексографической печати и ламинации марки MGR. БОПП-пленка представляет собой легкий и недорогой материал, который производится из пластмассы и отличается высокой износостойкостью. Способ производства БОПП предполагает двунаправленную поступательную растяжку выпускаемой пленки по поперечной, а также продольной осям. Среди упаковочных материалов такие пленки в настоящее время удерживают лидирующие позиции в сравнении с такими материалами как фольга, целлофан, полиамид и даже ПЭТ.

Плёнку марки MGR 20, используют в качестве упаковки кондитерских изделий. Её основное достоинство заключается в том, что она устойчива к маслам, жирам и химикатам.

Пленка состоит из трех слоев (рис.1):

1. Матовый обработанный релиз слой с низким коэффициентом трения;
2. Прозрачный слой ориентированного полипропилена;

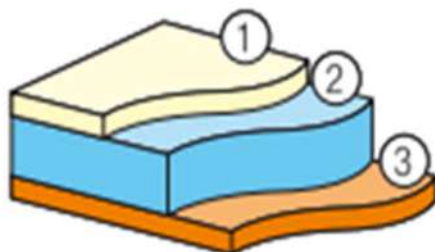


Рис.1 Состав пленки марки

3. Глянцевый обработанный модифицированный слой сополимера. Матовый слой обладает отталкивающими свойствами к латексному клею холодной сварки. Глянцевый слой предназначен для печати и ламинации.

Предметом исследования стала проверка соответствия показателей качества пленки марки MGR 20 одним из нижегородских предприятий показателям, указанным в ТУ (рис.2).

Свойства		Метод измерения			Ед.измер.	MGR	
Толщина, ± 5%		БИАКСПЛЕН			мкм	18	20
Плотность*					г/см ³	0,88	
Вес, ± 5%					г/м ²	15,84	17,60
Удельная поверхность, ± 5%					м ² /кг	61,05	54,95
Прочность при разрыве, не менее	MD	ГОСТ 14236	ISO 527	ASTM D882	Н/мм ² , МПа	125	
	TD					240	
Относительное удлинение при разрыве, не более	MD				220		
	TD				80		
Кинетический коэффициент трения	UT / UT	ГОСТ 27492	ISO 8295	ASTM D1894	---	0,30	- 0,10 + 0,15
Термическая усадка при 120°С, 5 мин, не более	MD	ГОСТ 18616	ISO 11501	ASTM D1204	%	4	
	TD					2	
Мутность, не менее		ГОСТ 15875	ISO 14782	ASTM D1003	%	70	
Блеск при 45°, не менее		UT	БИАКСПЛЕН	ISO 2813	ASTM D2457	%	12
Поверхностное натяжение, не менее		T	БИАКСПЛЕН	ISO 8296	ASTM D2578	Дин/см, мН/м	38

Рис. 2 Перечень показателей качества (ТУ)

Проверка была проведена с помощью дифференциального метода. Данный метод предусматривает сравнение единичных фактических показателей качества продукции с базовыми показателями.

При определении уровня качества продукции используют следующие формулы в зависимости от условий:

Если при увеличении показателя уровень качества продукции возрастает, то

$$Y_i = P_i / P_{I \text{ БАЗ}}; \quad (1)$$

Если при увеличении показателя уровень качество продукции снижается, то

$$Y_i = P_{I \text{ БАЗ}} / P_i, \quad (2)$$

где P_i - показатели продукции, $P_{I \text{ БАЗ}}$ - показатели базового образца.

Для проведения исследования использовались статистические данные с предприятия. Были рассмотрены обобщенные сезонные показатели.

Таблица 1

Значения показателей качества БОПП-пленки марки MGR 20

№	Показатели качества	ТУ	Фактическое значение, Зима	Фактическое значение, Весна	Фактическое значение, Лето
1	Поверхностное напряжение, мН/м, не менее	38	42,00	42,00	42,00
2	Кинетический коэффициент трения	0,3	0,36	0,30	0,36
3	Прочность при разрыве в продольном направлении, МПа, не менее	125	145,50	140,50	146,67
4	Относительное удлинение при разрыве в продольном направлении, %, не более	220	190,50	197,00	206,33
5	Прочность при разрыве в поперечном направлении, МПа, не менее	240	244,00	240,00	255,00
6	Относительное удлинение при разрыве в поперечном направлении, %, не более	80	63,50	74,00	77,67
7	Усадка при 120° С, 5 мин в продольном направлении, %, не более	4	3,45	2,70	2,80
8	Усадка при 120° С, 5 мин в поперечном направлении, %, не более	2	1,10	0,95	0,73
9	Толщина, ± 5%	20	20,20	20,10	19,90
10	Мутность, %, не менее	70	76,00	81,00	82,00
11	Плотность, г/см ³	0,88	0,88	0,88	0,87

В результате вычислений относительных показателей были построены циклограммы (рис.3).

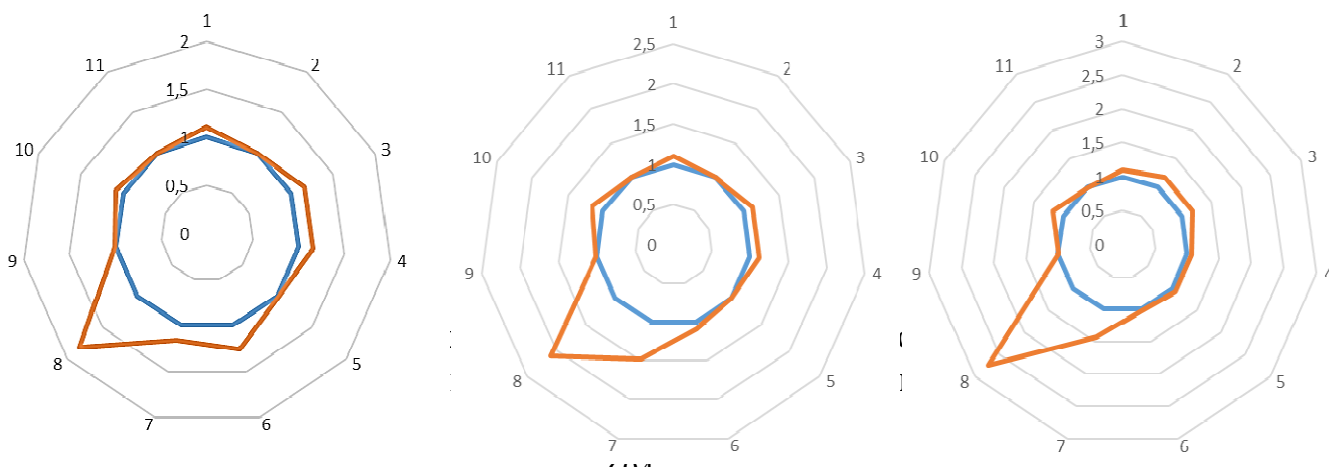


Рис.3 Сравнительные циклограммы относительных показателей соответственно Зима -ТУ, Весна – ТУ, Лето - ТУ

удовлетворительным. Однако, такие показатели как «Усадка при 120° С, 5 мин в продольном направлении» и «Усадка при 120° С, 5 мин в поперечном направлении» требуют дополнительного рассмотрения. Известно, что при упаковке в пленку, самой важной характеристикой является степень ее усадки, определяющаяся величиной обратимой деформации, накопленной и «замороженной» в полимере в процессе его формования. Степень усадки зависит от нескольких групп факторов. Производство пленки становится более экономичным при увеличении производительности процесса. Повышение производительности ведет к возрастанию усадки в продольном направлении, в то время как поперечная усадка остается практически неизменной. В нашей ситуации данный принцип нарушен, поэтому исследования необходимо продолжить.

Литература

1. БОПП-пленки. Технические характеристики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sibur.ru/upload/iblock/404/4049a51ef49899be3fbbe3a74de7c755.pdf>
2. Компания "Ориентал Про" Влияние на коэффициент усадки в термоусадочных пленках. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.polymer.ru/letter.php?cat_id=3&n_id=2822
3. ГОСТ 18616 «Пластмассы. Методы усадки» // СПС КонсультантПлюс
4. ГОСТ Р 54106-2010 (ИСО 11501:1995) «Плѐнки и листы полимерные. Методы определение размеров после нагревания» // СПС КонсультантПлюс
5. ГОСТ 15875 «Пластмассы. Методы определения коэффициента пропускания и мутности» // СПС КонсультантПлюс

Е.С. Никифорова, С. А. Болодурина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Полиэтиленовая пленка для пищевой продукции помогает сохранить свежесть продуктов питания, а также защитить от влияния окружающей среды, однако упаковка, не отвечающая требованиям правовых и нормативных документов, контактирующая с пищевой продукцией, может негативно повлиять на безопасность продукции.

Организации производящие пищевую продукцию, организации общественного питания и торговли должны использовать упаковку соответствующую регламентированным требованиям. Основными требованиями являются требования безопасности в соответствии с техническим регламентом таможенного союза «О безопасности упаковки» ТР ТС 005/2011, который также регламентирует требования к подтверждению соответствия.

Система подтверждения соответствия является одним из механизмов контроля безопасности продукции. При подтверждении соответствия продукция проверяется соответствие изделий требованиям технических регламентов, стандартов, которые обеспечивают безопасность продукции, а также не допускают введение в заблуждение потребителей относительно безопасности продукции.

В соответствии с техническим регламентом таможенного союза «О безопасности упаковки» ТР ТС 005/2011 подтверждение соответствия полиэтиленовой пленки для пищевой продукции носит обязательный характер и осуществляется в форме декларирования соответствия по одной из следующих схем: 3д, 4д, 6д. Схема декларации является определяющей частью процедуры подтверждения соответствия, характеризующей необходимый уровень доказательности соответствия продукции установленным требованиям.

Конкретную схему выбирает заявитель, с учетом особенностей производства продукции. На выбор схемы декларирования о соответствии влияет объем выпускаемой продукции, а именно серийно или партиями выпускается продукция.

Декларирование соответствия серийно выпускаемой упаковки (укупорочных средств) проводит изготовитель либо уполномоченное изготовителем лицо. Декларирование соответствия партии упаковки

(укупорочных средств) проводит изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), импортер[1].

Согласно решению Комиссии Таможенного союза от 7 апреля 2011г. № 621 «Положение о порядке применения типовых схем оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза» схема декларирования соответствия 3д применяется для серийного производства на основании доказательств заявителя и включает в себя следующие процедуры[2]:

- формирование и анализ технической документации заявителем;
- осуществление производственного контроля;
- испытание образцов (проб) продукции в аккредитованной испытательной лаборатории;
- принятие и регистрация декларации о соответствии;
- маркировка продукции знаком обращения на рынке.

Схема декларирования соответствия 4д применяется для партии продукции или единичного изделия и включает в себя следующие процедуры[2]:

- формирование и анализ технической документации заявителем;
- испытания образцов (проб) продукции в аккредитованной испытательной лаборатории;
- принятие и регистрация декларации о соответствии;
- маркировка продукции знаком обращения на рынке.

Схема декларирования соответствия бд применяется для серийного производства при наличии у изготовителя внедренной системы менеджмента качества и включает в себя следующие процедуры[2]:

- формирование и анализ технической документации;
- испытание образцов (проб) продукции в аккредитованной испытательной лаборатории;
- производственный контроль, который осуществляет изготовитель;
- сертификация системы менеджмента качества;
- принятие и регистрация декларации о соответствии;
- маркировка продукции знаком обращения на рынке.

Отличительными особенностями данных схем декларирования являются элементы контроля предприятием с помощью производственного контроля который осуществляет заявитель и сертификации системы менеджмента качества. Таким образом получается, что заявитель несет полную ответственность за соблюдение требований технического

регламента таможенного союза. В соответствии с этим заявитель должен обратить особое внимание на базу доказательственных материалов для подтверждения соответствия требованиям безопасности.

С целью повышения конкурентоспособности, подтверждения качества упаковки заявитель может по своей инициативе обратиться в орган по сертификации для подтверждения соответствия в форме добровольной сертификации.

Добровольная сертификация проводится на установление требованиям документов по стандартизации, регламентирующих требований к качеству.

Добровольная сертификация проводится по инициативе заявителей (изготовителей, продавцов, исполнителей) в целях подтверждения соответствия продукции требованиям стандартов, технических условий, рецептур и других документов, определяемых заявителем.

Литература

1. ТР ТС 005/2011 Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности упаковки» // СПС КонсультантПлюс.
2. Решению Комиссии Таможенного союза от 7 апреля 2011г. № 621 «Положение о порядке применения типовых схем оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза» // СПС КонсультантПлюс.

К.С. Бузорина, Е.М. Волкова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СТАНДАРТЫ ДЕТСКОЙ ШКОЛЫ АСТРОНОМИИ ДЛЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Астрономия возникла в связи с решением практических задач, важных для человека. В древности кочевые племена ориентировались на местности по Солнцу, Луне, звездам; первобытные земледельцы при полевых работах учитывали смену времен года, определяя полуденную высоту расположения Солнца, появление на ночном небе определенных звезд [1]. Развитие общества вызвало потребность в летосчислении – составлении календарей, в измерении времени, что стало возможным при наблюдении за движением небесных тел. Знания о истории астрономии, ее современном состоянии, стандартизации в этой области актуальны для

подростающего поколения, выбирающего путь в жизни, особенно в нашей стране, первой покорившей космос, они определяются ростом роли освоения космоса в экономическом развитии страны, в решении глобальных мировых проблем.

Сегодня эффективное распределение свободного времени подрастающего поколения – основная цель организаций дополнительного образования (ОДО), что способствует развитию творческого потенциала молодежи, выявлению общественно-полезных интересов, профессиональной ориентации с учетом склонностей и способностей, повышению уровня их культурного, интеллектуального, нравственного развития. Сеть ОДО проектируется в зависимости от численности населения, уровня территориальной доступности, степени распространенности, сложности, уникальности видов программ. Тип образовательного учреждения определяет направленность реализуемых программ, сегодня это: дошкольные; общеобразовательные; начального, среднего, высшего, послевузовского профессионального образования; дополнительного образования взрослых, дополнительного образования детей, детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей; специальные (коррекционные); другие. Таким образом, проектирование детской школы астрономии в Нижнем Новгороде актуально, поскольку затрагивает вопросы создания комфортной архитектурно-строительной среды [2, 3] для гармоничного развития детей.

При проектировании зданий организаций дополнительного образования, в соответствии с требованиями СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения», СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» предусматривают следующие функциональные зоны земельного участка: научно-техническую, физкультурно-спортивную, биологическую (учебно-опытную); массовых мероприятий, игр и развлечений, отдыха, хозяйственную. Планировочная организация зданий ОДО должна обеспечивать: универсальность помещений; размещение открытых многофункциональных пространств; доступность для маломобильных групп населения. Объемно-планировочная система должна соответствовать назначению организации, ее специфике, условиям эксплуатации, обеспечивать: возможность автономной и совместной эксплуатации функционально-планировочных групп помещений; удобную связь основных групп с входными; автономную эксплуатацию зрительного зала, помещений учебно-воспитательной работы с выделением подгруппы спортивной, административной, хозяйственной деятельности; связь с зонами земельного участка. Планировочное и конструктивное решения здания

должны обеспечивать необходимую звукоизоляцию для автономной эксплуатации зрительного зала, помещений массовой работы. Архитектурно-планировочные решения ОДО вместимостью до 150 человек следует проектировать универсальными, обеспечивать multifunctional использование помещений.

При проектировании зданий ОДО необходимо предусматривать средства антитеррористической защиты. Для группы зданий ОДО допускаются следующие группы помещений: административная; зрелищная, массовой работы, медицинская; библиотека; пищеблок, обеденный зал. Основные помещения для обучающихся должны располагаться в надземной части здания, для занятий детей до 11 лет — не выше третьего этажа. Рекомендуются помещения на первом этаже: гардеробы; комнаты для занятий детей дошкольного возраста (до 7 лет); мастерские скульптуры, керамики (с выходом на земельный участок); для спортивных занятий, технического творчества; залы для проведения массовых и зрелищных мероприятий. Выше первого этажа располагаются комнаты для индивидуальных музыкальных занятий на фортепиано; медицинский кабинет. На верхних этажах размещаются помещения для групповых и индивидуальных занятий на духовых и ударных музыкальных инструментах, оркестра; химико-технические, астрономические лаборатории (с обсерваториями), мастерские рисунка, живописи, графики, скульптуры. Высоту учебно-воспитательных помещений рекомендуется принимать не менее 3,3 м для вновь строящихся зданий ОДО, не менее 3 м — для реконструируемых. Помещения для обучающихся должны удовлетворять требованиям к воздухообмену.

Согласно требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», допускается освещение только искусственным светом: зрительного зала, гардеробных, санитарных узлов, кладовых, киноаппаратных, радиоузлов, дикторских, душевых, снарядных, помещений бассейна, центров технических средств обучения. Используют люминесцентные лампы, светодиоды спектров светоизлучения: белого, тепло-белого, естественно-белого. Здания ОДО должны быть оборудованы системами хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения, канализацией, водостоком согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Температура горячей воды в местах водоразбора, независимо от применяемой системы теплоснабжения, должна быть не ниже 60°C. По заданию на проектирование здания ОДО должны быть оборудованы системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха по СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Электрооборудование зданий ОДО

проектируется по СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа». Для зданий ОДО приветствуются каркасные конструктивные схемы, они лучше адаптируются под меняющиеся условия: расширение деятельности, перепрофилирование, реструктуризацию. Выразительность зданию придают эркеры, террасы, консольные выступы, башни и т.д., выбор материала отделки фасада (штукатурка, покраска, облицовка керамогранитом, композитными панелями и др.) определяется общим художественным замыслом.

Проектируемая детская школа астрономии будет находиться в Канавинском районе Нижнего Новгорода на улице Марата. Выбор территории обусловлен следующими факторами: в непосредственной близости расположен планетарий им. Г.М.Гречко, что позволит учащимся часто посещать экскурсии, общаться с ветеранами космоса, учеными; рядом есть удобная транспортная развязка – Московский вокзал, что важно для доступности учебного заведения для учеников из разных районов города и области; из окон школы открывается прекрасный вид на реку Оку, который позволит круглогодично наблюдать за состоянием природы, исследовать ее. Здание школы проектируется двухэтажным, квадратный в плане боковой пристрой перекрыт купольной прозрачной конструкцией крыши, под сводами которой учащиеся смогут исследовать звездное небо с помощью телескопа. Вокруг школы планируется благоустроенная территория, перед главным входом будет организован ландшафт с газоном и миксбордерами из разнотравья, окруженными кустарниками.

В процессе исследования была изучена история развития астрономии как науки, проектирования школ дополнительного образования; проведен анализ литературы, стандартов, патентов, проектов по теме; разработаны эскизы, выполнен проект, 3Д-модели здания детской школы астрономии (рис. 1, 2). Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что реализованный проект детской школы астрономии в Нижнем Новгороде расширит возможности для развития детей в сфере астрономии, математики, физики, на основы которых она опирается, поможет им в будущем стать учеными, изобретателями, полезными членами общества.



Рис. 1. Компьютерная модель здания детской школы астрономии для Нижнего Новгорода (модель выполнена Бузориной К.С. в программе The Sims 4)

На основе систематизации материала, рассмотрения принципов проектирования учреждений дополнительного образования, была выработана методика создания здания детской школы астрономии, конструкции которого обеспечат безопасное пребывание детей в образовательном учреждении, обеспечив им полноценную концентрацию на учебной деятельности. Предложенный проект школы может использоваться при реальном проектировании подобных гражданских объектов.

Литература

6. Еремеева, А.И. История астрономии: учебник / А.И. Еремеева, Ф.А. Цицин. - М.: изд-во МГУ, 1989. – 349 с.

7. Волкова, Е.М. Управление качеством архитектурно-строительной деятельности: уч. пособие /Е. М. Волкова. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020. 69 с.

8. Волкова, Е.М. Стандартизация и техническое регулирование архитектурно-строительной деятельности в России /Е.М. Волкова/ Межд. науч. конф.: «Стандартизация и техническое регулирование: современное состояние и перспективы развития» // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 6 (58). С. 143-152

М. А. Сергеева, Е. М. Волкова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СТАНДАРТЫ РЫБОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ДЕТСКОГО ДОМА НА БАЗЕ КУПОЛЬНОЙ ТЕПЛИЦЫ

При Петре I впервые детство и сиротство стали объектом попечения государства, в 1706 году были открыты приюты для незаконнорожденных младенцев с соблюдением анонимности происхождения. Сегодня ранний этап жизни сирот обычно проходит в детском доме, чтобы они росли здоровыми, сбалансированно питались, приобщались к посильному труду, можно на территории детского учреждения организовать ферму по разведению рыбы. В исследовательской работе был впервые разработан проект рыбоводческой фермы на базе купольной теплицы [1] для

Богоявленского детского дома Нижегородской области, способной вписаться в архитектурно-строительную среду [2] детского учреждения, улучшив ее микроклимат, наполнив природным содержанием. Были решены следующие задачи: изучена история искусственных объектов для разведения рыб, детских учреждений, стандарты ферм, виды рыбы для них, осуществлен поиск патентов-аналогов на сайте Роспатента. Таким образом, тема исследования актуальна, поскольку затрагивает здоровье детей, их экологическое [3] и трудовое воспитание, обеспечение питанием.

Началом искусственного рыборазведения в России считается открытие в середине XIX века В. П. Врасским метода сухого (русского) оплодотворения икры рыб, осуществленного им на собственном Никольском рыбоводном заводе [4]. Сегодня эти вопросы отражены в Федеральном законе N 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 02.06.2013.

Различают несколько типов устройств рыбоводной установки: прудовые хозяйства, садковые хозяйства, замкнутого водоснабжения (УЗВ), хозяйства совмещенного выращивания рыбы и овощей. При выращивании рыбы в установке замкнутого водоснабжения (УЗВ) необходим постоянный контроль за такими параметрами, как концентрация кислорода, рН, содержание в оборотной воде аммония и нитритов. Качество водной среды в УЗВ определяется чистотой исходной воды, технологией выращивания рыбы и эффективностью работы блока очистки. При росте рыбы протекают естественные процессы накопления продуктов биологической очистки, которые в известных пределах не оказывают негативного влияния на ее развитие, эти пределы определяют технологическую норму качества воды. Наиболее широко распространено разведение рыб семейства карповых, таких как сазан, карп, белый и пестрый толстолобики, белый и черный амур, карась, линь, семейство лососевых – форели, атлантического лосося, сиговых, семейства осетровых, сомовых, окуневых и других.

Для детей из Богоявленского детского дома Нижегородской области спроектирована ферма внутри двух совмещенных купольных каркасов для разведения рыбы, используя инновационную технологию аквапоники. Купольная ферма оборудована устройством для нереста рыб и инкубации икры. Пользуясь способом совместного выращивания объектов аквабиокультуры и растений, предполагается снабдить ее установкой замкнутого водоснабжения (УЗВ), необходимыми фильтрами и бассейнами.

Перед созданием концепции теплицы был проведен патентный поиск на сайте Роспатента, были отобраны оптимальные разработки в

части контроля микроклимата, способ совместного выращивания объектов аквабиокультуры и растений. Способ предусматривает сначала подачу воды в бассейн с осетровыми рыбами, затем в бассейн с сомовыми, далее воду перемещают в отстойник для осаждения органических отходов, затем вода поступает в аквапонную установку для выращивания растений, потом в емкости для культивирования ракообразных, выращивания моллюсков, далее на очистку последовательно в механический и биологический фильтр и снова в бассейны для рыб. Выращиваемыми рыбами являются осетровые и африканский клариевый сом, растениями – салат, петрушка, перец, укроп, кориандр, базилик, беспозвоночными – брюхоногий моллюск ампулярия и австралийский красноклешневый рак, а вермикультурой являются навозные черви, выращивание которых осуществляют в отдельном полипропиленовом ящике с отверстиями, заполненном биогумусом.

Проектируемая ферма представляет собой два геодезических купола диаметром 5000 мм, высотой 2500 мм, поднятый вертикальными стенками на 500 мм, соединенных на $\frac{1}{4}$ часть с одного края. Площадь основания равна 37,36 м², площадь покрытия – 72 м². Для построения правильного каркаса теплицы необходимы ребра трех разных длин: 1679 мм, 1581 мм и 1149 мм. Также будут необходимы два типа равнобедренных граней: боковые стороны по 1679 мм и 1149 мм, основание грани 1581 мм. Основа каркаса теплицы – балка 50x50 мм, покрывной материал – поликарбонат.

Расчет отопления теплицы для Нижегородской области происходил по следующим параметрам: материал поликарбонатный лист (4 мм); температура снаружи -34°C, температура внутри + 18°C; площадь основания -37,36 м², объем – 65,4 м³, полная площадь остекления – 72 м², таким образом, необходимая мощность для отопления теплицы – 19,9 кВт. Расчеты были проведены в специализированной компьютерной программе.

Наглядно форму проектируемого объекта показывает макет, перед его созданием были проанализированы стандарты теплиц, разработана ее концепция, выполнены эскизы, чертежи, макет. Материал каркаса макета был сделан из пластиковых соломинок в М 1:20. Диаметр каждого купола в макете - 250 мм, высота 150 мм, использованы три типа ребер: 24 шт. по 84 мм; 20 шт. по 79 мм и 16 шт. по 57 мм. Расчеты проведены в онлайн-программе – «калькулятор геодезического купола».

аким образом, проведенное исследование подтвердило гипотезу о

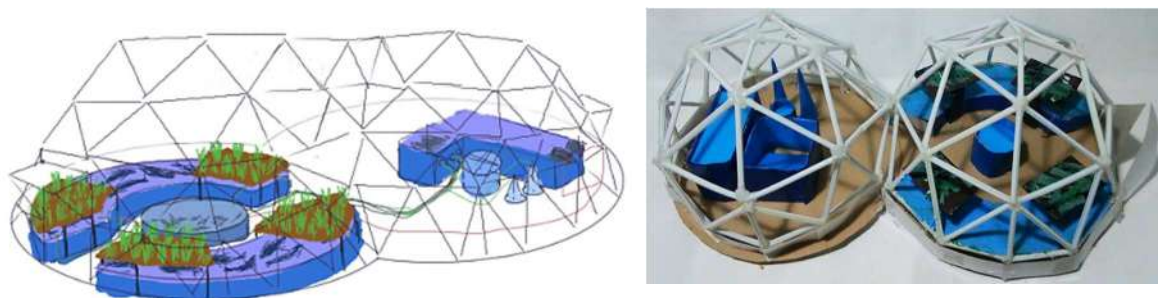


Рис.1. Эскизы и макет фермы для выращивания рыбы

том, что разработанный и реализованный проект инновационной рыбоводческой фермы на базе купольной теплицы, поможет приобщить детей-сирот к труду, вырастить рыбу, которая обеспечит им полезное питание, улучшит здоровье; расширит их кругозор через общение с природой.

На основе систематизации материала об объектах искусственного разведения рыбы, рассмотрения их видов, принципов проектирования, выработана методика создания инновационной фермы, конструкция которой может быть защищена как полезная модель, ее дизайн – как промышленный образец, изделие может выпускаться серийно. Разработанный проект рыбоводческой фермы может стать примером для подобных проектов, использоваться в жилищно-коммунальном хозяйстве, детских домах по назначению, а также служить целям экологического воспитания детей, бережному отношению к природе.

Литература

1. Сергеева, М. А Стандартизация инновационной теплицы для территории сельского детского дома /М. А. Сергеева, Е. М. Волкова /XI Всероссийский Фестиваль науки [Эл. ресурс] – Н. Новгород: ННГАСУ, 2021. С.100-104
2. Волкова, Е.М. Управление качеством архитектурно-строительной деятельности: уч. пос./Е.М. Волкова.– Н.Новгород: ННГАСУ, 2020. 69 с.
3. Иванов, А. В. Использование интерактивных технологий экологического мониторинга и геодезирования для оценки устойчивости развития культурных ландшафтов исторических городов /А. В. Иванов, Е.М. Волкова // II Международ. научно-практич. конф. «Устойчивое развитие территорий».- Москва, 2019. С. 86-88.
4. Калайда, М.Л. В. П. Врасский – инициатор и организатор первых работ по искусственному воспроизводству рыб в России /

М.Л. Калайда // Биологические основы рыбоводства. – Казань: КГЭУ, 2013. 151 с.

Б.С. Илюнин, О.Н. Чеберева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАГАЗИНА МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ

Дизайн интерьера - актуальная сфера профессиональной деятельности архитектора и дизайнера. Проблема стиля в этом свете приобретает ключевое значение для удобства организации функциональных и технологических особенностей проектируемого объекта. Востребованы современные необычные, доступные экономически и функциональные решения по дизайну интерьера, которые могли бы опосредованно способствовать экономическому развитию, но несли историческую преемственность с отечественным авангардным искусством. Реализованный проект интерьера сделает рассматриваемое помещение комфортным и функциональным, придаст новый импульс торговле за счет смелого колористического и продуманного глубинно-пространственного решения, повысит коммерческую привлекательность магазина.

Главной целью современного этапа экономических преобразований, проводимых в торговле, является создание благоприятных условий для эффективной деятельности в магазине одежды.

Решение поставленных задач осуществляется на основе системного, комплексного подхода, моделирования объекта в чертежах, моделях.

Объект исследования - архитектурно-дизайнерское решение экстерьера магазина, планировка помещений магазина, количество рабочих мест, состав помещений магазина, их площадь, коэффициент освещенности, потребность в торгово-технологическом оборудовании торгового зала, эффективность использования площади торгового зала.

Предмет исследования - проектируемый магазин «Good menS», торговая площадь - 90 кв.м., находящийся на первом этаже жилого дома с отдельным входом, в котором используется метод продаж - индивидуальное обслуживание, тип магазина по месту размещения - магазин городского значения.

В работе обоснована методика комплектации состава дизайн-проекта интерьера, которой нет в нормативах по дизайн-проектированию, нет в профессиональном стандарте дизайнера.

При выборе стиля для оформления дизайна интерьера рассмотрим основные стили современных интерьеров.

Минимализм - современной интерпретации стиль характеризуется небольшим разнообразием красок, спокойных цветов и оттенков, полным отсутствием лишней мебели, деталей и элементов в интерьере.

Хай-тек - преобладает обилие стекла, хромированные металлические детали, обтекаемые формы

Авангард - стремится к минимализму художественных средств для полноты выражения.

Китч - стиль-вызов, где рядом с вопящей безвкусицей может красоваться необыкновенная роскошь.

Фьюжн - смешивает разные стили в один гармоничный интерьер. Стиль является синонимом авторской свободы дизайнерской мысли, однако и в нём есть незначительные стилеобразующие ограничения полета фантазии.

Лофт - стиль реконструкции промышленных помещений и зданий предприятий под жилье и офисные помещения, впоследствии ставший самостоятельным направлением дизайна, в котором можно встретить сочетание металла и натуральной кожи, стекла и пластика, плакатов и живописи маслом

При этом формальная, или абстрактная, композиция демонстрирует законы, по которым строится визуальное произведение и позволяет проследить логику его построения

Одним из экологических веяний в архитектуре и дизайне интерьеров являются системы вертикального озеленения.

При формировании первого впечатления об объекте, 65% нашего внимания уделяется оценке его цвета. Цвет - самое эффективное и самое дешевое средство, чтобы произвести эффект на потребителя.

Существует три базовые схемы расположения товара в магазине:

Решетка. Стеллажи и стойки располагаются правильными параллельными рядами. Такая структура обычно используется в магазинах продуктов, бытовых товаров, книг, игрушек и др. В магазинах одежды эта форма не применяется, поскольку стеллажи перегораживают обзор.

Свободная, или лабиринт. Стойки и витрины располагаются асимметрично, в индивидуально разработанном порядке. При удачном воплощении эта структура отлично работает в магазинах одежды – перемещаясь по продуманному «коридору», покупатель имеет возможность рассмотреть в подробностях максимальное количество товара. Кроме того, использование декора, света, цветовых акцентов позволяет направлять взгляд посетителя в нужном направлении и акцентировать авторский интерьер.

Круговая схема – «петля» подразумевает размещение товара по периметру, что позволяет покупателю видеть практически весь ассортимент, обходя помещение в удобном направлении.

Один из важнейших принципов при организации торгового пространства – «правило правой руки». Многолетние специализированные исследования доказали, что 90 % европейцев и американцев, заходя в магазин, идут направо и далее обходят помещение против часовой стрелки.

Дальнейшим этапом изучения объекта являются – обмеры и обсуждение с заказчиком дизайн-концепции, пожеланий, бюджета проекта, на основе которых происходит составление технического задания, таких как цветовые предпочтения. В данном проекте выбран изумрудный цвет в шторах и мебели, так как он является фирменным цветом компании.

Составление предварительного плана: расположение склада, санузла, выставочных манекенов, зоны отдыха, витрин, подиумов, стойки информации. Для организации пространства выбрана схема «петля». Расчет числа одновременно пребывающих в магазине человек – 1 продавец-кассир и 4 посетителя, проходы исходя из этого расчета 900 мм, 700 мм – за диванами в зоне отдыха и общения с посетителями, один эвакуационный выход- он же вход. Глубина стеллажей развески стандартная для одежды – 600 мм. Нормативная экспозиционная витрина, выходящая на фасад здания, в помещении присутствовала.

Этапы дизайн-проектирования интерьера:

1) выполнение планировочного решения с план расстановки мебели в программе Archicad 16 (несколько вариантов).

2) выполнение трехмерной визуализации и рендера видовых точек с отражением цветового решения при помощи импорта файла в программу 3Dmax версия 16;

3) Подготовка чертежей в программе Archicad 16.

Для реализации проекта нам понадобится следующая документация:

Обмерный план. Обмерный план - базовый чертеж (вид сверху), который делается после замеров помещения.

План демонтажа - чертеж, который показывает строителям, какие перегородки сносить, а какие — оставлять. Обязателен, если в помещении будет перепланировка или перенос перегородок

План возводимых перегородок. План после демонтажа/монтажа - план после перепланировки. План дверей, план расстановки мебели, план расстановки и привязки санитарно- технического оборудования, план расположения сантехнических выводов, план пола - рабочая документация по полам, она указывает, где и какое покрытие будет в помещении, план расстановки осветительных приборов, план потолка. План розеток.

Этапы реализации дизайн-проекта интерьера:

1) Закупка строительных материалов на объект.

2) Заказ в мебельной компании конструктива мебели, детализация каждой детали мебельной конструкции, обсуждение эскизов, после замеров от мебельной компании, коррекция по месту - определение места приборов (кондиционер, бойлер) согласно техническим характеристикам. Соответствие расстановки электровыводов с чертежами. Расстановка мебели по месту.

3) Работа со строителями: выезд на объект; корректировка соответствия чертежам; решение возникающих вопросов.

4) Установка электромонтажного оборудования со специалистами. Корректировка привязок (по месту) от угла стены до центра электромонтажного оборудования (выключатели, розетки) и выставление высот по месту, контроль.

5) Контроль каждого процесса в соответствии со строительным планом - присутствие на объекте и выезд на объект по мере необходимости

Завершающие этапы реализации дизайн-проекта интерьера магазина:

Клининг- уборка помещения (от строительного мусора и строительной пыли).

Декорирование - расставление декора (искусственная зелень, вазы, манекены, картины) и оформление дополнительным декором, светом, зеленью, картинами

Дизайн-проект — это пакет документов, который детально отражает концепцию будущего интерьера: цветовые решения, композицию, расположение мебели и света.

В полный пакет дизайн-проекта входят: чертежи; визуализация; спецификация; пояснительная записка. Когда заказчик и дизайнер заключают договор, они уточняют список документов, который нужно подготовить.

Результаты исследования: Был создан дизайн-проект магазина, соответствующий СП 118.13330.2012 «Общественный здания и сооружения». Данный дизайн-проект послужит реализации идеи собственников магазина по привлечению дополнительного объема клиентов, опосредованно способствуя стабильности экономической ситуации в стране и ее улучшению.

Литература

1. Фрилинг Г., Ауэр К. Цвет-Психология-Пространство. Прикладная цветопсихология. Г. Фрилинг Г., К. Ауэр. Пер. О. Гавалова. М. Стройиздат, 1979.- 141 с.

2. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды: Учебное пособие./ В.Ф.Рунге, Ю.П.Манусевич - М.: Архитектура-С, 2007. - с 31 с.
3. Сенг Г. Принципы мерчендайзинга./Г. Сенг. Гревцов Паблшер. 2007. - 16 с.
4. Панкшенов Г.И., Чеберева О.Н., Герцева А.Г. Нормативная колористика. Учебное пособие для вузов. 2-е изд., дополн./Г.И.Панкшенов и др. – Н.Новг.: Печатная мастерская Радонеж, 2019. -88 с., ил.
5. Казарин, А.В. Теория дизайна; Учебное пособие./А.В. Казарин - Н.Новгород: ННГАСУ, 2011.

М. М. Пыхонина, С. А. Болодурина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОТРАСЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Железнодорожный транспорт на данный момент является ведущим звеном транспортной системы в России. Для того, чтобы в долгосрочной перспективе железнодорожные перевозки оставались самым эффективным способом транспортировки, необходимо обеспечение безопасности железнодорожного транспорта. Чтобы эффективно управлять процессом обеспечения безопасности железнодорожного транспорта, необходимо точно установить объекты управления и их характеристики, которые являются потенциальными источниками опасностей и угроз, затем обеспечить нормативное управление ими.

Система технического регулирования охватывает вопросы правового регулирования отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия [1].

Основы разработка современной системы технического регулирования железнодорожного транспорта начались после принятия Федерального закона Российской Федерации от 27 декабря 2002 г. №184-

ФЗ «О техническом регулировании». Данный федеральный закон устанавливает, что технические регламенты устанавливаются обязательными для применения и исполнения требования. В этот период были приняты технические регламенты, обеспечивающие безопасность железнодорожного транспорта и инфраструктуры.

С 2011 года после принятия Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в республиках Беларусь, Казахстан, и Российской Федерации в отрасли железнодорожного транспорта в целях обеспечения безопасности в России и на территории других стран Евразийского экономического союза (далее — ЕАЭС) действует ряд технических регламентов таможенного союза:

- ТР ТС 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава»;
- ТР ТС 002/2011 «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта»;
- ТР ТС 003/2011 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта».

Действующие технические регламенты с учетом степени риска причинения вреда устанавливаю минимально необходимые требования, выполнение которых обеспечивает [2, 3, 4]:

- безопасность излучений;
- биологическую безопасность;
- взрывобезопасность;
- гидрометеорологическую безопасность;
- механическую безопасность;
- пожарную безопасность;
- промышленную безопасность;
- термическую безопасность;
- химическую безопасность;
- электрическую безопасность;
- электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования;
- единство измерений;
- санитарно-эпидемиологическую и экологическую безопасность.

Для соблюдения требований технических регламентов разработаны и применяются стандарты. У каждого технического регламента в области железнодорожного транспорта действуют перечни стандартов [2, 3, 4]:

- Перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента;

- Перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований технического регламента.

Стандарты содержат правила и методы исследований (испытаний) измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований технических регламентов ЕАЭС и осуществления оценки соответствия объектов технического регулирования.

Рассмотренная система технического регулирования устанавливает необходимые требования безопасности железнодорожного транспорта, а также эксплуатационную совместимость транспортных железнодорожных сетей среди государств Евразийского экономического союза.

Литература

1. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ // СПС КонсультантПлюс

2. ТР ТС 001/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» // СПС КонсультантПлюс

3. ТР ТС 002/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» // СПС КонсультантПлюс

4. ТР ТС 003/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» // СПС КонсультантПлюс

И.В. Склярова, Л.В. Урявина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И АНАЛИЗ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Обследование технического состояния здания (сооружения): комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления,

усиления, ремонта, и включающий в себя обследование грунтов основания и строительных конструкций на предмет изменения свойств грунтов, деформационных повреждений, дефектов несущих конструкций и определения их фактической несущей способности.

Целью технического обследования зданий и сооружений, состояния строительных конструкций (обследование зданий) является выявление степени физического износа, причин, обуславливающих их состояние, фактической работоспособности конструкций и разработка мероприятий по обеспечению их эксплуатационных качеств.

Право на экспертную деятельность предоставлено специалистам, обладающим соответствующей квалификацией, которая должна быть подтверждена квалификационными сертификатами и другими разрешительными документами, заверенными государственными органами. Проводится техническое обследование зданий и сооружений с помощью профессионального сертифицированного оборудования. Это современная техника, обладающая высокой точностью измерений, позволяющая определять различные технические параметры строений с допустимой погрешностью.

Обследование строительных конструкций зданий и сооружений проводится в 3 стадии, связанные между собой:

- подготовка к проведению обследования;
- промежуточное обследование (визуальное);
- подробное обследование (инструментальное).

Основные современные методы технического обследования рассмотрены на примере железобетонных конструкций. Суть методов, область применения, а также их преимущества и недостатки представлены в таблицах 1-4:

Таблица 1

Акустический метод технического обследования железобетонных конструкций

Метод	Ультразвуковое исследование для железобетонных конструкций (Акустический метод)
Описание	Основаны на возбуждении упругих механических колебаний и позволяют выявить внутренние дефекты конструкций. По параметрам этих колебаний и условиям их распространения судят о физико-механических характеристиках и состоянии исследуемого материала.
Область применения	Позволяет проводить диагностику зданий и сооружений на прочность и выявлять скрытые дефекты, разрыв арматуры, разрушение бетона, образование коррозии, конструктивных прогибов и деформаций. Также при обследовании в аварийных ситуациях ультразвуковой метод позволяет выявлять причины аварий.
Преимущества	Возможность контроля изделий из самых различных металлических и неметаллических материалов независимо от их электропроводности, диэлектрической и магнитной проницаемости; Возможность

Метод	Ультразвуковое исследование для железобетонных конструкций (Акустический метод)
	выявления как поверхностных, так и внутренних дефектов; Безопасность для исполнителей и окружающих; Сравнительно небольшие затраты на контроль; Мобильность и адаптивность; Относительная легкость автоматизации.
Недостатки	Трудность или невозможность контроля изделий из неоднородных крупнозернистых материалов (нетермообработанных литых металлов, например, аустенитных сталей, некоторых типов чугунов); Требование ровной, гладкой поверхности изделия; Трудность контроля изделий малых размеров или сложной формы.

Таблица 2

Методы радиометрического обследования технического обследования железобетонных конструкций

Метод	Радиометрия или методы радиометрического обследования
Описание	Основаны на регистрации изменения интенсивности гамма-излучения с помощью ионизационных приборов. Система радиометрического контроля состоит из источника излучения, детектора и показывающего прибора.
Область применения	Определение плотности бетона, камня и сыпучих материалов.
Преимущества	Высокая чувствительность (выше, чем у радиографического метода), Высокая производительность, возможность бесконтактного контроля качества движущегося изделия, что особенно удобно при поточном производстве.
Недостатки	Одновременная регистрация сигнала от дефекта и от изменения толщины изделия. Это затрудняет возможность определения формы, размеров и глубины залегания дефекта

Таблица 3

Радиационный метод технического обследования железобетонных конструкций

Метод	Радиационный метод
Описание	Для определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры в железобетонной конструкции при обследованиях применяют электромагнитные методы или методы просвечивания и ионизирующих излучений с выборочной контрольной проверкой получаемых результатов путем пробивки борозд и непосредственными измерениями
Область применения	Радиационные методы применяют для обследования состояния и контроля качества сборных и монолитных железобетонных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкции особо ответственных зданий и сооружений.
Преимущества	Радиационные методы неразрушающего контроля находят широкое применение в дефектоскопии, измерениях структурных и геометрических особенностей материалов. Достоинство радиационного метода заключается в наглядности результатов контроля (оптический образ дефекта на экране или фотопленке).

Недостатки	Недостатки радиационных методов неразрушающего контроля — повышенные требования к технике безопасности, необходимость устройства сложной защиты от облучения, дороговизна и сложность аппаратуры, возможность работы с относительно небольшими толщинами
------------	--

Таблица 4

Метод «Лазерное 3D сканирование» технического обследования железобетонных конструкций

Метод	Лазерное 3D сканирование
Описание	Представляет собой новейший метод получения двух- и трехмерных моделей окружающего пространства. В процессе работы приборов создается облако точек с пространственными координатами, которые в итоге дают объемное изображение. Принцип работы лазерного сканера можно сравнить с работой любого радара.
Область применения	Архитектура, промышленности, строительство дорожной инфраструктуры, геодезия и маркшейдерия, археология
Преимущества	Высокий уровень автоматизации; получение информации неразрушающими методами; быстрое получение результатов исследования; мгновенная трехмерная визуализация; высокая точность; несравнимо более полные результаты; быстрый сбор данных; обеспечение безопасности при съемке труднодоступных и опасных объектов
Недостатки	Требование к привязке лазера к системе координат; затруднительная или невозможная съемка стеклянных поверхностей, окон, а также объектов на высоте: мостов, крыш зданий

Проведенный анализ показал, что метод лазерного 3D сканирования позволяет создать в короткие сроки качественный проектный продукт, по объему полученной информации несопоставимый с результатами других методов обследования, а именно:

- точно произвести обмерные работы (с погрешностью 5 мм);
- получить виртуальную модель объекта;
- определить пространственные характеристики всех элементов здания;
- создать 2D чертежи основных архитектурных элементов здания (фасадов и крыши) и ситуационный план земельного участка;
- выявить несоответствия с произведенными ранее обмерами вручную.

Лазерное сканирование проводится в 3 этапа:

1. Планирование обследования включает:

- определение целей и задач лазерного сканирования;
- анализ области, подлежащей обследованию;
- определение методов измерения и оборудования;
- управление данными.

2. Полевые измерения состоят из этапов: подготовки к съемке, настройки сканера, подключение сканера и сопутствующего оборудования, определения границ сканирования, выбора разрешения сканирования и непосредственно сканирования и сохранения данных.

3. Обработка данных.

Первым шагом в обработке данных НЛС является удаление шума и ненужных деталей из облака точек. Конечным продуктом процесса 3D-моделирования является модель с заданной поверхностью. Путем соединения всех точек в облаке точек с малыми треугольниками создается поверхностная модель или сетка. Эта сетка является интерполяцией точек в трех измерениях, создающих полное поверхностное представление.

В первую очередь, из недостатков наземного лазерного сканирования – требование к привязке лазера к системе координат. Чтобы аппарат сканирования работал, следует применить дополнительные приборы – тахеометр, GNSS приемника, что делает работу не совсем удобной.

Также одним из недостатков системы считается затруднительная или невозможная съемка стеклянных поверхностей, окон. За счет свойств стекла, способности отражать луч под углом, под которым он упал, лазерный пучок не возвращается в лазер, а значит, данные о точке прибор не сможет получить.

Значительный минус наземного лазерного сканирования выявляется при исследовании объектов на высоте: мостов, крыш зданий. Из-за того, что у прибора нет прямой видимости к объекту, лазер не в силах отснять все точки, даже если установить дополнительные станции. В данной ситуации лучше воспользоваться воздушным лазерным сканированием, которое отснимет объект в полном объеме.

Таким образом, наземное лазерное сканирование приобретает все большую популярность в инженерной сфере. Но, несмотря на большое количество плюсов, технология обладает и значительным количеством минусов. При доработке недостатков и усовершенствовании системы наземного лазерного сканирования, технология выведет инженерную сферу на новый уровень.

Литература

1. СП-13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. М: ФГУП ЦПП, 2003.
2. Обследование и испытание зданий и сооружений. Козачек В.Г., Нечаев Н.В.
3. Ржаницин А.Р. Надежность железобетонных конструкций. – М.: Стройиздат, 1988

4. Рабочая инструкция по проведению съемочных работ с использованием наземной лазерной сканирующей системы.

5. Середович В. А., Комиссаров Д. В., Комиссаров А. В., Широкова Т. А. Наземное лазерное сканирование // СГА. 2009. № 3 (28). 261 с.

6. Середович В. А. Комиссаров Д. В. Состояние, проблемы и перспективы

Л.В. Хазиева, Л.В. Урявина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕТСКОГО САДА

Энергетическая эффективность - характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю [1].

В отличие от энергосбережения (сбережение, сохранение энергии), главным образом направленного на уменьшение энергопотребления, энергоэффективность – это полезное (эффективное) расходование энергии.

С целью получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности проводится энергетическое обследование, по результатам которого организация получает энергетический паспорт.

Проверки проводятся в отношении продукции и технологического процесса в соответствии с требованиями федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности». По общему правилу, энергетическое обследование проводится добровольно. Однако, в соответствии с федеральным законом [1], некоторые компании должны проводить его в обязательном порядке. В частности, к ним относятся: органы государственной власти, местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц; компании с участием государства или муниципального образования и организации на бюджетном финансировании, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической

эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета.

Обследованием предприятий должны заниматься специальные компании, получившие лицензию на проведение энергоаудита. Основная цель исследования – определить, какое количество энергии тратит компания, насколько такое потребление ресурсов оправданно и не происходит ли утечек, которые снижают эффективность потребления ресурсов. Кроме того, аудиторам необходимо выявить процессы, которые являются наиболее энергозатратными, и решить, каким образом можно снизить потребление ресурсов.

Должностные лица контролирующего органа при проведении проверки осуществляют следующие действия:

- первичный обзор статистической, документальной и технической информации по всем видам энергетической деятельности предприятия и составление программы энергоаудита;

- инструментальное и термографическое обследование всех потребителей тепловой и электрической энергии;

- исследование энергетического баланса предприятия;

- обработка полученной или собранной информации и аналитический обзор по всем видам энергетической деятельности предприятия;

- оценка энергоэффективности теплотехнического, теплоэнергетического и теплотехнологического оборудования, теплогенерирующих установок, систем отопления и вентиляции, горячего водоснабжения, пароснабжения, сбора и возврата конденсата, холодоснабжения, электроснабжения, использования вторичных энергоресурсов;

- разработка основных рекомендаций и мероприятий по энергосбережению, учету топлива, воды, электрической и тепловой энергии;

- оформление отчета и составление энергетического паспорта.

Энергетический паспорт, согласно пункту 7 статьи 15 федерального закона № 261-ФЗ должен содержать информацию об оснащении приборами учета и объеме используемых ресурсов, показателях энергоэффективности, потенциале сокращения потребления ресурсов и перечне типовых мероприятий по энергосбережению. Компании, осуществляющие передачу ресурсов, дополнительно указывают величину потерь.

В соответствии с заключениями по энергетическому обследованию зданию присваивается класс энергоэффективности.

Класс энергетической эффективности - уровень экономичности энергопотребления изделия бытового и коммунального назначения, характеризующий его энергоэффективность на стадии эксплуатации. Существуют семь классов энергоэффективности - от А до G. Оборудование класса А самое энергоэффективное; у оборудования класса G энергоэффективность самая низкая.

Для определения класса эффективности могут быть использованы показатели энергоэффективности. На их основании можно выделить основные показатели. Это расход электроэнергии, тепловая энергия, расход холодной воды. Основная задача показателей (индикаторов) энергоэффективности состоит в обеспечении возможности отслеживать изменение энергоэффективности конкретной производственной установки или технологического процесса с тем, чтобы наблюдать влияние мер и проектов по повышению энергоэффективности на энергетические характеристики процесса/установки.

В качестве объекта анализа рассмотрены показатели энергоэффективности детского сада. По проведенному исследованию показатель тепловой энергии находится вне нормы (таблица 1).

Таблица 1

Показатели энергоэффективности детского сада

Показатель энергоэффективности	Фактическое значение	Базовое значение
расход электроэнергии, кВт/ч	47100	82258
тепловая энергия, Вт/м ³ °С	0,59	0,46
расход холодной воды, м ³	561	737,02

Для регулирования тепловых потерь предложено проведение следующих мероприятий:

Мероприятие № 1. Установка теплоотражающих экранов между отопительными приборами и наружной стеной.

Цель: экономия потребления тепловой энергии в системе отопления.

Описание. Отопительные приборы устанавливаются на наружные стены помещения под окнами. Прибор нагревает участок стены, расположенный непосредственно за ней. Получается, что батарея усердно расходует тепло на обогрев холодных ограждающих поверхностей наружных стен зданий вместо того, чтобы обогревать воздух внутри помещений, что является причиной увеличенных теплопотерь. Значительно уменьшить теплопотери в такой ситуации поможет использование теплоотражающих экранов, изолирующих участки стен,

расположенные за отопительными приборами. В качестве таких экранов используются материалы с низким коэффициентом теплопроводности. Рекомендуемая толщина изоляции 3-5 мм. Отражающий слой должен быть обращен в сторону источника тепла. Размер экрана должен несколько превосходить проекцию прибора на участок стены. Сократив потери тепла с помощью установки теплоотражающего экрана, экономия энергии может составлять в 3-6% от теплоотдачи прибора.

Мероприятие № 2. Установка узла учета тепловой энергии.

Цель: регистрация фактического отпуска тепловой энергии.

Описание. Система теплоснабжения учреждения не оборудована приборами учета тепловой энергии. Расчет за потребленную тепловую энергию осуществляется на основании договорных значений. Установка узла учета тепловой энергии на системе теплоснабжения учреждения попадает под обязательные требования № 261-ФЗ «Об энергосбережении», так как необходимая тепловая мощность учреждения составляет не более 0,2 Гкал/ч.

Мероприятие № 3. Реконструкция приточной системы вентиляции с организацией защиты от размораживания через закрытие сетевого контура теплообменников.

Цель: реконструкция приточной системы вентиляции.

Описание. Необходимо выполнить реконструкцию:

- заменить размороженные калориферы;
- в качестве защиты от размораживания закрыть сетевой контур пластинчатым теплообменником с пропилен-гликолевым контуром, установить циркуляционный насос на контуре приточка-теплообменник.

Литература

1. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // СПС КонсультантПлюс
2. «Энергосбережение и энергетический менеджмент: учебное пособие»/А.А. Андрижиевский, В.И. Володин. 2-е изд., испр. Мн.: Выш. шк., 2005. 294 с.
3. Федоров С.Н. Приоритетные направления для повышения энергоэффективности зданий // Энергосбережение, 2008. -№5. – с. 23-25.
4. Приказ Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 г. №325 «Об организации в Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» // СПС КонсультантПлюс

5. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий.
Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 // СПС КонсультантПлюс

Е.А. Чибаква, Э.Г. Юматова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИКТ В ПРОЦЕССЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

В ходе реконструкции, строительства и капитального ремонта объектов возникают задачи, связанные с обеспечением качественного выполнения работ. Строительный контроль проводят представители заказчика, подрядчика, а при бюджетном финансировании – представители федерального органа исполнительной власти после принятия решения о необходимости такого контроля. Непосредственно оценка качества работ проводится инженером-инспектором строительного контроля. Целью осуществления строительного контроля, задачи которого представлены в Градостроительном кодексе РФ [1, 2], является проверка соответствия выполняемых работ проектной, распорядительной и сметной документации, нормативным требованиям.

Выполняемые инспектором функции включают входной, операционный и приемочный контроль, в ходе которых осуществляется:

1. Проверка качества материалов и правил их хранения;
2. Выполнение сроков работ, освидетельствование скрытых работ;
3. Оценка соответствия проекту и требованиям нормоконтроля (технические регламенты, ГОСТы, СНИПы, СП и др.) законченного объекта.

В ряде работ отмечается недостаточная эффективность и архаичность существующих методов контроля [3, 4]. Это связано с тем, что с применением традиционных технологий осуществление строительного контроля представляет собой длительный процесс по причине не только большого количества бумажных документов, но и длинной цепочки их согласования и подписания. При этом полная цифровизация строительного контроля – это направление не только его минимизации по времени и затратам за счет автоматизации, но и повышения качества. Для улучшения качества строительного контроля применяется широкий спектр технологий (ГИС, ТИМ, информационно-телекоммуникационные технологии и др.).

Для удаленного проведения инспектором контрольных мероприятий с последующим автоматическим анализом полученной информации активно применяются информационно-телекоммуникационные технологии (ИКТ).

Выделим факторы, повышающие качество контроля объектов капитального строительства (ОКС) средствами ИКТ в сравнении с традиционными методами:

1. Контроль безопасности и качества работ в режиме реального времени (выполнение требований технической и пожарной безопасности на объекте, оценка на соответствие календарному графику\смете);
2. Мониторинг выполнения строительно-монтажных работ и устранения нарушений с привязкой комментариев и задач к кадастровому паспорту (оценка на соответствии проектной документации и хода выполнения работ с привязкой геоинформационной модели топоплана и возможностью доступа с мобильного устройства к проектной документации);
3. Наполнение ЦИМ ОКС результатами строительного контроля для минимизации времени на взаимодействия с надзорными органами;
4. Автоматическое формирование отчетной документации (актов, журналов и др.);
5. Электронный документооборот (автоматические оповещения руководителей о выполнении работ, доступ с мобильного устройства к результатам предыдущих отчетов контроля);

Выделен перечень показателей качества, позволяющих произвести оценку на соответствие проектной, сметной и распорядительной документации:

1. Географические координаты (точки привязки ОКС к генплану);
2. Объем выполненных работ и распределение материальных затрат;
3. Размещение строительной техники на объекте;
4. Обеспечение безопасности труда;
5. Геометрические размеры;
6. Состояние поверхностей конструкций и инженерных сетей.

Отметим, что в настоящее время на российском рынке представлено ряд систем автоматизированного строительного контроля таких, как: «СтройКонтроль» (разработчик ООО «Мобильные решения для строительства»); «ЦУС – Цифровое управление строительством» (разработчик ООО «Матрикс»); «LementPro» (разработчик «SODIS Lab») и др. Востребованность программ данного профиля растет не только среди частных компаний, но и в государственных организациях.

В работу инспекторов строительного контроля НКО Нижегородский фонд ремонта МКД было произведено внедрение отдельных приложений цифровых технологий (июль, 2022 г.). На начальном этапе было

выполнено тестирование разработанного приложения «Мобильный сотрудник». Данное приложение предназначено для: регистрации прибытия специалиста на объект по системе ГЛОНАСС; фиксации дефектов и нарушений с прикреплением фотографий; создания отчетов; составления актов выявленных недостатков и актов простоя. Сформированный отчет автоматически вычисляет текущий процент выполнения работ и подгружается в систему АСУ ФКР Нижегородской области.

В ходе прохождения учебной производственной практики на предприятии НКО Нижегородский фонд ремонта МКД для тестирования системы был произведен выезд на ОКС – пятиэтажный многоквартирный жилой дом (МКД). На момент посещения объекта подрядной организацией выявлено, что завершён демонтаж кровли в соответствии с проектом (рис. 1, 2). Проведен визуальный контроль качества и объемов выполненных работ по ремонту несущей (22,24 %) и ограждающей частей крыши (15,45%). С помощью приложения «Мобильный сотрудник» сформирован и отправлен отчет.



Рис. 1. Оценка показателей качества при визуальном осмотре работ по капитальному ремонту крыши МКД: а) стропильная система; б) демонтированная кровля

Выводы. Внедрение средств ИКТ в ходе строительного контроля позволяет обеспечить: во-первых, эффективность управления строительством, поскольку сокращаются затраты и время: 1) на выезды инспекторов контроля на строительную площадку для оценки показателей качества; 2) на документооборот и межведомственное взаимодействие, поскольку все участники строительства находятся в едином цифровом пространстве; во-вторых, повышение качества результатов проведения строительного контроля за счет как большего объема поступления информации с места строительства, так и непрерывного взаимодействия с

органами государственного надзора (в случае ЦИМ ОКС бюджетного финансирования).

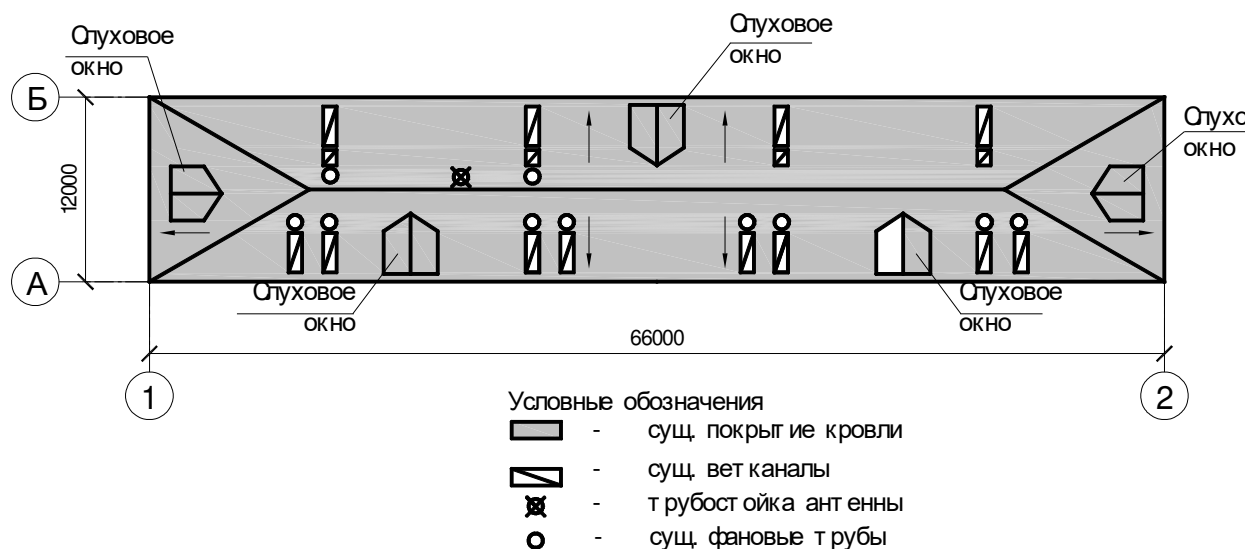


Рис. 2. Схема демонтажа кровли МКД

К недостаткам средств ИКТ следует отнести следующие: во-первых, не всегда устойчивое подключение к сети Интернет при удалении от больших населенных пунктов; во-вторых, необходимость дополнительных затрат предприятия с целью непрерывной переподготовки инженеров при работе со средствами ИКТ; в-третьих, не достаточную разработанность нормативно-правовой базы для полной автоматизации цифрового контроля ОКС бюджетного финансирования.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2004 N 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (ред. от 14.07.2022) // СПС КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.
2. Постановление Правительства РФ от 21.06.2010 N 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» // СПС КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_101791/d6cc9b9cd54032cee0a45012ab1d806425d68584/#dst100012/.
3. Тускаева З.Р., Албегов З.В. Осуществление строительного контроля с применением технологий информационного моделирования зданий и виртуальной реальности // Инженерный вестник Дона. – 2021. – №2 (74). – с. 371-384. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osuschestvlenie->

stroitelnogo-kontrolya-s-primeneniem-tehnologiy-informatsionnogo-modelirovaniya-zdaniy-i-virtualnoy-realnosti.

4. Волков А.А., Тускаева З.Р., Албегов З.В. Создание эффективного метода строительного контроля на основе аппаратно-цифровой платформы // Системотехника строительства. Каберфизические строительные системы. Сборник научных трудов. – 2019. – с. 100-103. – URL: https://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/2019/systemotechnika_stroitelstva_2019.pdf.

СЕКЦИЯ №8 «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

Руководители секции:

Е.А. Моралова, старший преподаватель кафедры водоснабжения, водоотведения, инженерной экологии и химии;

С.М. Гусейнова, член СМУ, старший преподаватель кафедры водоснабжения, водоотведения, инженерной экологии и химии.

К.А. Разуваева, М.А. Патова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО

С 2017 по 2019 годы в субъектах Российской Федерации началось внедрение новой системы обращения с отходами. Необходимость реформы была обусловлена следующими проблемами:

- 93% твердых коммунальных отходов (ТКО) направлялось на захоронение и сжигание;
- инфраструктура в области обращения с отходами заметно устарела;
- постоянно образовывались «стихийные» свалки.

«Мусорная реформа» вступила в силу в России в 2019 году. С этого времени вывозом твердых коммунальных отходов стали заниматься региональные операторы, а не управляющие компании, как это было раньше.

Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – юридическое лицо, которое обязано заключить договор на оказание услуг с собственником ТКО, которые образуются и места сбора которых находятся в зоне деятельности регионального оператора [1].

Так территория Нижегородской области была поделена на 9 зон, где осуществляли свою деятельность 7 региональных операторов.

Региональный оператор обеспечивает сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, захоронение ТКО самостоятельно или с привлечением операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами.

С 1 января 2018 года все автомобильные средства, используемые для транспортирования твердых коммунальных отходов, должны быть оснащены аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS [2].

Контроль за деятельностью региональных операторов по обращению с ТКО на территории Нижегородской области осуществляет Министерство экологии и природных ресурсов, а также ГБУ НО «Экология региона».

Перечень критериев, составляющих нарушения в части транспортирования ТКО определен на основании: нормы ст. 24.6 Федерального закона от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и требований постановления Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2016 г. № 1156 «Об утверждении

правил обращения с твердыми коммунальными отходами», пунктов соглашения об организации деятельности по обращению с ТКО на территории Нижегородской области в отношении каждой зоны деятельности региональных операторов по обращению с ТКО соответственно.

Главной задачей при осуществлении контроля является выполнение требований по соблюдению границ зон деятельности региональных операторов и направлению транспортирования ТКО в пределах каждой зоны, а также по движению ТКО только на разрешенные к использованию ОРО и МСК [3].

Для осуществления контроля за деятельностью региональных операторов на территории Нижегородской области разработана система мониторинга вывоза ТКО. Основу системы составляет карта, на которой отражается трек выбранного автомобильного средства, используемого для транспортирования твердых коммунальных отходов, в заданный момент времени.

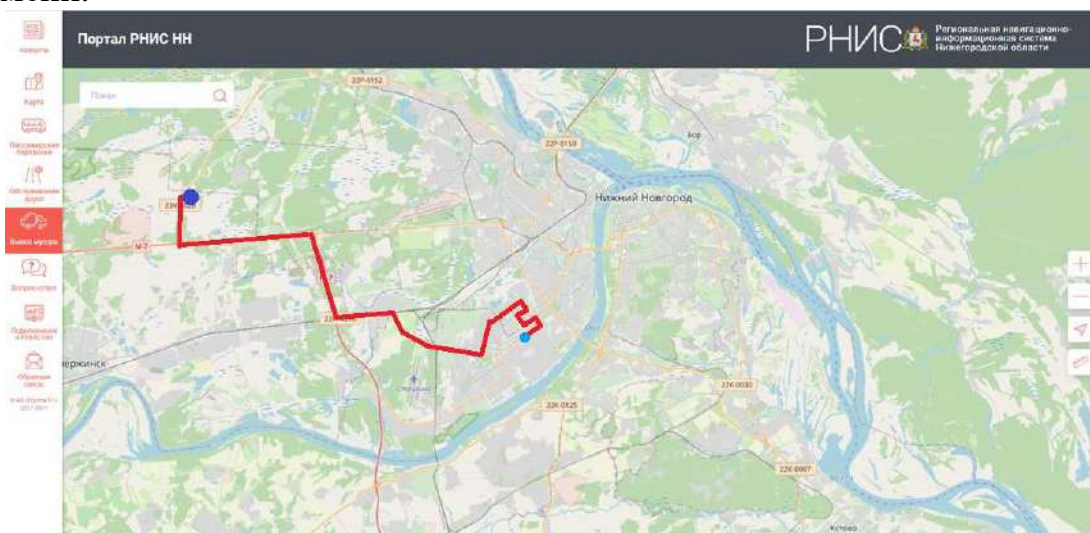


Рис. 1 – Система мониторинга вывоза ТКО

Среди плюсов данной системы можно отметить удобное и понятно графическое отображение информации. Однако, встречаются и трудности в работе, например, выгрузка данных из системы занимает продолжительное время.

Так, чтобы получить информацию о посещении мусоровозом конкретной контейнерной площадки, необходимо просмотреть трек каждой машины перевозчика за каждый день в интересующий период времени. Таким образом, если необходимо выгрузить информацию о посещении контейнерной площадки за три месяца, то на обработку данных может уйти несколько дней.

В прошлом году началась разработка новой системы. Куратором региональной информационной системы «Мониторинг ТКО» является министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области.

Разработчиком проекта выступила российская ИТ-компания «Большая Тройка».

В систему будет автоматически поступать информация от региональных операторов. Можно будет в режиме реального времени узнать, из каких контейнеров вывезен мусор, а из каких нет, увидеть мусоровозы на маршруте и проследить за их работой.

Ежедневно в режиме реального времени через личный кабинет на портале РИС «Мониторинг ТКО» будет осуществляться размещение следующей информации:

- данные о транспортных средствах, в том числе транспортных средствах подрядных организаций;
- данные о маршрутах транспортных средств, в целях отслеживания всего пути коммунальных отходов: от контейнерной площадки до полигона отходов;
- данные о графиках вывоза ТКО;
- данные о потоках движения отходов в соответствии с территориальной схемой обращения с отходами;
- реестры контейнерных площадок на территории муниципальных образований, входящий в зону деятельности регионального оператора.

Система позволит повысить эффективность и качество управления процессами обращения с отходами за счет систематизации информации в единой базе данных; повысить эффективность сбора и анализа сведений о процессах обращения с ТКО; уменьшит трудоемкость работы по мониторингу процессов в сфере обращения с отходами.

Однако, в настоящий момент утверждение и ввод в эксплуатацию программного продукта постоянно переносится в связи с техническими трудностями и обработкой больших объемов информации.

Литература

1. 6. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» // СПС КонсультантПлюс.

2. Постановление Правительства РФ от 25 августа 2008 года № 641 «Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS» // СПС КонсультантПлюс.

3. Постановление Правительства Нижегородской области от 18 ноября 2019 года № 843 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами,

на территории Нижегородской области» (с изменениями на 4 июня 2021 года) // СПС КонсультантПлюс.

С.С. Гречкина, Я.А. Васина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВ РАЙОНОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА 2021-22 ГГ

В 2021 году нами проведена экологическая оценка почв и талых вод по отдельным химическим показателям в некоторых районах Дзержинска [2]. В 2022 г задачами исследования для почв Нижнего Новгорода являлись: 1) изучение теоретического материала по методам отбора, пробоподготовки, анализа почв; 2) выполнение исследования в соответствии с методиками по ГОСТу; 3) проведение экологической сравнительной оценки по некоторым химическим показателям выбранных зон Нижнего Новгорода. Цель данной работы - химико-экологическое исследование состава почв районов Нижнего Новгорода по жилой, промышленной и лесной зонам.

Отбор проб почв на территории Нижнего Новгорода осуществлялся с 5 октября по 7 октября 2021 года. Всего было отобрано 25 проб. На территории промзоны – 8, на территории жилой зоны – 9, а на территории лесной зоны – 8 (рис.).

Основные требования к отбору проб почвы установлены в ГОСТ 17.4.4.02-84. «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Материал собирали по следующей схеме: разделили участок на 10 равных частей. В центре каждого участка выкапывали яму глубиной 20 см и вынимали грунт. Выкопанную почву делили на 4 равные части, из каждой брали 20–25 г и складывали в бумажный пакет. Общая масса 400–800 г. Затем почву высыпали на бумагу, удаляли все корни и камни. Высушивали в течение 2-3 дней при комнатных условиях. Высушенную землю измельчали, перемешивали. И отбирали по 20 г земли для лабораторного анализа [3,4]. Пробоподготовка почвы включала обязательно получение водной вытяжки из почвы, что необходимо для определения показателей состава.

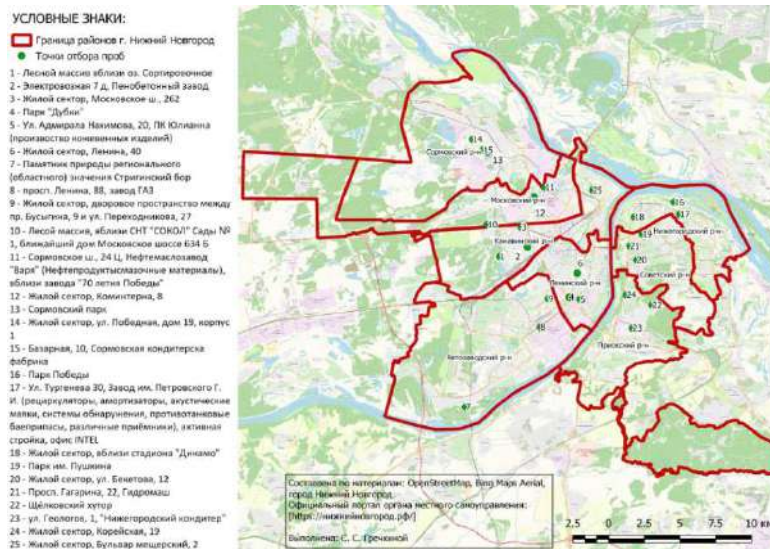


Рис 1. Картограмма расположения точек отбора проб почв в Нижнем Новгороде [1]

Для определения некоторых химических показателей состава почвы использованы качественный анализ, химические, физико-химические методы количественного анализа. Приборы и оборудование соответствовали методикам анализа по ГОСТу. Результаты исследований приведены в таблице 1, 2.

Органолептическим методом был определён запах по 5-ти большой шкале ГОСТ Р 56157-2014. Самый низкий в промзоне для Сорновского и Советского р-ов, самый высокий для Канавинского р-на. Самый низкий в жилой зоне для Ленинского, Автозаводского и Нижегородского р-ов, самый высокий для Советского и Приокского р-нов. Самый низкий в лесной зоне для Нижегородского р-на, самый высокий для Автозаводского и Сорновского р-ов. Запахи естественного происхождения - землистый - для жилой и лесной зоны всех районов, что свидетельствует о большом количестве органики. Для промзоны землистый запах смешан с металлическим.

Цветность исследована фотометрически по ГОСТу 31868-2012. Этот показатель одинаковый во всех зонах, что связано с органическим гумусовым составом почв – перегноем.

Ионы железа (III) были количественно определены фотометрическим методом. Самый низкий в промзоне для Нижегородского, Советского и Приокского р-ов, самый высокий для Ленинского р-на. Самый низкий в жилой зоне для Московского р-на, самый высокий для Канавинского р-на. Самый низкий в лесной зоне для Московского р-на, самый высокий для Приокского р-на.

Методом прямой кондуктометрии определена электропроводность на кондуктометре «Анион-4120». ГОСТ 30813 – 2002. Почти во всех пробах выявлено несоответствие по солесодержанию. Это связано с тем, что минералогический состав почв достаточно высок, вне зависимости от

органической составляющей. Около 50—60 % объёма и до 90—97 % массы почвы составляют минеральные (неорганические) компоненты. Антропогенный вклад возможен за счет загрязнений из окружающей среды. Самый низкий в промзоне для Канавинского р-на, самый высокий для Автозаводского

р-на. Самый низкий в жилой зоне для Нижегородского р-на, самый высокий Советского р-на. Самый низкий в лесной зоне для Нижегородского р-на, самый высокий для Сормовского р-на.

Кислотность определена потенциометрическим методом на иономере «Марк-901». ПДК рН по ГОСТу ГОСТ 51232 - 98. Для всех районов выявлено соответствие ПДК, характер водных вытяжек – нейтральный.

Таблица 1

Результаты анализа проб почв Нижнего Новгорода в трёх зонах

Показатели	Диапазон для проб почв промзоны	Диапазон для проб почв жилой зоны	Диапазон для проб почв лесной зоны	ПДК для почв
Запах (баллы)	1-5	2-5	1-4	До 2
Электропроводность (мкСм/см)	25,9-345,0	176,2-566,0	1,266-295,2	60-150
Водородный показатель (рН)	6,39-7,95	6,8-7,79	6,34-7,15	5,1-9
Цветность (градусы цветности)	70	70	70	-
Масса железа (мг/л)	0,9-3,8	1-4,8	1,5-16	-

Обнаружены следовые количества для катионов металлов и фенола. Качественными реакциями идентифицированы следующие вещества в пробах почв: фенол, ионы свинца, кобальта, железа (III), алюминия, никеля. Фенол, ионы кобальта и никеля не обнаружены. В пробах из промзоны обнаружен алюминий в 2, 11 точках отбора Канавинского и Московского районов, и свинец в 2. В жилой зоне Ленинского, Автозаводского, Московского и Приокского районов – алюминий в 6, 9, 12, 24 точках отбора. В лесной зоне Ленинского и Сормовского районов – алюминий в 4, 13 точках отбора. Источники попадания тяжёлых металлов в грунт могут быть природными и техногенными. Природные причины обусловлены факторами распада почвы на минерологические (неорганические) вещества. На данный момент исследования мы не можем точно утверждать о техногенной причине даже для следовых количеств. Исследование будет продолжено по этому направлению. Предполагаем, что техногенная причина связана с лакокрасочным производством в этих районах.

Таблица 2

Результаты анализа проб почв Нижнего Новгорода в трёх зонах

Показатели (качественное определение)	Точки отбора почв промзоны (следы)	Точки отбора почв жилой зоны (следы)	Точки отбора почв лесной зоны (следы)
Фенолы	-	-	-
Свинец	2	-	-
Кобальт	-	-	-
Алюминий	2, 11	6, 9, 12, 24	4, 13
Никель	-	-	-

Почва — природное тело, которое формируется в результате преобразования поверхностных слоёв суши Земли при совместном воздействии факторов почвообразования. Свойство почв по-разному аккумулировать разнообразные химические элементы и соединения. Одни необходимы для живых существ - биофильные элементы и микроэлементы, различные физиологически - активные веществ. Другие являются вредными или токсичными: тяжёлые металлы, галогены, токсины и пр. Это несомненно проявляется на всех живущих на них растениях и животных, включая и человека. Основными источниками загрязнения почв в городских условиях являются антигололедные средства, выбросы автотранспорта, промышленности и энергетики. Почва оказывает существенное влияние на состав и свойства поверхностных, подземных вод и всю гидросферу Земли. Фильтруясь через почвенные слои, вода извлекает из них особый набор химических элементов, характерный для почв водосборных территорий. А поскольку основные показатели воды, её технологическая и гигиеническая ценность, определяются содержанием и соотношением этих элементов, то нарушение почвенного покрова проявляется также в изменении качества воды.

В ходе данной работы были изучены методы отбора, пробоподготовки, анализа почв; выполнены исследования в соответствии с методиками по ГОСТу. А также проведена экологическая сравнительная оценка по некоторым химическим показателям выбранных зон Нижнего Новгорода.

Литература

1. Составлена по материалам: OpenStreetMap, Bing Maps Aerial, город Нижний Новгород. Официальный портал органа местного самоуправления: [<https://нижнийновгород.рф/>]

2. Кангина, Ю.А. Экологическая оценка состава талой воды в разных районах Дзержинска / Ю.А. Кангина, С.С. Гречкина, И.И. Иванов, Я.А.

Васина // XXVI Нижегородская сессия молодых ученых (технические, естественные науки). – 25 - 28

3. Анализ почв. Методы исследования [Электронный ресурс] - режим доступа: <https> (дата обращения: 07.10.2021)

4. Методы анализа почв. Причины загрязнения. [Электронный ресурс] - режим доступа: <https> (дата обращения: 07.10.2021)

Д.Д. Игошина, А.Л. Васильев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Стремительный рост городов, активное появление разнообразных промышленных производств и товаров, необходимых современному человеку, с каждым годом усложняют ситуацию загрязнения рек и озер. Проблема очистки промышленных стоков и подготовки воды для хозяйственно-питьевых и технических целей приобретает все большее значение, также растет и необходимость внедрения новых технологий, позволяющих снизить затраты производства.

Рассмотрим действующее промышленное предприятие, специализирующееся на разработке и выпуске авиационной и наземной аппаратуры связи, а также производстве медицинской техники.

На территории промышленного предприятия образуются три категории сточных вод: производственные, бытовые и атмосферные.

Производственные сточные воды – воды, образующиеся в технологическом процессе. Производственные сточные воды делятся на: условно чистые (охлаждающая вода, незагрязняющаяся в процессе производства) и загрязненные.

Бытовые сточные воды (БСВ) — это сточные воды от санитарных узлов, душевых, и др. бытовых объектов.

Атмосферные сточные воды (АСВ) — это дождевые и талые воды.

Система водоотведения данного промышленного предприятия имеет общесплавную структуру без локальных очистных сооружений. Средний расход сточных вод 4500 м³/мес. Сточные воды со всех корпусов поступают в общегородской коллектор, обслуживаемый АО «Нижегородский водоканал». При ежемесячном отборе и анализе сточных вод можно сделать вывод, что концентрации выпускаемых сточных вод

разнообразны и это напрямую зависит от деятельности человека. Перечень максимально-допустимых концентраций общих свойств сточных вод [2] и перечень фактических концентраций за сентябрь 2022г. приведены в таблице 1.

Таблица 1

Перечень максимально-допустимых и фактических концентраций общих свойств сточных вод

Наименование показателя	Максимальное допустимое значение показателя и (или) концентрации [2]	Фактическая концентрация сточных вод промышленного предприятия за сентябрь 2022 года
рН, ед. рН	6-9	6,1
Взвешенные вещества, мг/дм ³	300	95
ХПК, мг/дм ³	500	200
Фосфаты, мг/дм ³	12	2,00
Сульфаты, мг/дм ³	1000	62
Хлориды, мг/дм ³	1000	40
Сульфид-ион, мг/дм ³	1,5	0,04
Жиры, мг/дм ³	50	16
Нефтепродукты, мг/дм ³	10	1,10
Железо общее, мг/дм ³	5	2,4
Цинк, мг/дм ³	1	0,091
Кадмий, мг/дм ³	0,015	0,0002
Марганец, мг/дм ³	1	0,093
Никель, мг/дм ³	0,25	0,005
Алюминий, мг/дм ³	5	0,52

Превышений допустимых значений концентраций сточных вод в сентябре 2022 г. не наблюдалось, однако в течение года показатели значительно меняются.

Основной показатель загрязненности стоков органическими продуктами – химическое потребление кислорода (ХПК) изменяется в течение года в широких пределах от 85 до 730 мг/дм³. Также весьма значимой характеристикой стока является показатель его кислотности (рН). Эта величина также нестабильна и имеет широкий диапазон показаний в течение года - от кислой среды (рН=6) до щелочной среды (рН=12). Однако чаще всего пробы сточной воды имеют показатель кислотности – 6,5 (нейтральная).

Нестабильный показатель жиров колеблется в течение года от 10 до 97 мг/дм³, т.к. на территории предприятия имеются две столовые. Жиры и жирные кислоты, загрязняющие стоки предприятий пищевой промышленности представляют угрозу канализационным системам. Они скапливаются на стенках труб и задерживают прохождение сточной воды.

При превышениях показателей концентраций сточных вод гарантирующая организация в договорных отношениях предусматривает плату за превышение состава сточных вод и негативное воздействие на централизованную систему водоотведения. Размер штрафа назначается в соответствии с определенным расчетом. Значения штрафов колеблются в пределах от 17 т.р. до 180 т.р.

Во избежание штрафов от гарантирующей организации и уменьшения затрат производства предлагается размещение очистных сооружений на территории предприятия. В зависимости от ежемесячных показателей концентраций и расхода сточных вод необходимо подобрать технологическую схему очистных сооружений, которая будет обеспечивать необходимую очистку стоков.

Литература

1. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменениями 1, 2) - 72 с.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. N 644 "Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»// СПС КонсультантПлюс.

3. ИТС 10-2015 Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200128670> (дата обращения: 19.10.2022).

4. Осипова, Г.А. Проектирование очистных сооружений городской канализации. Основные положения, степень очистки, варианты схем и генпланы// Методические указания. Горький, издание ГИСИ им. Чкалова - 1984 г. – 189 с.

Орлова В.А., Румш Е.Д., Моралова Е.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА БИОИНДИКАЦИИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Биоиндикация – это оценка уровня загрязнения окружающей среды, осуществляющаяся за счет анализа состояния обитающих в ней организмов-биоиндикаторов, а также их численности и состава биот.

Метод является наиболее доступным для мониторинга состояния окружающей среды, так как не требует использования дорогостоящего оборудования, а также дает возможность охарактеризовать состояние местообитания за длительный промежуток времени.

Для оценки состояния окружающей среды нами был использован метод лишеноиндикации – это один из методов биоиндикации с помощью лишайников. Лишайники накапливают в своем слоевище более 30 различных видов микроэлементов, к примеру ртуть, железо, стронций, а также радионуклиды. Являются основным индикатором наличия в воздухе диоксида серы. Чем больше концентрация загрязняющих веществ, тем беднее видовой состав.

Есть два основных метода лишеноиндикации:

1. Метод проективного покрытия - используется рамка, к примеру, 10x10 см, измерение проводят на дереве с 4 сторон света;
2. Метод линейных пересечений - заключается в наложении на поверхность ствола гибкой ленты с небольшими делениями и фиксации всех пересечений со слоевищами лишайников.

Второй метод является более точным и универсальным, именно поэтому мы использовали его для нашего исследования. С помощью него были определены такие показатели окружающей среды как индекс полеотолерантности (IP) и индекс чистоты атмосферы (IAQ). Оба индекса коррелируют со среднегодовым значением концентрации SO₂ в воздухе.

Анализ был проведен на трех территориях Нижегородской области: Щёлоковский хутор, парк Швейцария, березовая роща в г. Балахна. На каждой пробной площадке выбрано по 10 деревьев одного вида и возраста, затем методом линейных пересечений были получены данные по обилию лишайников на каждом из деревьев, используя их, произвели расчет проективного покрытия лишайников.

Индекс полеотолерантности (IP) рассчитывался по формуле:

$$IP = \sum_{i=1}^n \frac{A_i C_i}{C_n};$$

где n – количество видов, описанных на пробной площадке; A_i – класс полеотолерантности вида; C_i – проективное покрытие i-го вида в баллах; C_n – сумма значения покрытия всех видов в баллах.

Индекс чистоты атмосферы (IAQ) рассчитывался по формуле:

$$IAQ = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i C_i}{10};$$

где Q_i - экологический индекс определенного i-го вида (индекс ассоциированности); C_i - показатель обилия i-го вида; n – количество видов.

В таблицах 1,2 и 3 представлены результаты всех расчетов.

Таблица 1

Щёлоковский хутор, г. Нижний Новгород

Количество исследуемых деревьев	Виды лишайников	IP	Среднее значение IAQ
10	Листоватый: Пармелиопсис бледнеющий; Кстантория настенная	3,27 (Среднегодовое содержание SO ₂ в воздухе следующее: 0,01-0,03 мг/м ³ (малое загрязнение))	2,91 (Концентрация SO ₂ в воздухе более 0,086 мг/м ³ (сильное загрязнение))

Таблица 2

Парк Швейцария, г. Нижний Новгород

Количество исследуемых деревьев	Виды лишайников	IP	Среднее значение IAQ
10	Кустистый: Эверния сливовая Листоватый: Пармелия бороздчатая; Кстантория настенная	7,7 (Среднегодовое содержание SO ₂ в воздухе следующее: 0,08-0,1 мг/м ³ (сильное загрязнение))	0,93 (Концентрация SO ₂ в воздухе более 0,086 мг/м ³ (сильное загрязнение))

Таблица 3

Березовая роща в г. Балахна, Нижегородская область

Количество исследуемых деревьев	Виды лишайников	IP	Среднее значение IAQ
10	Кустистый: Эверния мезоморфная Листоватый: Пармелия бороздчатая; Кстантория настенная; Гипогимния вздутая	6,3 (Среднегодовое содержание SO ₂ в воздухе следующее: 0,03-0,08 мг/м ³ (среднее загрязнение))	1,44 (Концентрация SO ₂ в воздухе более 0,086 мг/м ³ (сильное загрязнение))

По результатам расчетов для наглядности составлена диаграмма (рис.1).

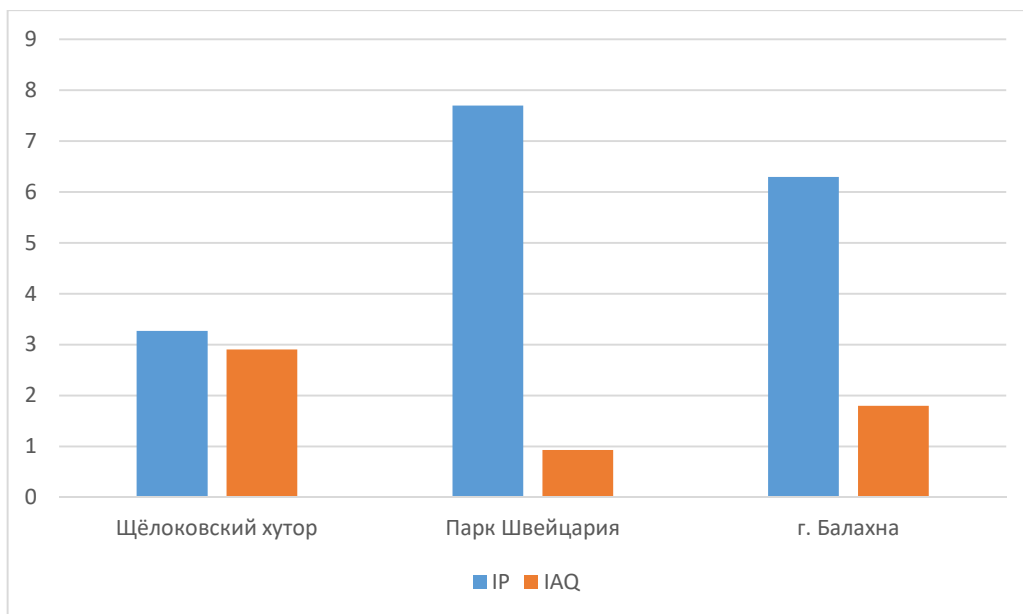


Рис. 1. Результаты расчетов индексов

Таким образом, было выявлено, что концентрация SO_2 в воздухе по индексу IAQ на всех площадках составляет более $0,086 \text{ мг/м}^3$, все площадки имеют статус сильно загрязненных участков. По индексу полеотолерантности наибольшее загрязнение наблюдается в парке Швейцария из-за расположения участка вдоль оживленной автомагистрали, также через р. Ока находится Автозаводская ТЭЦ. На втором месте по загрязнению находится березовая роща в г. Балахна. Загрязнение является столь высоким для данной местности предположительно из-за нахождения рядом небольшой грунтово-песчаной дороги, по которой иногда проезжают автомобили. Также в 300 метрах от данной рощи находится железная дорога. Меньше всего загрязнения наблюдается на Щелковском хуторе — содержание SO_2 в воздухе $0,01-0,03 \text{ мг/м}^3$, что может быть связано с нахождением неподалеку автомобильных дорог на проспекте Гагарина.

Литература

1. Боголюбов А.С. Оценка загрязнения воздуха методом лишеноиндикации: метод. пособие / А.С. Боголюбов, М.В. Кравченко. – М.: Экосистема, 2001. – 15 с.
2. Чеснокова С.М. Лишеноиндикация загрязнения окружающей среды: Практикум / Владим. гос. ун-т. Владимир, 1999. – 38 с.
3. Ляшенко О.А. Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды: учебное пособие / СПб ГТУРП. - СПб., 2012. – 67 с.

Е.И. Макарычева, А.Л. Васильев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА В ТЕХНОЛОГИЯХ ВОДОПОДГОТОВКИ

Пероксид водорода широко используется в практике водоподготовки как активный и экологически чистый окислитель, который не только не ухудшает качество обработанной им воды, но даже насыщает ее кислородом - продуктом собственного разложения по реакции: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ [1]

Пероксид водорода относится к химическим способам обеззараживания питьевой воды.

Перекись водорода высокотоксична и ее содержание в воде ограничивается уровнем ПДК 0,1 мг/л, в то время как дезинфицирующее действие перекиси водорода проявляет на уровне единиц и сотен мг/л. Перекись водорода более мощный окислитель, чем хлор, его окисляющая способность на 30% превышает способность хлора. Но на ряду с отличными окислительными способностями перекись водорода - очень слабый дезинфектант в сравнении с хлором. Поэтому перекись водорода применяют для окисления в воде металлов, органики, сероводорода, углеводов, но не как самостоятельное дезинфицирующее средство. Дозирование перекиси водорода в воду для окисления органических веществ не является причиной образования токсичных соединений, что характерно хлору и хлорсодержащим окислителям.

Предположительно основным механизмом антибактериального действия перекиси водорода является образование супероксидных и гидроксильных радикалов, которые могут оказывать либо прямое цитотоксическое действие, либо опосредованное, приводящее к повреждению ДНК.

Перекись водорода обеспечивает обеззараживание воды без образования токсичных продуктов, загрязняющих внешнюю среду. Реагент не изменяет органолептических свойств воды и значительно снижает ее цветность (до 50%), что весьма ценно для обеззараживания окрашенных вод. К числу недостатков метода относятся: необходимость введения катализаторов для ускорения высвобождения атомарного кислорода и жидкая форма препарата.

Гутенев В.В., Осадчий С.Ю. и др. предложили способ обеззараживания воды пероксидом водорода в присутствии гетерогенного катализатора. [2]

Пероксид водорода обладает бактерицидными свойствами, однако меньшими, нежели у озона и хлора. Поэтому, чтобы повысить бактерицидную активность пероксида водорода, его комбинируют с ионами некоторых металлов (гомогенные катализаторы) или частицами некоторых нерастворимых в воде соединений (гетерогенные катализаторы). Перечень некоторых приемлемых катализаторов приведен в монографии: У.Шамб, Ч.Сетерфильд, Р.Вентверс. Перекись водорода. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1958. Среди первых отмечают, например, ионы железа, меди, серебра, среди вторых - диоксид марганца, оксид железа и др.

В монографии (Савлук И.П. и др. Антимикробные свойства меди. Химия и технология воды, 1986, т.8, №6, с.65-67) описан способ обеззараживания воды совместным воздействием пероксида водорода и 0,05-1,0 мг/л ионов меди. При этом ионы меди являются гомогенным катализатором разложения пероксида водорода.

Ионы меди получают методом электролиза, что является энергозатратным процессом, либо химическим растворением медьсодержащих солей. Между тем, учитывая большие объемы очищаемой воды, требуются, соответственно, большие количества катализаторов. Также для изготовления катализаторов желательно использовать доступные и относительно недорогие материалы.

Также существует способ обеззараживания питьевой воды, включающий ее обработку пероксидом водорода и гетерогенным катализатором. При этом гетерогенный катализатор получают путем смешения растертых в порошок гранул гопкалита с частицами мелко раздробленного металлического серебра, последующего добавления воды до получения пасты, ее подсушивания и формования на прессе в виде таблеток. Указанные таблетки вводят в воду в количестве 0,1-1 мг/л. Данному способу присущ ряд недостатков. Ведь гопкалит - это катализатор на основе диоксида марганца, оксида меди и, частично, серебра, используемый в виде гранул, в основном, в процессах окисления оксида углерода СО. Для получения гетерогенного катализатора требуется подвергнуть измельчению гопкалит и ввести в него дорогостоящее, мелко раздробленное металлическое серебро, что не всегда является экономически оправданным мероприятием.

В результате исследований Гутенева В.В., Осадчего С.Ю. было установлено, что достаточно активными катализаторами разложения пероксида водорода являются магнитный, бурый и красный железняки,

также этот процесс ускоряют входящие в состав примеси марганец, никель и титан.

В итоге образуются промежуточные продукты разложения пероксида водорода - свободные радикалы ОН, отличающиеся повышенной бактерицидной активностью, и через короткое время превращающиеся в молекулы Н₂О.

Также результаты испытаний показали, что сочетание пероксида водорода с предлагаемыми гетерогенными катализаторами не только резко увеличивает глубину обеззараживания, но и придает обработанной воде устойчивость к вторичному бактериальному загрязнению и препятствует реактивации выживших микроорганизмов. Кроме того, было установлено, что потери предложенных катализаторов (за счет уноса, растворения и т.п.) в течение 3-х месяцев работы составили не более 5%.

В качестве комбинированных химических способов обеззараживания питьевой воды рассматриваются использование хлора и озона, препаратов хлора с перекисью водорода, ионами серебра и меди, перекиси водорода с озоном, ионами серебра и меди и т. д. Данные технологии предполагают снижение концентрации применяемых реагентов, уменьшение времени обработки воды при неизменном, а в ряде случаев и более выраженном антимикробном эффекте.

Таким образом, пероксид водорода имеет неоспоримые достоинства: простота в работе при обеззараживании питьевой воды и его дешевизна. Однако для его дальнейшего использования необходимо изучить степени его токсичности и окисляемости.

Литература

1. Селюков А.В., Скурлатов Ю.И., Козлов Ю.П. Применение пероксида водорода в технологии очистки сточных вод. Водоснабжение и сан. Техника, 1999, №12, с.25-27
2. Способ обеззараживания воды пероксидом водорода в присутствии гетерогенного катализатора. Российский патент 2006 года по мпк с02f1/50 с02f1/72 с02f103/04 RU2288179С1 Авторы Гутенев Владимир Владимирович, Осадчий Сергей Юрьевич, Ажгиревич Артем Иванович, Денисова Ирина Анатольевна, Цыбина Татьяна Николаевна
3. У.Шамб, Ч.Сетерфильд, Р.Вентверс. Перекись водорода. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1958
4. Савлук И.П. и др. Антимикробные свойства меди. Химия и технология воды, 1986, т.8, №6, с.65-67

А.А. Репин, О.В. Кащенко

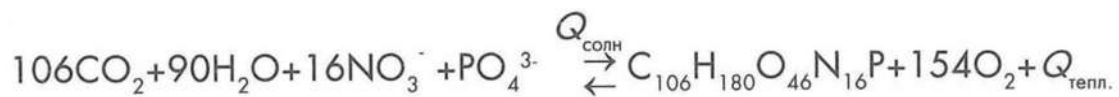
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ВЛИЯНИЕ ИЗБЫТОЧНЫХ БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД НА ЭКОСИСТЕМЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

В настоящее время, загрязнение водоисточников из-за повышения концентраций биогенных веществ, поступающих на сооружения по очистке сточных вод, приводит к повторному загрязнению водных объектов и нарушению водопользования. Что является следственным антропогенного эвтрофирования, при котором происходит зарастание водных объектов водорослями, так как скорость их фотосинтеза отчетливо повышается из-за поступления в водоемы биогенных веществ от городскими сточными водами и поверхностным стоком. Ресурсная деградация водоемов и нарушение всех видов водопользования определяют проблему антропогенного эвтрофирования водных объектов в ряд глобальных.

Прежде всего зарастание водоёмов, приводит к загрязнению гидротехнических сооружений, что всерьез усложняет их эксплуатацию, а также негативно воздействуют на гидродинамические характеристики водоема. При разложении водорослей возрастает концентрация свободной углекислоты, аммиака, сероводорода, соединений железа, марганца и других веществ. В водопроводной сети, возможно появление гидроксида железа. Эвтрофикация также повышает агрессивность воды к материалам, которые применяются в строительстве гидротехнических сооружений.

Питательными, для водорослей, элементами являются минеральные формы углерода, азота и фосфора, которые относятся биогенными веществам, содержащимися в сточных водах различного происхождения. Эвтрофирование водоемов с обогащением их биогенными веществами вытекает из схемы балансового уравнения фотосинтеза:



(1)

Согласно закону действующих масс при повышении концентрации азота и фосфора скорость фотосинтеза, возрастает, что приводит к интенсификации процессов эвтрофирования водных объектов. Соединения фосфора требует особого внимания при рассмотрении причин антропогенного эвтрофирования, так как фосфор не содержится в атмосфере, и его основная часть на планете находится в земной коре.

Именно фосфор, как труднодоступный элемент, долгое время, лимитировал эвтрофирование водоемов. За последние сто лет концентрация растворенных фосфатов в бытовых стоках возрастает из-за применения фосфорсодержащих моющих средств. В поверхностном и промышленной стоке, фосфор зачастую содержится в виде минеральных и органических соединений, в следствии активного применения удобрений и реагентов с использованием фосфора.

В качестве примера влияния биогенных элементов на водные объекты, рассмотрим результаты проведенного анализа содержания фосфора в донных отложениях реки Волга, в рамках проведения российско-германской научно-исследовательской программы «Волга–Рейн» 1997 - 2001 годов.

Таблица 1

Содержание биогенных компонентов в донных отложениях реки Волги на участке от Ивановского водохранилища до устья и наиболее крупных ее притоков

Река, водохранилище/ место отбора проб		Год	Средние значения концентраций, %		
			P_2O_5	<i>C</i>	<i>S</i>
Волга	Иваньковское вдхр.	2001	0,44	4,81	0,18
Волга	Угличское вдхр.	2001	0,44	3,20	0,16
Волга	Рыбинское вдхр.	2001	0,41		
Волга	Горьковское вдхр.	1997	0,45	6,00	0,18
Ока	г. Нижний Новгород	1993 / '97	0,86	3,50	0,36
Сура		1999	0,41	3,01	0,14
Сура		2002	0,45	4,24	0,21
Волга	Чебоксарское вдхр.	1997	0,6	4,10	0,16
Кама/Волга		1999	0,26	2,1	0,06
Волга	Куйбышевское вдхр.	1999	0,3	2,9	0,28
Волга	Саратовское вдхр.	1998	0,28	2,2	0,31
Волга	г. Камышин	1998	0,3	3,58	0,2
Волга	Волгоградское вдхр.	1998	0,29	1,75	0,08
Волга	г. Астрахань	2000	0,23	1,68	0,1

Приведённые анализы донных отложений реки Волги показывают, что содержание фосфора превышает фоновую геохимическую концентрацию, значение, которой установлено в 1,6 промилле по оксиду фосфора. Самые значительные концентрации фосфора зафиксирована на участке реки в предплотинной зоне, Чебоксарского водохранилища, после впадения реки Оки.

Содержание фосфора в донных отложениях реки Оки в районе города Коломны, Московской области, составляет 4,8 промилле. После впадения реки Москвы, концентрация оксида фосфора в отложениях повышается до 8,3 промилле. Исходя из этих показателей можно судить, что высокие концентрации фосфора в донных отложениях реки Волги на

участке Чебоксарского водохранилища, являются следствием повышенной концентрации фосфора в реке Москве и реке Оке, которые являются притоками реки Волга.

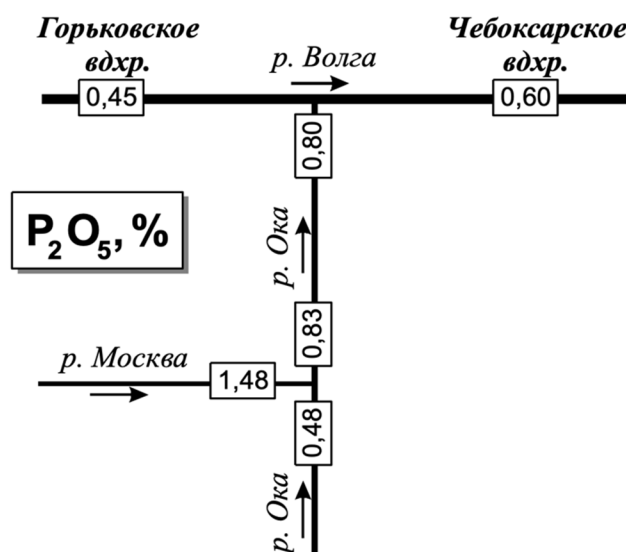


Рис. 1. Концентрации P_2O_5 в Горьковском и Чебоксарском водохранилищах, р. Оке и р. Москве

Происхождение фосфора в реках в первую очередь зависит от географического расположения водного объекта. В реке Москве преобладает минеральная форма фосфор, которая поступает в виде растворенных удобрений в поверхностном и производственном стоке от сельскохозяйственных территорий. В отложениях реки Волга преимущественно содержатся концентрации связанного фосфора органического происхождения, при этом в самой реке наблюдалась высокая концентрация биомассы, в виде фитопланктона.

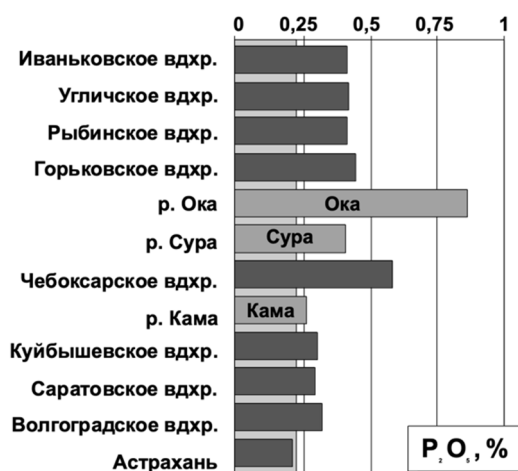


Рис. 1. Сравнение средних концентраций оксида фосфора в донных отложениях р. Волги и ее основных притоков со средними геохимическими фоновыми значениями

Опыты с последовательным извлечением веществ из донных отложений показывают, что при требуемых условиях происходит минерализация фосфора, органического происхождения, в следствие чего происходит его восхождение из донных отложений в верхние слои водных объектов.

Результаты анализа проб поровых вод, отобранных в феврале 2000 года из донных отложений реки Оки и реки Волги в районе Нижегородской области, показали процесс интенсивного выделения фосфорсодержащих соединений железа и марганца. В свою очередь эти исследования доказывают, что донные отложения являются, как накопителем биогенных элементов, так и источником загрязнений, в следствие, которых происходит интенсификация процессов эвтрофикации водных объектов.

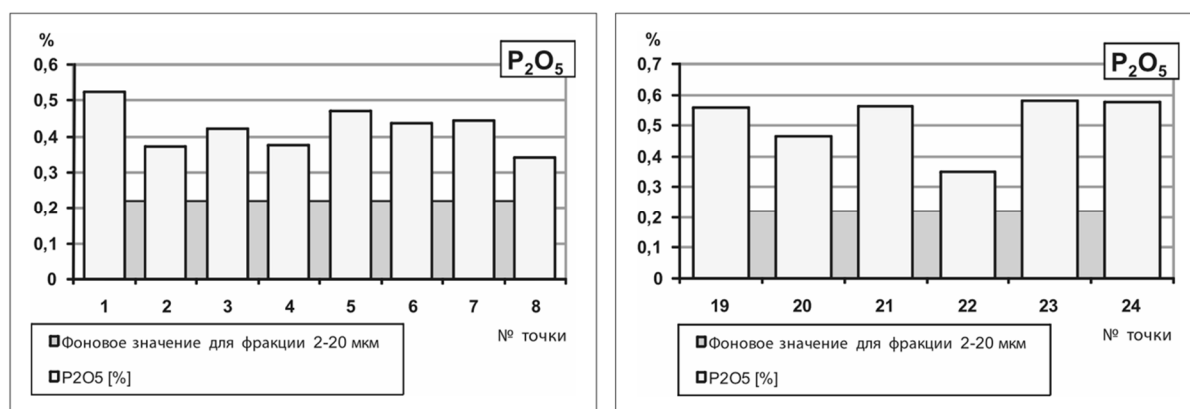


Рис. 2. Графики сравнения содержание фосфора в данных отложениях в предплотинных зонах Горьковского и Чебоксарского водохранилищах.

Эвтрофирование водоемов зависит не только от биогенных веществ, но и от климатических, гидродинамических и морфологических особенностей водоема.

В настоящий момент, имеются лишь эмпирические данные, позволяющие косвенно судить об нормативах на биогенные вещества в водных объектах. Принято считать, что цветение воды становится вероятным, при содержание минерального фосфора более 0,01-0,02 мг/л.

Для предотвращения антропогенного эвтрофирования, разрабатываются мероприятия в двух направлениях:

- 1) Снижение поступлений в водоемы эвтрофирующих веществ;
- 2) Влияние на комплекс условий в водных объектах для снижения скорости развития водорослей.

Приведенные данные показывают, что донные отложения р. Волги характеризуются высоким содержанием фосфора, которое превышает

фоновую геохимическую концентрацию и имеет тенденцию к снижению вниз по течению рек. Однако высокие содержания фосфора, способствуют негативному влияют на экосистемы отдельно рассматриваемых участков и объектов водопользования, что в свою очередь подчеркивает необходимость контроля и модернизации сооружений для удаления концентрации биогенных веществ при очистки сточных вод и поверхностного стока.

Литература

1. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. / под ред. В.Н. Самохина. – М.: Стройиздат, 1981. – 639 с.
2. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010г. №20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»
3. Гогина, Е.С. Удаление биогенных элементов из сточных вод: Монография/ ГОУ ВПО Моск. гос. строит. ун-т.- М.: МГСУ, 2010. 120 с.
4. Степанов, А.С. Исследование и оптимизация процессов удаления биогенных элементов из городских сточных вод: Автореферат/Сам. гос. арх-строит. ун-т.- С.:СГАСУ, 2009. – 36с.
5. Яковлев, С.В. Водоотведение и очистка сточных вод/ С.В. Яковлев, Ю.В. Воронов. – М.: АСВ, 2006. – 704 с.
6. Алексеев, М.И. Особенности биологической очистки городских сточных вод с учетом требований к азоту и фосфору/ М.И. Алексеев, Б.Г. Мишуков, Е.А. Соловьева// Вестник гражданских инженеров. - 2015. - №1. 124–132 с.
7. Свод правил СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения/ Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. М. - 2012. – 92с.
8. ЭКОЛОГИЯ: Учебник для технических вузов / Л. И. Цветкова, М. И. Алексеев и др.; под ред. Л. И. Цветковой. - М.: Изд-во АСВ; СПб.: Химиздат, 1999. – 488 с.
9. Экологически безопасное, устойчивое развитие бассейна Волги. Аспекты международного научного сотрудничества: Монография / Руководитель авторского коллектива Е. В. Копосов; Нижегородский гос. архит.-строит. ун-т — Н. Новгород: ННГАСУ, 2008. — 178 с
10. Мюллер Г., Яхья А., Райнин В.Е., Коломийцев Н.В., Найденко В.В., Соболев С.В. Некоторые результаты изучения загрязнения донных

отложений реки Волги // Мелиорация и водное хозяйство. 2000. №3. С. 40-44.

А.Д. Романов¹, Е.А. Романова¹, В.В. Мыльников², Н.А. Рябов²

¹ ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

² ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПОДЛЕДНОЙ ОБСТАНОВКИ В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ

Активные исследования Арктики начались более века назад, на сегодняшний день она остается одним из малоизученных участков нашей планеты. Для науки, как и для практики, необходимы многолетние круглогодичные наблюдения в одних и тех же районах арктического бассейна и морей. Сегодняшние реалии таковы, что требуется такое количество информации об океане, которого никак не могут дать ни отдельные корабли, даже если бы их было на порядки больше, чем сейчас, ни отдельные дрейфующие станции, так как для создания эффективной системы океанологических наблюдений стоимость такой системы оказывается неподъемно высокой.

Несмотря на относительно малые размеры Северного Ледовитого океана они оказывают сильное влияние на состояние климата Земли, являясь индикатором глобальных климатических изменений. Хотя величина наблюдаемых трендов изменялась в пределах определенного региона и для некоторых регионов наблюдалось похолодание, общий тренд для Арктики за последние несколько десятилетий демонстрирует потепление, превышающее средний глобальный рост температуры на планете. В частности, в Арктике зафиксировано сокращение площади ледяного покрова, выразившееся в ее рекордно низких значениях в сентябре 2007 и 2012 гг. (рис 1).

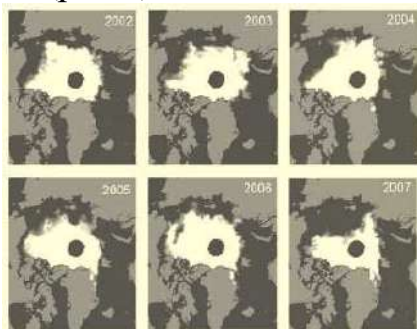


Рис 1. Карты сплоченности ледяного

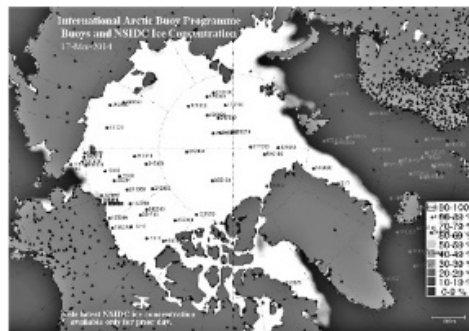


Рис. 2. Положение дрейфующих буйев

покрова, полученные по данным IABP по состоянию на 17 марта 2014. спутниковых измерений для сентября с Белым цветом показана область, занятая 2002 по 2007 г. морским льдом

Кроме того, важным фактором является проникновение относительно «теплых» и соленых вод из Атлантики. Так информацию о состоянии Северного Ледовитого океана дают различные спутниковые системы, в основном ориентированные на измерение площади льда. Для мониторинга существует постоянно пополняемая сеть буев, объединенная в рамках Международной Арктической программы буев IABP – International Arctic Buoy Program (рис 2). Возможность применения полных моделей циркуляции океана стала реальностью благодаря развитию региональных моделей Северного Ледовитого океана [1-3]. Однако буи типа Argo могут использоваться только в районах свободных ото льда, поэтому в основном используются буи, закрепленные на льду. Однако, если такой буй выносится в область таяния льда – он теряется.

В настоящее время актуальной задачей становится разработка новой методологии исследований, а вместе с ней современных высокотехнологичных технических средств исследований в арктическом бассейне, которые были бы способны не только осуществлять плавание и проводить работы в прикромочной зоне и среди разреженных льдов, но также и проникать в массивы сплоченных льдов или в припайные льды, при этом обеспечивать возможность ведения наблюдений в нужных районах с большой продолжительностью во времени и разрешаемостью в пространстве.

Впервые концепция подводного глайдера была практически продемонстрирована компанией General Dynamics в конце 60-х гг. В настоящее время работы по созданию подводных глайдеров активно проводятся во многих странах [4, 5].

Целью работы является создания комплекса мониторинга подледной обстановки на основе подводных аппаратов с большей продолжительностью подводного хода обеспечивающий возможность получения результатов исследования для решения практических задач.

Задачами работы являются разработка концепции применения и выбора оборудования для подводного аппарата обладающего значительной подводной автономностью оснащенный малогабаритной воздухонезависимой энергетической установки с различными вариантами преобразователей (термоэлектрические преобразователи, паротурбинная установка замкнутого цикла, двигатель с внешним подводом тепла) и выявление возможных границ применимости системы и накладываемые ограничения.

В ходе предварительных работ [5, 6] были решены следующие задачи

- разработана проектная документация и создан многофункциональный экспериментальный стенд комплексного исследования горения массива топлива с получением тепловой энергии;
- теоретически обоснована и экспериментально подтверждена безопасность применения данной ВНЭУ с указанием оценок риска развития аварийных ситуаций, включая запроектные аварии;
- разработаны технические решения, позволяющие минимизировать последствия аварии;
- проведена оценка стоимости реализации различных технологических решений и оценка технико-экономической эффективности внедрения данной технологии.

На рис. 3 приведена принципиальная схема преобразования тепловой энергии горения высокометаллизированного топлива.

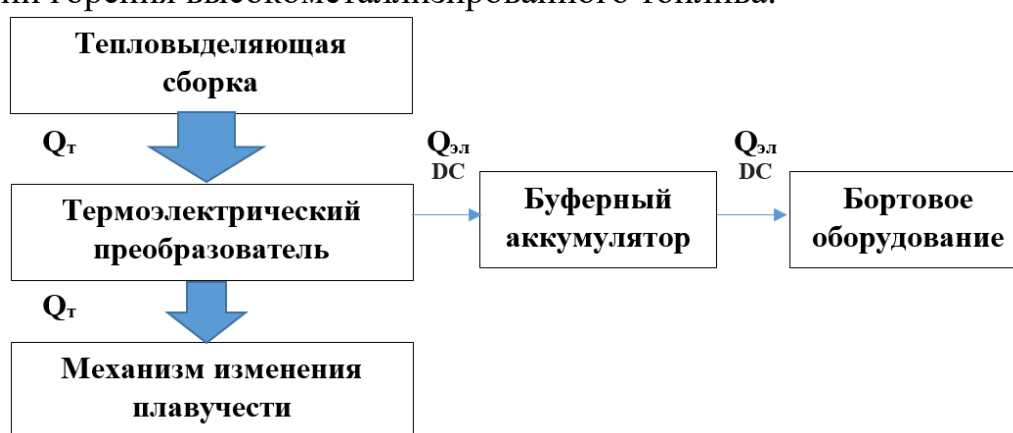


Рис. 3. Схема преобразования тепловой энергии

При этом большая часть тепловой энергии без преобразования поступает в механизм изменения плавучести, на основе изменения агрегатного состояния рабочего тела. Что позволяет значительно увеличить дальность и/или скорость движения подводного аппарата.

Литература

1. Некипелов, А. Д. Перспективы фундаментальных научных исследований в Арктике / А. Д. Некипелов, А. А. Макоско // Арктика: экология и экономика. – 2011. – № 4(4). – С. 014-021. – EDN PXCZNL.
2. Яковлев, Н. Г. Современное состояние и проблемы моделирования циркуляции в Арктических морях / Н. Г. Яковлев // Труды Государственного океанографического института. – 2015. – № 216. – С. 6-23. – EDN YPDEHB.
3. Моделирование обратных связей климатообразующих процессов в Северном Ледовитом океане / А. С. Саркисян, С. Н. Мошонкин, Н. А. Дианский [и др.] // Арктика: экология и экономика. – 2013. – № 1(9). – С. 012-023. – EDN PYCHOR.

4. Борис Гайкович Подводные глайдеры-роботы для исследования и мониторинга арктических акваторий // Корабел. 2015. №4 (30). С.126-130

5. Подводные глайдеры: эффект "рыбьего пузыря" / И. В. Кожемякин, Ю. П. Потехин, К. В. Рождественский [и др.] // Морские интеллектуальные технологии. – 2012. – № 4(18). – С. 3-9. – EDN PNGOBF.

6. Чернышов, Е. А. Разработка тепловыделяющего элемента на основе высокометаллизированного безгазового топлива / Е. А. Чернышов, А. Д. Романов, Е. А. Романова // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение. – 2015. – № 6(105). – С. 74-81. – EDN VKEBSF.

7. Чернышов, Е. А. Развитие воздухонезависимых энергетических установок подводных лодок / Е. А. Чернышов, Е. А. Романова, А. Д. Романов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2015. – № 5(33). – С. 140-152. – DOI 10.21821/2309-5180-2015-7-5-140-152. – EDN ULWVGJ.

Н.А. Скачкова, М.А. Рубайлов, А.В.Иванов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НИЖЕГОРОДСКОГО ПОЧАИНЬЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗОН ТЕРМИЧЕСКОГО СТРЕССА

Трендом последнего десятилетия стало особое внимание к показателям комфортности городской среды, перечень которых нашел отражение в международном стандарте ГОСТ Р ИСО 37120-2020 Устойчивое развитие сообщества, действующем в РФ [1].

Приказ Минрегиона России от 09.09.2013 N 371 «Об утверждении методики оценки качества городской среды проживания» конкретизирует и дополняет положения вышеуказанного стандарта [2]. Этот документ является российским аналогом европейских индексов комфортности городской среды, European Green Capital Award, European Green City Index [3,4]. Природно-экологическая ситуация как существенная часть качества среды данной Методики включает:

- экологические риски ЧС;
- выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу;

- температуру воздуха.

Таким образом, для территории применима оценка благоприятности окружающей среды как жилых, так и административно-деловых и рекреационных зон. Следует отметить, что до настоящего времени ни в этой, ни в иных зонах Нижнего Новгорода не проводились комплексные исследования комфортности городской среды в соответствии с современными градостроительными документами, включая ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни», а также Приказ Минрегиона России от 09.09.2013 N 371 «Об утверждении методики оценки качества городской среды проживания».

Для данной работы актуально проведение исследования экологических рисков термического стресса, связанных с отклонением от диапазона комфортности 18...24°C в летние жаркие дни на отдельных жилых и рекреационных микротерриториях.

Общий характер климата Нижнего Новгорода умеренно-континентальный [5]. Средняя годовая температура воздуха 3,6 °С. В годовом ходе средняя месячная температура изменяется от +18,4 °С в июле до -11,8 °С в январе. Осадков за год выпадает от 550 до 600 миллиметров, из них около 70% приходится на теплый период года. Большую роль для конкретных территорий играет скорость и направление ветра. По многолетним данным в Нижнем Новгороде преобладают западные, юго-западные и южные ветры. Однако в черте городской застройки комфортность среды определяется местным направлением ветра, которое зависит от характера застройки полого древесной и кустарниковой растительности.

В рамках работы было выполнено исследование скорости ветра, температуры, влажности и давления. Исследования проводились с помощью термоанемометра с выносным измерителем скорости потока Мегеон 11005, рисунок 1. Прибор поверен предприятием-изготовителем. Использовались также приборы, входящие в созданный авторами измерительный комплекс беспроводного экологического мониторинга, осуществляемого в режиме реального времени [6, 7].



Рис. 1. Измерения температуры и скорости ветра с помощью анемометра Мегеон 11005

Было выполнено 14 серий измерений для 10 точек, в которых ранее происходил отбор проб снега. 7 серий были выполнены в июне, и 7 серий в начале августа. Порядок расположения точек измерения представлен на рисунке 2. Измерения выполнялись на высоте 1,5 м, что обеспечивалось использованием штатива с фиксированной высотой.

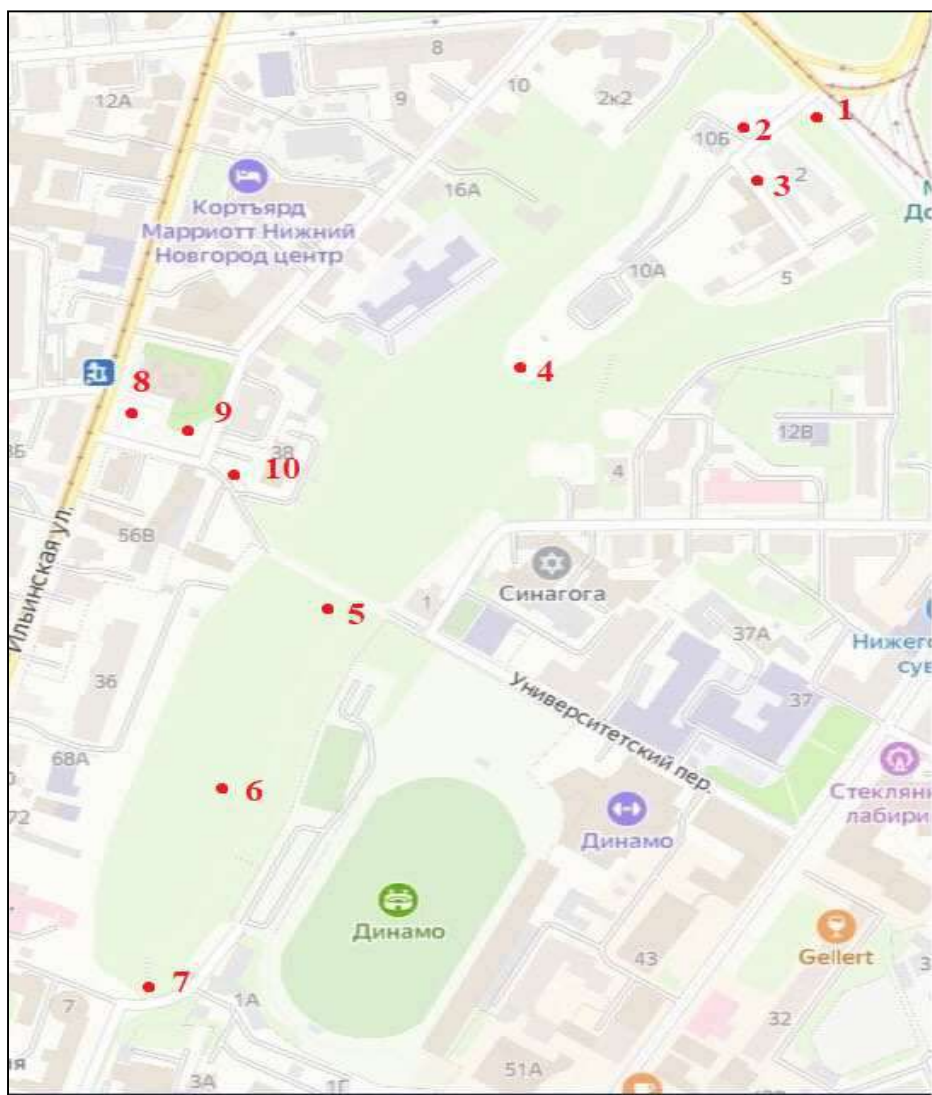


Рис. 2. Расположение десяти точек наблюдения за метеорологическими характеристиками микротерриторий в Нижегородском Почаинье

В результате можно сделать вывод о том, что внутри оврага формируется особый микроклимат, характеризующийся заметным снижением скорости ветра и снижением температуры на $3...4\text{ }^{\circ}\text{C}$, как видно на рисунке 3. Исследования в условиях экстремальной жары, когда температура в отдельных точках достигала $34\text{ }^{\circ}\text{C}$, показали, что под пологом древесной растительности формируется зона экологического комфорта с температурой не выше $24\text{ }^{\circ}\text{C}$. Это придает Нижегородскому Почаинью особую рекреационную ценность в летних условиях.

Исследования выполнены в процессе разработки проекта террасного парка в Нижегородском Почаинье для обоснования значимости сохранения полога древесной растительности.

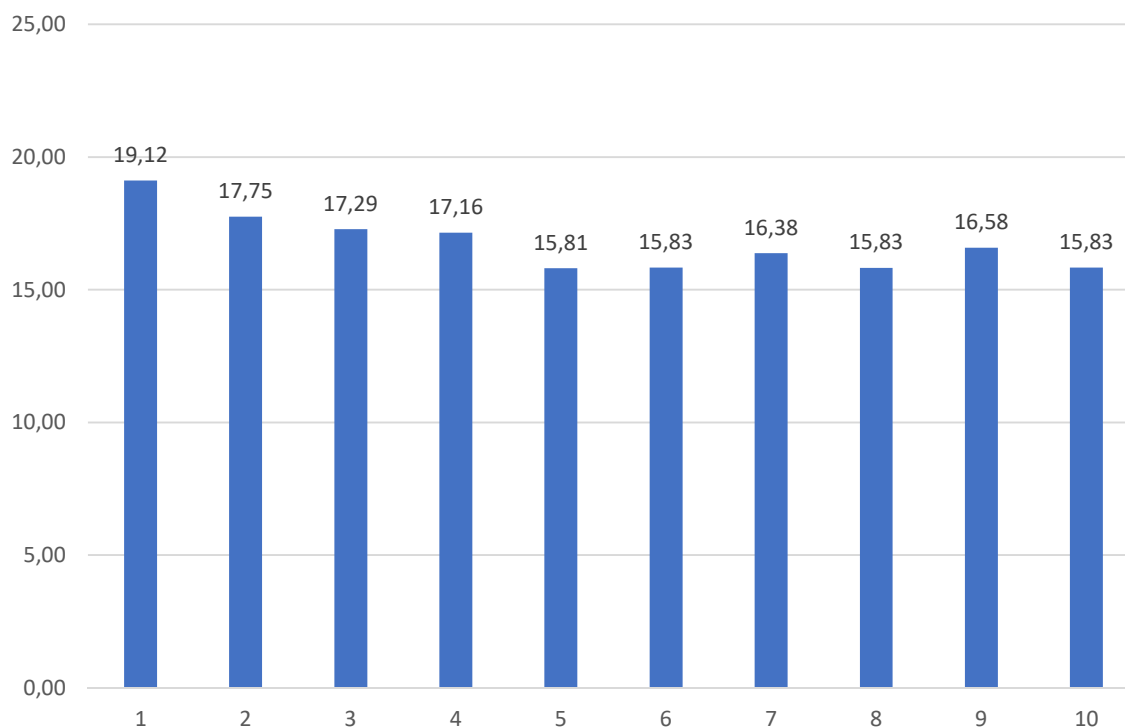


Рис.3. Среднее значение эквивалентной эффективной температуры по 7 измерениям в 10 точках

Литература

1. Национальный стандарт российской федерации ГОСТ Р ИСО 37120-2020 Устойчивое развитие сообщества.

2. Об утверждении методики оценки качества городской среды проживания. Приказ Минрегиона России от 09.09.2013 № 371.

3. European Green Capital Award - Applying for EU Green Capital. 14 February 2022. Режим доступа. https://ec.europa.eu/environment/european-green-capital-award/applying-eu-green-capital_en .

4. European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities. Publisher: Siemens AG Editorial office. München. Germany 51 p.

5. Строительная климатология для пунктов нижегородской области (ТСН 31-301-96 НН) ТСН 23-301-97. - Режим доступа: <http://hronos.km.ru/proekty/mgsu>.

6. Малышев Д.М. Создание мобильного комплекса экологического мониторинга городской среды. Малышев Д.М., Иванов А.В., Краев И.М., Останина И.М., Малькова В.М., Скачкова Н.А. В сборнике: IX Всероссийский фестиваль науки. сборник докладов в 2-х томах. 2020. С. 363-367.

7. Ivanov A. Online monitoring of urban environment. Ivanov A., Platov A.Yu., Stepanov D.V., Ostanina I. В сборнике: 18th International

С.С. Гречкина, М.А. Патова

ННГАСУ «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИТОЦЕНОЗОВ В ПРОЦЕССЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В данной работе были исследованы и проанализированы фитоценозы 7-ми лесных массивов, 4-х из которых являются лесными массивами искусственного происхождения – искусственно посаженными и 3 – естественные лесные массивы. В качестве модельных объектов были выбраны территория парка «Швейцария», территории памятников природы «Стригинский бор» и «Берёзовая роща» г. Нижнего Новгорода.

Было заложено 26 площадок 10x10 м, в 7 лесных массивах на разном расстоянии от дороги. Каждая точка характеризовалась ландшафтным и растительным единством на всей территории [1], составлялось её полное геоботаническое описание. В процессе камеральной обработки вычислялась доля участия сорных и лесных видов, оценивались закономерности изменений показателей состояния фитоценозов.

Была зафиксирована зависимость изменения доли участия сорных видов (в процентах) в зависимости от расстояния от дороги. Была определена зависимость вида $y=kx+b$, где k показывал скорость возникновения изменений в структуре фитоценоза, в лесных массивах естественного происхождения коэффициент k составляет 0,24, а в лесных массивах искусственного происхождения зависимость не выявлена. Было установлено, что величина буфера от опушки лесного массива до пробных площадей с характеристиками близким к нативным (доля участия сорных видов не более 10%) составляет 90 м. Что касается лесных массивов искусственного происхождения, тут сокращение встречаемости сорных видов, при движении вглубь, крайне низкое, изменения очень незначительные. Это связано, как правило, с отсутствием в таких лесах подроста, подлеска и кустарникового яруса, либо он развит крайне слабо, они в свою очередь, как барьер защищают весь фитоценоз от рекреационного воздействия.

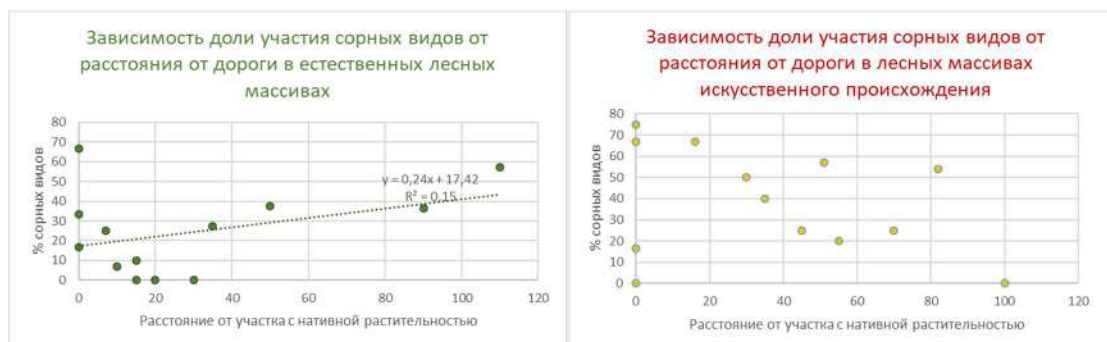


Рис. 1,2 Зависимость доли участия сорных видов от расстояния от дороги в естественных лесных массивах; Зависимость доли участия сорных видов от расстояния от дороги в лесных массивах искусственного происхождения

При анализе зависимость доли участия сорных видов от стадии дигрессии в естественных лесных массивах было установлено, что коэффициент аппроксимации (R^2) составляет 0,44. Значит структура сообщества зависит не столько от расстояния от дороги, сколько от рекреационной нагрузки. В лесных массивах искусственного происхождения такой зависимости не выявлено, вероятно это связано с отсутствием сформированных защитных механизмов фитоценоза [2].

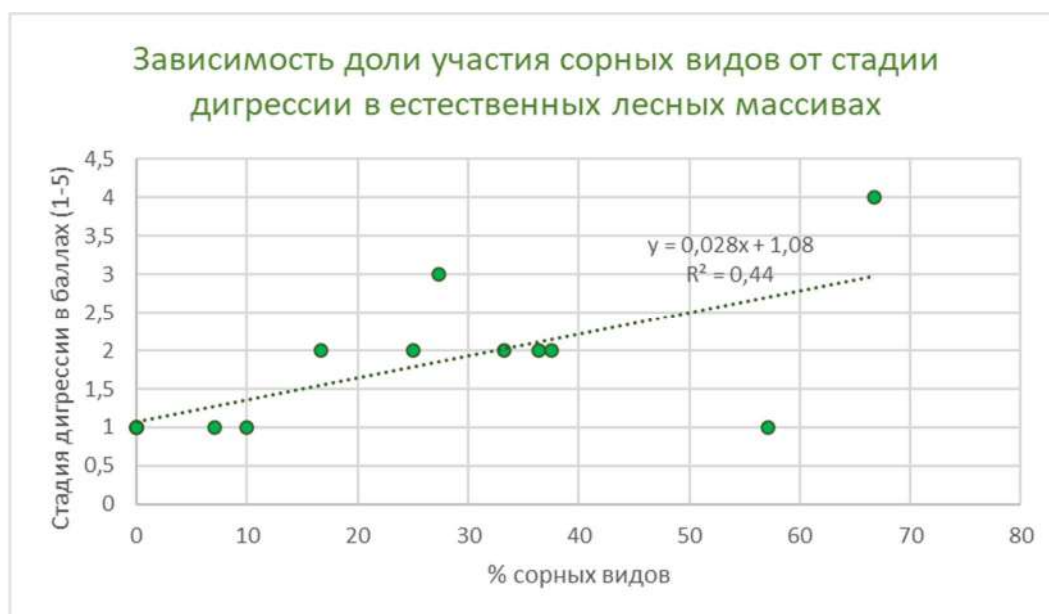


Рис. 3 Зависимость доли участия сорных видов от стадии дигрессии в естественных лесных массивах

Скорость изменения доли участия сорных видов в процессе рекреационной дигрессии по коэффициенту k более высокая в лесных массивах искусственного происхождения, она составляет 16,44, а в естественных 15,49, это значит, что они чуть менее устойчивы к

рекреационному воздействию, чем естественные природные массивы. Это связано с устойчивостью фитоценоза, которую образуют подрост и кустарниковый ярус, выполняя роль барьера.

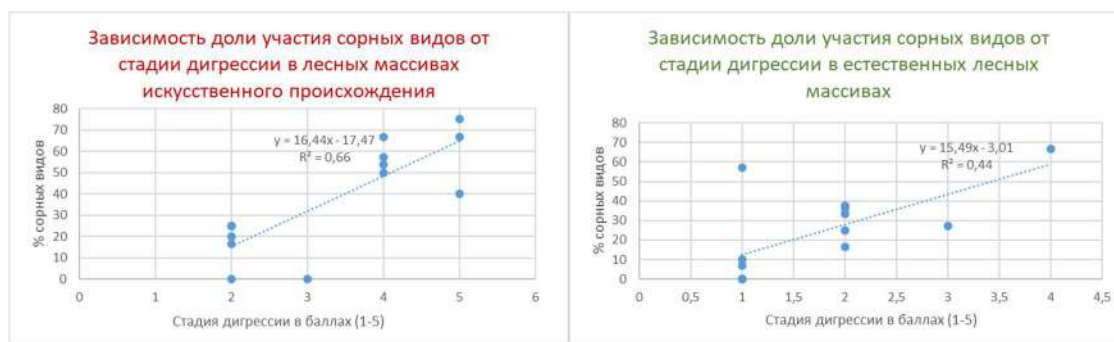


Рис. 4,5 Зависимость доли участия сорных видов от стадии дигрессии в лесных массивах искусственного происхождения; Зависимость доли участия сорных видов от стадии дигрессии в естественных лесных массивах

На диаграммах (рис. 6, 7) прослеживаются различные механизмы поддержания устойчивости хвойных и широколиственных фитоценозов [3]. Резистентной устойчивостью обладают широколиственные леса, они сопротивляются внедрению сорных видов, а для хвойных характерна упругая устойчивость – быстрое восстановление фитоценоза после нарушения структуры.

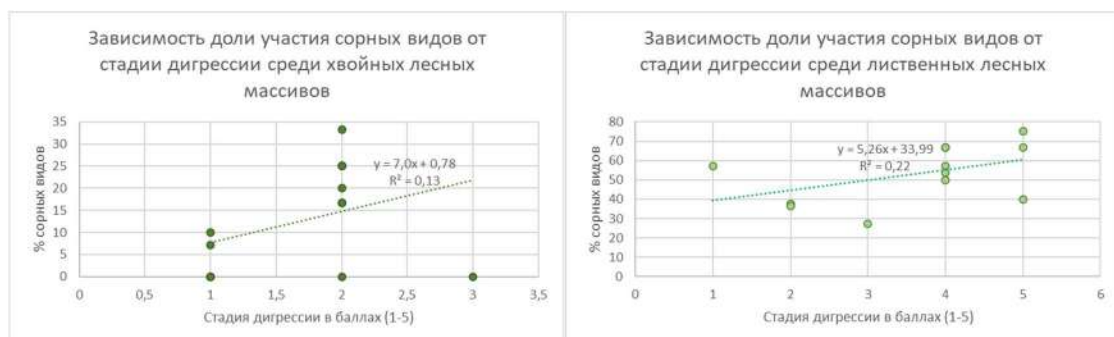


Рис. 6, 7 Зависимость доли участия сорных видов от стадии дигрессии среди хвойных лесных массивов; Зависимость доли участия сорных видов от стадии дигрессии среди лиственных лесных массивов

Тем не менее хвойные лесные массивы хуже переносят любое рекреационное воздействие, что видно из рис. 6, 7.

Выводы:

1) Выяснено, что из изученных сообществ минимальной устойчивостью обладают сосновые лесные массивы искусственного происхождения, а максимальной – широколиственные лесные массивы естественного происхождения.

2) При планировке парков, скверов и др. можно опираться на полученные нами данные, что естественный лесной массив должен быть в поперечном сечении не менее 180-200 м., это расстояние является достаточным буфером для защиты фитоценоза от сплошной проходимости людьми. При этом древесные насаждения искусственного происхождения должны иметь буфер ещё большего размера, так как такие массивы более подвержены антропогенному воздействию.

Лучше всего проектировать парк, сквер и др. с использованием широколиственных пород с дальнейшей посадкой подроста, подлеска и кустарников и уходом за ними. Если всё же проектировать с учётом хвойных пород, то данные дополнительные мероприятия просто необходимы.

Литература

1) Геоботаническое описание [Электронный ресурс] - режим доступа:

https://future4you.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=4972&Itemid=3146 (дата обращения: 07.07.2022).

2) Стабильность экосистем [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://helpiks.org/5-90856.html> (дата обращения: 07.10.2022).

3) Резистентность и упругость [Электронный ресурс] - режим доступа: https://studopedia.ru/3_4424_rezistentnyu-i-upruguyu.html (дата обращения: 07.10.2022).

М.О. Жакевич, И.И. Феничев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АКТУАЛЬНОСТЬ УДАЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД

Актуальность удаления азота обусловлена тем, что сброс стоков в водные объекты при недостаточной эффективности извлечения из них таких биогенных элементов как азот и фосфор, оказывает пагубное влияние на водоёмы и водотоки. Количество биогенов, поступающих в городскую канализационную сеть может меняться в широких пределах.

Нарушение концентрации соединений азота и фосфора может привести к ухудшению биологического круговорота водоемов, а также вымиранию всех живых организмов, живущих в данном водоеме.

Одним из путей снижения рисков превышения допустимой концентрации соединений азота в сточных водах является применение современных способов (схем) глубокой биологической очистки сточных вод. Данные способы являются модификациями традиционной комбинированной системы очистки.

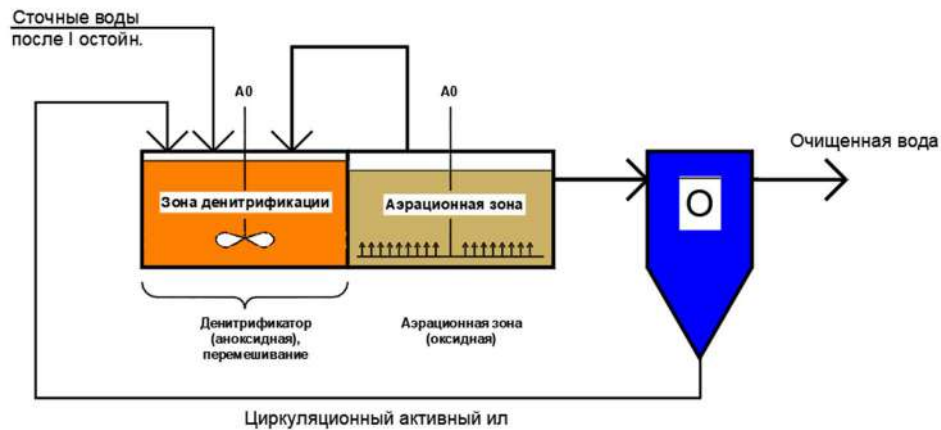


Рис. 1. Модифицированный процесс Лудзака-Эттингера

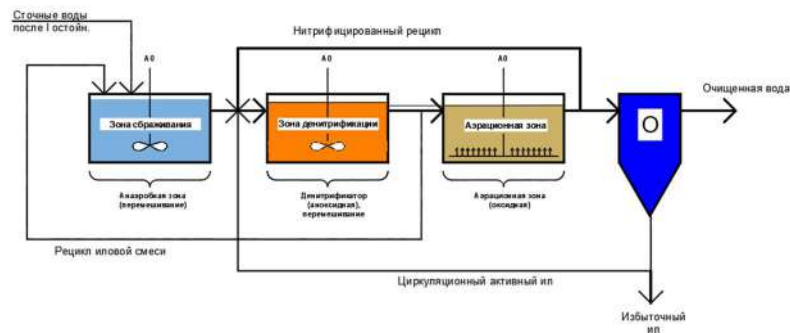


Рис. 2. Процесс University of Cape Town Modification (UCT)

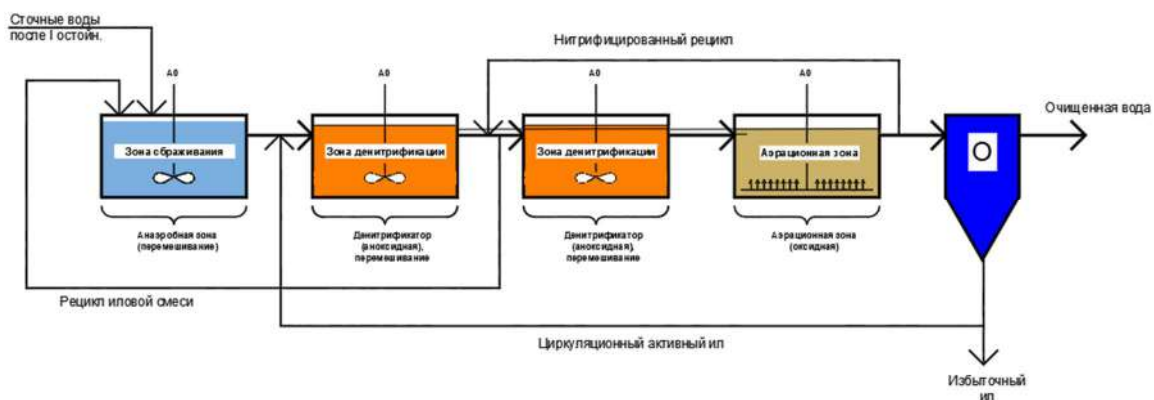


Рис. 3. Процесс Modified University of Cape Town Modification (UCT)

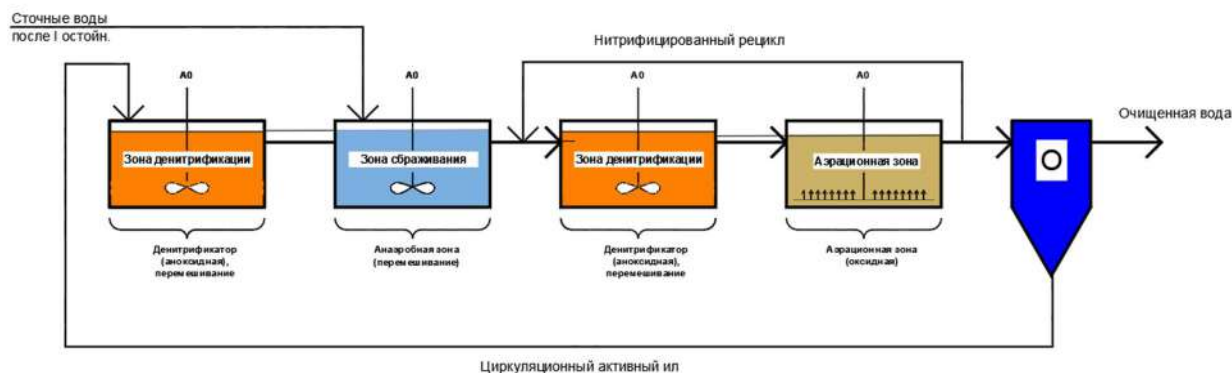


Рис. 4. Процесс Johannesburg (JNB)



Рис. 5. Процесс Modified Johannesburg (MJNB)

Исходя из анализа вышеперечисленных схем делается вывод, что каждый из представленных процессов биологической очистки от соединений азота является эффективным, но лишь в случае правильного (уместного) его применения. Перед принятием какой-либо схемы на «вооружение» необходим тщательный анализ исходной сточной воды для более корректного и эффективного применения.

Литература

1. Дзиминскас Ч. А., Шмелев М. С., Горбачев Е. А. «Опыт эксплуатации и реконструкции очистных сооружений канализации в Нижнем Новгороде».
2. Г.В. Ягов, «Контроль содержания соединений азота при очистке сточных вод».
3. Статья «Интенсификация работы аэротенков с использованием вихревых эрлифтных устройств». Б.М. Гришин, С.Ю. Андреев
4. Статья «Очистка сточных вод от соединений азота». Медиана-эко: очистка промышленных стоков 2008.

5. Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта: <http://www.ocmo.ru>, <http://www.vstu.ru>.

Е. С. Мочалова, М. А. Патова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭКОЛОГО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ГРАНИЦАХ ООПТ

В последние десятилетия возрастает роль экологически устойчивого туризма в связи с широким внедрением международной концепции устойчивого развития. Данная концепция была принята в 1987 году Международной комиссией по окружающей среде и развитию. Под устойчивым развитием понимается такое развитие, при котором удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Основным принцип концепции получил распространение в туризме и с недавнего времени развивается сфера экологического туризма.

Российская Федерация является одной из стран, территория которой обладает природными условиями, благоприятными для развития экологического туризма. Внутри страны, в свою очередь, перспективными для развития данного вида туризма являются особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ), а конкретно, ООПТ федерального значения. К ним относятся государственные природные заповедники, в том числе биосферные заповедники, национальные парки, государственные природные заказники, а также памятники природы. Наиболее целесообразно развивать экотуризм в границах заповедников, национальных парков и заказников ввиду большей площади.

В границах ООПТ, согласно Федеральному закону «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ, устанавливается особый режим охраны, подразумевающий запрет или ограничение на осуществление определенных видов хозяйственной деятельности. Так же законом устанавливаются виды деятельности, разрешенные на территории ООПТ.

Так, в границах государственных природных заповедников, в том числе биосферных заповедников, разрешается ведение эколого-просветительской работы и развитие познавательного туризма. Данное положение закреплено федеральным законом. Это означает, что в

перспективе каждый заповедник Российской Федерации может стать объектом развития экологического туризма.

В то же время, режим особой охраны территории конкретного государственного природного заказника федерального значения определяется только лишь положением о нем. Это свидетельствует о том, что развитие экологического туризма возможно в границах не всех ООПТ данной категории.

На территории национальных парков специально выделяются рекреационные зоны, предназначенные для рекреационной деятельности, развития физической культуры и спорта, размещения объектов туристской индустрии, музеев или информационных центров. Данное положение Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ означает то, что национальные парки, кроме своей первоначальной задачи – сохранение природной среды в естественном состоянии, выполняет функцию объекта туризма, в том числе и экологического [1].

В процессе анализа законодательства в сфере регулирования развития экологического туризма в границах ООПТ было установлено, что одним из нормативно-правовых документов является вышеупомянутый Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ [1]. Хотя в данном законе не содержится формулировка «экологический туризм», документ устанавливает режим особой охраны ООПТ, который в свою очередь содержит положения о возможности развития познавательного туризма и проведения мероприятий по экологическому просвещению. Они же в свою очередь являются направлениями экологического туризма, поэтому Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ косвенно касается данного направления.

Помимо вышеупомянутого федерального закона, в Российской Федерации на данный момент существует несколько документов, которые непосредственно касаются регулирования экологического туризма. Один из них ГОСТ Р 56642-2021. Туристские услуги. Экологический туризм. Общие требования. Стандарт устанавливает общие требования к экологическому туризму. В тексте данного документа даны определения понятий «экологический туризм», «экологический тур (программа)», «туристско-рекреационная тропа (экологическая тропа)» и другие. Приведена классификация экологических туров, описаны особенности организации экологического туризма, общие требования к экологическим турам, требования к услугам экологического туризма, требования к ресурсам экологического туризма и другое [2].

Другим документом в сфере регулирования развития экологического туризма является Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2019 года №2129-р) (далее – Стратегия). Согласно тексту документа, «Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года направлена на комплексное развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации за счет создания условий для формирования и продвижения качественного и конкурентоспособного туристского продукта на внутреннем и международном туристских рынках, усиление социальной роли туризма и обеспечение доступности туристских услуг, отдыха и оздоровления для граждан Российской Федерации» [3]. Там же определены понятия «экологический туризм», «экологическая туристская тропа», «экологическая нагрузка на туристскую территорию», «экологическая емкость туристской территории», «сельский туризм», «научный туризм», «лечебно-оздоровительный туризм», «культурно-познавательный туризм» и некоторые другие. Упоминание в данной стратегии понятия «экологический туризм» означает то, что на уже федеральном уровне планируется развитие данной сферы туризма. Так же отмечается, что при развитии туризма необходимо учитывать экологические аспекты туристской деятельности и развитие туризма должно осуществляться с учетом минимизации негативного воздействия на окружающую среду, экологических и социокультурных рисков, необходимости обеспечения безопасности при планировании развития туризма. Отмечается, что «благодаря природным условиям Российская Федерация рассматривается мировым сообществом как наиболее перспективная территория для развития экологического туризма. Всемирная туристская организация назвала экологический туризм в числе приоритетных направлений развития внутреннего и въездного туризма. При этом сохраняется нереализованный потенциал использования особо охраняемых природных территорий регионального значения для развития экологического туризма вследствие неразвитой туристской инфраструктуры».

В сфере экологического туризма Стратегией предусмотрена разработка концепции экологического туризма. Так же планируется привлечение туристского потока на ООПТ. Вместе с этим, запланировано развитие инфраструктуры, направленной на ограничение воздействия туристов на окружающую среду.

Следующим документом, прямо не затрагивающим отношения в области развития экологического туризма, является Конституция Российской Федерации. Документом закреплено, что природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и

деятельности народов, проживающих на соответствующей территории (пункт 1 статьи 9). Это положение рассматривается как конституционное утверждение экологической функции государства и природоохранных субъектов, и несут ответственность за охрану окружающей среды и некоторых природных ресурсов [4].

Таким образом, в процессе анализа эколого-правовых механизмов регулирования развития экологического туризма в границах ООПТ было установлено, что в настоящее время законодательные акты посвящены в большей степени правовой базе регулирования ООПТ. Однако существуют документы, которые касаются сферы экологического туризма непосредственно. Это Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2019 года №2129-р) и ГОСТ Р 56642-2021. Туристские услуги. Экологический туризм. Общие требования.

Утверждение новых нормативно-правовых актов в области регулирования развития экологического туризма, как на федеральном, так и региональном и местном уровнях государственной власти – одна из важных составляющих для достижения стабильного и успешного развития данной отрасли в Российской Федерации. Кроме того, создание нормативно-правовой базы развития экологического туризма для отдельных регионов или даже конкретных ООПТ позволило бы учесть особенности природных и климатических условий и экономических особенностей конкретной территории. Вместе с тем, новые нормативные документы должны учесть баланс интересов сохранности природных комплексов и развития рекреационной деятельности в границах ООПТ.

Литература

1. Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» // СПС КонсультантПлюс.
2. ГОСТ Р 56642-2021. Туристские услуги. Экологический туризм. Общие требования // СПС КонсультантПлюс.
3. Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года (с изменениями на 7 февраля 2022 года) // СПС КонсультантПлюс.
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 г.) // СПС КонсультантПлюс.

А.И. Федин

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРОМЫВКЕ И ОПОРОЖНЕНИИ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ.

Вода – это самое главное, самое важное вещество в окружающем нас мире. Около 70% поверхности Земли покрыто Мировым океаном. Но большая часть воды солёная, а пригодной для жизни пресной воды всего около 5 миллионов квадратных километров или 2,8% от общего объема. Человеку же с каждым годом требуется всё больше пресной и чистой воды. Поэтому водные ресурсы нашей планеты и страны в частности нужно беречь!

Одним из путей экономии водных ресурсов я вижу - уход от потерь очищенной воды при промывке водопроводных сетей и сбросе (опорожнении трубопроводов) воды при устранении аварий, замене запорной арматуры и прочих работах на наружных сетях холодного водоснабжения. На данное время, в большинстве случаев, сброс воды при производстве работ, вышеуказанного характера, производится в ближайшую точку системы водоотведения, что ведет к потере водного ресурса.

Уход от потери ресурса при промывке водопроводных сетей и сбросе (опорожнении трубопроводов) воды при устранении аварий, замене запорной арматуры и прочих работах на наружных сетях холодного водоснабжения можно решить путем слаживания, корректировки и координации работы смежных подразделений и организаций. Самый простой и эффективный способ – это заполнение баков и прочих емкостей каналопромывочных и поливочных машины (автоцистерн) промывной и сбросной водой. То есть, в данном случае, вода не просто будет «утекать в канализацию», а будет использована в необходимом месте при промывке канализационных и ливневых сетей с помощью гидродинамического оборудования каналопромывочных машин, либо будет использована для помывки дорожных покрытий поливочными автоцистернами.

Алгоритм работы можно применить следующий: водопроводные эксплуатационные участки отправляют информацию о графиках промывок сетей водоснабжения в Центральную диспетчерскую службу (далее ЦДС) с приложением схемы расположения точек забора воды через ПГ или сбросные задвижки. ЦДС данную информацию отправляет на канализационные участки и службы эксплуатирующие ливневую

канализацию, а также организации ответственные за уборку дорог. Техника подъезжает на указанные места и наполняет емкости.

Применение данной методики приведет к значительной экономии водного ресурса, в особенности в городах с нехваткой количества источников питьевой воды.

Литература

1. СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
2. СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».
3. Водный кодекс Российской Федерации.

А.А.Борисова, М.О.Жакевич

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД.

Обработка и утилизация осадков сточных вод – один из самых значимых вопросов в области водоотведения. Ежегодно в России на станциях биологической очистки сточных вод образуется более 100 млн. м³ токсичных и экологически опасных осадков, из которых должную утилизацию получают лишь 10%, а остальные складываются на длительное хранение в шламо-накопители, иловые поля, полигоны и т.д. Условия хранения ОСВ, как правило, приводят к загрязнению поверхностных и подземных вод, почв, растительности. Эта проблема с каждым годом обостряется и требует безотлагательного решения.

Сравнение методов уплотнения осадков сточных вод

Уплотнение – это первая стадия переработки массы ОСВ. Уплотнением достигается:

Гравитационные илоуплотнители отличаются тем, что могут обрабатывать все виды осадка. Так же они требуют низких эксплуатационных затрат, расход электроэнергии незначительный (2-6кВтч/Т сухого вещества). Невелик и расход флокулянта – 0,5-3кг на тонну сухого вещества. Гравитационные илоуплотнители просты в эксплуатации, для их обслуживания не требуется дополнительная рабочая сила или специальные знания. Очистка и обслуживание происходит раз в 1-2 месяца, а срок службы основного оборудования достигает 40 лет.

Несмотря на это, гравитационные илоуплотнители имеют ряд недостатков, таких как: низкая производительность (влажность получаемого осадка более 97,5%), длительная продолжительность обезвоживания (10-12 часов), высокая стоимость оборудования.

Как правило, гравитационные илоуплотнители применяются на крупных сооружениях.

Механические илоуплотнители бывают шнековые, барабанные, ленточные и центрифуги. В числе преимуществ механического способа уплотнения стоит отметить отсутствие экологических проблем и проблем, связанных с безопасностью сооружений. Так же в число достоинств входит низкая необходимость в техническом обслуживании и низкий расход электроэнергии (кроме центрифуг). Показатель по сухому веществу 5-7%. К недостаткам способа относятся высокие эксплуатационные затраты и необходимость установки дополнительных резервуаров. Срок службы оборудования 15-20 лет.

Флотационный метод отличают малые временные затраты (3-4 часа), а также возможность применять компактные сооружения с небольшой поверхностью и малым объемом. Обработка осадков флотацией обеспечивает эффективное уплотнение осадков с коллоидной структурой. Влажность осадка после уплотнения составляет 94,5-95,6%. Недостатки метода состоят в высоких эксплуатационных затратах, невозможности накопления большого количества ила в уплотнителе. Кроме того, Недостаток флотационного илоуплотнителя — подача иловой смеси или рабочей жидкости во флотатор насосом через напорный бак. Напор насоса должен быть не менее 50—60 м. При подаче воздуха через эжектор во всасывающую трубу насоса производительность насоса снижается на 10—15%. В настоящее время флотационный метод наименее распространен.

Таблица 1

Сравнение методов уплотнения осадков

Преимущества	Недостатки
Гравитационный способ	
Все виды осадка, низкие эксплуатационные затраты.	Большая продолжительность отстаивания (10-12ч.), высокая влажность уплотненных осадков (97,5% и выше), высокие затраты
Флотационный способ	
Эффективное уплотнение осадков с коллоидной структурой	Высокие эксплуатационные затраты, невозможность накопления большого количества ила в уплотнителе
Механический способ	
Смесь осадков, отсутствие экологических проблем, безопасность	Высокие эксплуатационные затраты, необходимы промежуточные резервуары

Сравнение методов стабилизации осадков сточных вод

Стабилизация осадков используется для разрушения биологически разлагаемой части органического вещества, что предотвращает загнивание осадков при длительном хранении на открытом воздухе (сушка на иловых площадках, использование в качестве сельскохозяйственных удобрений и т.п.).

Аэробная стабилизация обычно производится на аэротенках. Период аэробной стабилизации при температуре 20°C составляет 8-11 суток, расход кислорода для стабилизации 1 кг органического вещества ила – 0,7 кг. В целом аэробная стабилизация может занимать до 25 дней. Из минусов стоит отметить то, что данная процедура требует высоких затрат на интенсивную аэрацию, требующую значительного энергопотребления, а также отсутствие производства биогаза.

Анаэробное сбраживание – перспективный развивающийся способ стабилизации осадков городских сточных вод, широко распространен на средних и крупных очистных сооружениях в России и мире. Основным его преимуществом является выработка биогаза. Кроме того, расходы на строительство и монтаж, а также эксплуатационные затраты оказываются ниже, чем при традиционной аэробной стабилизации, вследствие минимальной потребности в обслуживании и контроле.

В результате анаэробного сбраживания осадков, обладающих значительным энергетическим потенциалом выделяется биогаз, который может обеспечивать 25-50% энергии употребления очистных сооружений.

Таблица 2

Сравнение методов стабилизации осадков

Преимущества	Недостатки
Аэробная стабилизация	
Простой конструктивно способ и не взрывоопасный, более легкое последующее обезвоживание, хорошие показатели водоотдачи.	Высокие затраты на интенсивную аэрацию, требующую значительного энергопотребления, и отсутствие производства биогаза.
Анаэробная стабилизация	
Более высокий потенциал обработки, степень обезвоживания и гигиеническое качество обработанного осадка	Высокие затраты электроэнергии (означает, что термофильное сбраживание можно эффективно использовать лишь в теплых регионах) и более низкое качество супернатанта (жидкой фазы) за счет растворенных веществ, сильный запах, менее стабильный процесс

Сравнение методов обезвоживания осадков сточных вод

Обезвоживание осадков сточных вод предназначено для получения осадка (кека) влажностью 50-80%. До недавнего времени обезвоживание

осуществлялось в основном сушкой осадков на иловых площадках. Однако низкая эффективность такого процесса, дефицит земельных участков в промышленных районах и загрязнение воздушной среды обусловили разработку и применение более эффективных методов обезвоживания.

Шнековые дегидраторы. Они мало подходят для крупных и средних очистных сооружений ввиду малой производительности - до 100 кг/ч по сухому веществу исходного осадка на один агрегат. При этом на очистных сооружениях средней и большой производительности необходимо значительно большее количество оборудования, что влечет за собой высокие капитальные и эксплуатационные затраты. Из-за низкой мощности шнековых дегидраторов для очистных сооружений производительностью 5-20 т/сут. сухого вещества осадка требуется в 2-5 раз больше единиц этого оборудования в сравнении с фильтр-прессами и центрифугами. Среди плюсов стоит отметить то, что шнековые дегидраторы демонстрируют отличные результаты при работе с различными осадками, в том числе содержащими масло, жир, абразивные включения, а также с низким либо высоким содержанием сухого вещества. На малых очистных сооружениях шнековые дегидраторы имеют явное преимущество как по технологическим, так и по экономическим характеристикам. Помимо прочего, стоимость оборудования в 2-3 раза меньше, энергопотребление и эксплуатационные затраты на ремонт и обслуживание в 3-4 раза ниже, чем для центрифуг и фильтр-прессов.

Ленточные фильтр-прессы, равно как и центрифуги, применяются преимущественно на крупных и средних очистных сооружениях. Как правило, ленточные фильтр-прессы работают непрерывно.

Ленточный фильтр-пресс достаточно надежен в эксплуатации. Для обслуживания не требуются специальные знания персонала. Может быть организован легкий доступ для контроля за процессом, сам агрегат бесшумный, не вибрирует. Лента является самым изнашиваемым элементом, в среднем срок ее годности 1-2 года. Срок службы основного оборудования составляет 15-20 лет. Ленточный фильтр-пресс нуждается в регулярной промывке. Основные преимущества применения ленточных фильтр-прессов – простота и надежность в эксплуатации, невысокая инвестиционная стоимость (на 15-20% менее, чем у тех же центрифуг), низкие эксплуатационные затраты и довольно низкое энергопотребление (что в 3 раза экономичнее, чем у центрифуг). Среди минусов данной технологии стоит отметить меньший эффект обезвоживания, нежели у центрифуг, необходимость в большом количестве промывной воды – 20-40% от объема осадка, подаваемого на обезвоживание.

Использование **центрифуг** наиболее оправдано на очистных сооружениях большой и средней производительности, и в первую очередь

там, где осадок встречается с высоким содержанием масел и жиров, а также для осадков с большим количеством избыточного ила.

Среди достоинств центрифуг можно выделить более высокое содержание сухого вещества в кеке, что весьма характерно для осадков с высоким содержанием активного ила, а также низкую потребность в промывной воде – в отличие от фильтр-пресса, в котором она используется постоянно. В числе недостатков центрифуг - довольно большие затраты на электроэнергию, реагенты, профилактический и капитальный ремонт. Стоимость ремонта шнека центрифуги может достигать 25-40% стоимости самой центрифуги, и потому ремонт производится раз в 2-3 года.

Гидравлические прессы являются инновационным решением. Как правило, их применение обосновано при низкой влаagoотдаче осадка и необходимости получения высокого содержания сухого вещества. Плюсы использования гидравлических прессов заключаются в полностью автоматическом режиме работы, высокой степени обезвоживания осадка. Они могут работать как непрерывно, так и в 1-2 смены. В связи с тем, что нагрузка периодического характера, появляется необходимость в промежуточном резервуаре. Срок службы оборудования – 15-20 лет. Расход электроэнергии на процесс средний. Минусы гидравлических прессов – необходимость частой очистки и частого технического обслуживания, а также специальной подготовки персонала.

Таблица 3

Сравнение методов обезвоживания осадков

Преимущества	Недостатки
Шнековые дегидраторы	
Преимущество на малых очистных, малая стоимость, эксплуатационные и ремонтные затраты.	Невозможность использования на больших и средних очистных.
Ленточные фильтр-прессы	
Простота и надежность в эксплуатации, невысокая стоимость, низкие эксплуатационные затраты и низкое энергопотребление	Меньший эффект обезвоживания, необходимость в большом количестве промывной воды, надежной вентиляции и ежесменной мойке оборудования
Центрифуги	
Высокое содержание сухого вещества в кеке, низкую потребность в промывной воде	Большие затраты на электроэнергию, реагенты, профилактический и капитальный ремонт

Сравнение методов обеззараживания осадков сточных вод

Обеззараживание (дезинфекция) осадка городских сточных вод направлено на снижение числа патогенных микроорганизмов до определенного уровня, установленного санитарными нормами. Необходимость обеззараживания зависит от метода утилизации осадка, что

особенно важно, если осадок будет использоваться в сельском хозяйстве или для благоустройства территорий.

Для обеззараживания обычно применяются два метода обработки:

- нагревание осадка до температуры свыше 55–70°C в течение определенного периода времени;
- повышение рН осадка более 12 в течение определенного периода времени.

Наиболее распространенным методом термического обеззараживания является **пастеризация**, предложенная Луи Пастером в 1860-х гг. Данный метод обычно используется для консервирования пищевых продуктов. На очистных сооружениях водоотведения он применяется следующим образом: первичный осадок и избыточный ил нагреваются в резервуаре для обеззараживания до температуры 65°C–100°C. Время обработки при 65°C составляет 30 минут, при 70°C – 25 минут, при 80°C – 10 минут.

Стабилизация оксидом кальция, как правило, применяется для осадка с высоким содержанием сухого вещества (20–40%, т.е. обезвоженного осадка). Известковый порошок смешивают с обезвоженным осадком в закрытом смесителе не более 15–20 минут в связи с быстрым повышением температуры. Величина рН смеси возрастает до 12 и более. В ходе экзотермической реакции CaO с жидкой фазой осадка температура, как правило, поднимается до 60°C и выше, часть воды испаряется, а содержание сухого вещества несколько увеличивается.

Компостирование представляет собой аэробный процесс бактериального разложения с целью стабилизации органических отходов и производства гумуса (компоста). Компостирование является простым и проверенным методом обеззараживания (60°C в течение 3–6 дней) и получения полезных продуктов, таких как компости удобрение. При этом необходимо учитывать требования национального законодательства, поскольку в некоторых странах необходимое время компостирования может значительно превышать шесть дней.

Выбор технологии компостирования обусловлен следующими критериями:

- низкие затраты, как инвестиционные, так и эксплуатационные;
- простота технологии, не требующая дополнительного обучения операторов.

Таблица 4

Сравнение методов обеззараживания осадков

Преимущества	Недостатки
Пастеризация	
Очень высокие показатели обеззараживания, отсутствует	Большая энергоёмкость - суммарное потребление тепловой энергии 11,9кВтч/м ³

потребность в реагентах и предварительном обезвоживании осадков, возможна на малых площадях	(без учета потерь тепла в реакторе)
Обработка известью	
Низкое энергопотребление, нет необходимости предварительного обезвоживания осадка, нет необходимости в больших площадях, применяется на всех типах очистных сооружений	Потребность в реагентах, необходимость сооружений для механического обезвоживания осадков
Компостирование	
Низкое энергопотребление, отсутствует потребность в реагентах	Потребность в больших площадях, необходимость предварительного обезвоживания осадка, необходимость в добавлении структурного материала

Сравнение методов утилизации осадков сточных вод

Утилизация осадка сточных вод – использование конечного продукта очистки стоков в других отраслях как конечный продукт.

Утилизация осадков сточных вод подразделяется на использование в **сельском хозяйстве** как удобрение, для улучшения почв, в животноводстве как кормовой продукт, в жировой промышленности, в строительных и дорожных работах, в химической промышленности и так же использование биогаза, вырабатываемого на метантенках.

В иловых осадках присутствуют азот, фосфор и другие необходимые для растениеводства питательные вещества в концентрациях, сопоставимых с традиционными органическими удобрениями. Кроме того, осадки бытовых сточных вод содержат микроэлементы (тяжелые металлы), которые в адекватных концентрациях жизненно важны для развития растений, однако в высоких — обуславливают токсичность иловых осадков.

После сжигания осадка наиболее распространен способ использования золы **в строительных материалах**. Зола может применяться вместо первичных минеральных материалов (песка, минерального порошка и других) при производстве строительных материалов типа бетона, асфальтобетона, однако самым перспективным является использование в производстве керамических строительных материалов. Это обусловлено тем, что наличие в составе осадков золы фосфатов железа, кальция, силикатов кальция, магния, железа, калия, алюминия, натрия определяет возможность образования устойчивых связей золы с глиной.

Таблица 5.

Сравнение методов утилизации осадков

Преимущества	Недостатки
Использование в сельском хозяйстве	

<p>В иловых осадках присутствуют азот, фосфор и другие необходимые для растениеводства питательные вещества в концентрациях, сопоставимых с традиционными органическими удобрениями, кроме того, осадки бытовых сточных вод содержат микроэлементы (тяжелые металлы), которые в адекватных концентрациях жизненно важны для развития растений, однако в высоких — обуславливают токсичность иловых осадков.</p>	<p>Сложность перехода на данный метод, тщательная очистка и проверка на токсичность и содержание тяжелых металлов.</p>
<p>Производство строительных материалов</p>	
<p>Техническая возможность реализации технологий переработки этих отходов в промышленных масштабах; обеспечение приемлемого уровня экологической и промышленной безопасности при обращении с отходами на протяжении всего их жизненного цикла.</p>	<p>Дороговизна метода, необходимость использования специальных добавок зола от сжигания отходов является опасным отходом, поэтому для экономически эффективного повторного использования или переработки содержащихся в золе веществ требуется специальное разрешение.</p>

Литература

1. Канализация населенных мест и промышленных предприятий: Справочник проектировщика / под ред. В.Н. Самохина. – М.: Стройиздат, 1981. – 629 с.
2. Справочник по очистке природных и сточных вод / Л.Л. Пааль [и др.]. – М.: Высшая школа, 1994. – 336 с.
3. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения.

Н.В. Муравьева, О.В. Кащенко

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

В настоящее время нефтепродукты относятся к наиболее распространенным загрязнителям, поступающим в природные водоемы со сточными водами или в результате техногенных аварий. К нефтепродуктам относится широкий спектр высокомолекулярных углеводородов природной нефти, мазута, керосина, масел и различных примесей, которые при поступлении в воду могут образовывать пленки на поверхности, присутствовать в растворенном или эмульсионной формах, а также накапливаться в донных отложениях.

Таким образом нефтепродукты способны оказывать негативное воздействие на все составляющие природных водных экосистем.

Основными источниками загрязнений нефтью являются добывающие предприятия, системы перекачки и транспортировки, нефтяные терминалы и нефтебазы, хранилища нефтепродуктов, автозаправочные комплексы и станции. При этом большая часть нефтепродуктов поступает в природные водоемы с поверхностным стоком.

В данной статье мы рассмотрим методы интенсификации процессов очистки сточных вод от примесей нефти и нефтепродуктов.

Основные методы очистки сточных вод

Для очистки сточных вод от нефтепродуктов применяют механические, физико-химические, химические и биологические методы. К механическим методам относятся отстаивание, центрифугирование и фильтрование; к физико-химическим – флотация, коагуляция и сорбция; к химическим – хлорирование, озонирование. Биологические методы основаны на способности микроорганизмов перерабатывать некоторые органические соединения, входящие в состав нефтепродуктов, как правило, в смеси с бытовыми сточными водами.

Методы интенсификации процессов очистки сточных вод

Для интенсификации процессов очистки стоков используют электрохимические методы глубокой доочистки осветленных стоков.

Основными способами электрохимической очистки нефтесодержащих сточных вод являются электрохимическая коагуляция (электрокоагуляция) и электрохимическая флотация (электрофлотация).

Электрокоагуляция основывается на процессах, происходящих при прохождении сточной воды через межэлектродное пространство электролизера. Для очистки промышленных сточных вод, содержащих высокоустойчивые загрязнения, проводят электролиз с использованием растворимых стальных или алюминиевых анодов. Под действием тока происходит растворение анода, в результате чего в воду переходят катионы железа или алюминия, которые, встречаясь с гидроксидными группами, образуют гидроксиды металлов, выпадающие в осадок в виде хлопьев. Наступает интенсивная коагуляция.

В процессе электрофлотации очистка сточных вод от взвешенных частиц проходит при помощи пузырьков газа, образующихся при электролизе воды. На аноде возникают пузырьки кислорода, а на катоде водорода. Поднимаясь в сточной воде, эти пузырьки флотируют взвешенные частицы. При использовании растворимых электродов происходит образование хлопьев коагулянтов и пузырьков газа, которые взаимодействуя между собой, способствует более эффективной флотации.

Аппарат для очистки сточных вод, в котором одновременно протекают процессы флотации и коагуляции взвешенных частиц при использовании постоянного электрического тока, можно назвать электрофлотатор-электрокоагулятор.

Электрохимические методы позволяют извлекать из сточных вод ценные продукты при относительно простой автоматизированной технологической схеме очистки, без использования химических реагентов.

Очистка нефтесодержащих сточных вод с использованием смеси коагулянтов

Для повышения эффективности очистки сточной воды от нефтепродуктов, а также для снижения содержания в ней ионов железа был изучен метод очистки с применением смеси коагулянтов. В качестве коагулянтов использовали хлорид железа (III) и оксихлорид алюминия (ОХА) в виде 30%-ных растворов. Установка очистки сточных вод с использованием смеси коагулянтов представлена на слайде.

Установка работает следующим образом. Загрязненную воду заливают в термостатируемую емкость (1) объемом 20 л, снабженную перемешивающим устройством. Температуру в емкости поддерживают на уровне 75-80°C. Из емкости (1) вода поступает в сепаратор (2), представляющий собой вертикальный аппарат с пятью полками, расположенными под углом 45°. По мере заполнения сепаратора вода переливается в сборник очищенной воды (3).

Дозирование коагулянтов осуществляют отдельно в линию подачи сточной воды в сепаратор при помощи дозирующих устройств (4) и (5). При добавлении коагулянтов образуются хлопья гидроксидов металлов, на

которых адсорбируются нефтепродукты. По мере образования осадка происходит его накопление в нижней части аппарата и на полках.

Расход сточной воды устанавливают равным 4,5 л/ч, расход коагулянтов варьирует в пределах 9,2-12 мл/ч. В ходе экспериментов определяют начальную и конечную концентрации нефтепродуктов, концентрацию железа, а также плотность образовавшегося осадка, которые показаны в таблице 1.

При использовании хлорного железа формирование и накопление осадка происходит в донной части аппарата и на двух нижних полках, таким образом, образуются два фильтрующих слоя. При применении ОХА образуется более легкий осадок, вследствие чего он распределяется по всем полкам аппарата, однако уноса хлопьев осадка в очищенную воду не происходит. Вследствие более низкой плотности осадок при распределении по полкам образует третий, дополнительный фильтрующий слой, который задерживает загрязняющие примеси и препятствует поднятию хлопьев.

Совместное применение ОХА и хлорного железа позволяет не только утяжелить образовавшийся осадок, но и несколько улучшить степень очистки по сравнению с использованием только хлорного железа. Распределение осадка происходит на двух нижних полках и на дне аппарата.

Применение смеси коагулянтов позволяет достичь более высокой степени очистки сточных вод от нефтепродуктов и ионов железа, образовавшиеся хлопья оседают равномернее, осадок имеет большую плотность, что способствует более быстрому осаждению хлопьев. Таким образом, применение смеси коагулянтов является эффективным приемом для очистки нефтесодержащих сточных вод.

Заключение

Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами и отсутствие надежных методов очистки производственных стоков от углеводородов нефти ставит задачу поиска путей восстановления естественных водоемов и качества воды в них.

одним из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые (бессточные) циклы водоснабжения и применение интенсифицированных процессов очистки.

Литература

1. Карелин Я. А., Попова И. А., Евсеева Л. А. и др. Очистка сточных вод нефтеперерабатывающих заводов - М.: Стройиздат, 1982;

2. Очистка производственных сточных вод: учебное пособие для вузов / Под. ред. Яковлева С. В. - М: Стройиздат, 1985;
3. Захаров С.Л. Очистка сточных вод нефтебаз // Экология и промышленность России. – 2009. – январь С. 35–37;
4. Жуков А.И., Монгайт И.Л., Родзиллер И.Д. Методы очистки производственных сточных вод. - М.: Химия, 1996. – 345 с.
5. Храмцова Е.Ю., Бакланов А.В. Очистка нефтесодержащих сточных вод с использованием смеси коагулянтов /Водоочистка, 2009, №9. С.29-30

А.А. Кошкина, А.В. Сундырева, Е.А. Моралова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ФАУТНОСТИ ДРЕВОСТОЯ ОТ ВОЗРАСТА ПАРКОВ

Пороками древесины (фаутами) называют различные отклонения от нормы (природной или условной), существенно изменяющие качество древесины и ограничивающие ее использование. К порокам древесины относят также повреждение ее грибами или насекомыми, а иногда и дефекты, возникающие при переработке древесины.

В настоящее время описано около двухсот разновидностей пороков древесины, имеющих существенные различия. Следует также учесть, что один и тот же порок, встречающийся на различных древесных породах, может иметь особые отличия. Таким образом, общее количество разновидностей пороков древесины весьма велико.

Факторы, носящие дестабилизирующий характер

- Естественные: неблагоприятные погодные-климатические условия, болезни деревьев и наличие насекомых вредителей, возраст зеленых насаждений.
- Антропогенные: биогенная, химические загрязнения

Фауты делятся на 2 группы:

- Абиотические – сучки, механические повреждение, кривизна
- Биотические – поражение гетеротрофными организмами, разрушение насекомыми и другими факторами.

Классы фаутов:

- Фауты состояния (категория состояние деревьев по санитарным правилам лесах РФ)

- Фауты условия роста (сучки, формы ствола)
- Фауты климатогенные (ветровал, бурелом, снеговал, снеголом, повреждение градом, морозобоины)
- Почвенные фауты (кривизна стволов на слювидных почвах)
- Фитогенные (винтовые искривления ствола от вьющихся растений, суховершинность стволов от лиан)
- Фауты фитопатогенные
- Фауты энтомагенные (повреждения насекомыми)
- Техногенные (косвенное влияние)
- Зоогенные
- Антропогенные (сухобокость)

Цель работы заключается в выявлении закономерностей появления определенных пороков деревьев в трех парках г. Н. Новгорода, различных по возрасту.

Для изучения фаутности древостоя были выбраны три парка на заречной и нагорной части г. Н. Новгорода, а именно парк Дубки, парк Кулибина и Сормовский парк. В каждом парке была взята площадка площадью 1.197га. На взятых площадках произрастают такие виды как: береза повислая, сосна обыкновенная, клен ясенелистный, липа сибирская.

Парк Дубки.

Парк культуры и отдыха Дубки расположен в Заречной части города в Ленинском районе, восточнее пересечения двух крупных магистралей общегородского значения – проспекта им. Ленина и ул. Новикова-Прибоя.

До середины XVIII века на месте парка существовала дубрава. В 1914-1915 годах на участках, удаленных от Нижнего Новгорода, в лесах вдоль реки Оки размещались промышленные предприятия. Участки рядом с промышленными предприятиями быстро и бессистемно обрастали жилыми поселениями строителей и рабочих. В 1930 году - у деревни Молитовка начали строить Горьковский автомобильный завод, а несколько лет спустя завод «Двигатель революции».

В соответствии с градостроительными концепциями отечественных градостроителей при заводах создавались парки для отдыха рабочих как «дворцы под открытым небом». Проект парка Дубки был разработан 1934-1936 гг.

В послевоенные годы, когда развернулось массовое строительство жилых домов и общественных зданий в Ленинском и Автозаводском районах, все леса в округе вырубili. Был оставлен небольшой участок дубравы в парке. После войны начинается активное развитие Парка культуры и отдыха Дубки.

Основу парка составляет дубрава. В конце 40-х годов в парке было высажено большое число интродуцированных древесных растений:

конский каштан, белая акация, береза повислая, вишня пенсильванская, вяз перистоветвистый, сосна веймутова, туя западная, роза коричная, спиреи иволистная и японская, сирень венгерская, яблоня ягодная, смородина золотистая, чубушники. Возраст искусственных насаждений парка 50-60 лет, однако они очень загущены, и в результате затенения крон и усыхания нижних сучьев снижается их эстетическая оценка.

Парк Кулибина

История парка имени И.П.Кулибина начинается с 1770-х годов и до 1937 года на территории современного парка находилось Петропавловское кладбище.

В 1935 году кладбище пришло в запустение, большинство могил заросли, склепы были разрушены. В 1939-1940 годах на месте кладбища был разбит парк, получивший имя И. П. Кулибина, который похоронен на этом кладбище. Некоторые деревья сохранились в парке со времен кладбища.

В настоящее время парк на месте старинного Петропавловского кладбища существует в окружении жилой и общественной застройки. Парк ограничен улицами, играющими роль общегородских магистралей с интенсивным движением.

Состав насаждений разнообразен, в него входят: липа мелколистная, вяз гладкий, клен остролистный, дуб черешчатый, рябина обыкновенная, береза бородавчатая, яблоня ягодная, ель обыкновенная, лиственница сибирская.

Сормовский парк

Сормовский парк культуры и отдыха расположен на границе двух административных районов Сормовского и Московского и имеет общегородское значение. Основу парка составляет сосновый бор и дубрава. По периметру парк окружен городской застройкой.

Первые насаждения парка были сделаны в 1920-х годах одновременно со строительством Дворца культуры завода «Красное Сормово» на окраине рабочего Сормова. Работа над проектом парка началась в 1930-е годы, а первый план сквера был выполнен в 1934 году.

Основная работа по воссозданию парка развернулась в 1949 г.

В парке произрастает большое число видов древесных растений: сосна обыкновенная, ель колючая, береза повислая, вишня обыкновенная, тополя бальзамический и дрожащий, ясень обыкновенный, рябина обыкновенная, вяз гладкий, клены остролистный и ясенелистный, липа мелколистная, дуб черешчатый. Отмечена сильная загущенность и засоренность малоценными видами и подростом. Поросль образуют ива козья, клен ясенелистный, ясень зеленый, дерен отпрысковый. Плотность взрослых древесных насаждений местами очень велика. Она составляет от

350 до 800 деревьев на 1 га при рекомендуемом нормативе 150 - 200 штук на 1 га. Средний возраст растений от 50 до 120 лет. Из-за высокой плотности насаждений и затененности многие кустарники и травянистые растения находятся в угнетенном состоянии.

Обработка данных и результаты

Все полученные данные были занесены в таблицы. На каждом участке на взятой площадке находилось 30 деревьев. Расчеты были сделаны по следующим формулам.

Фаутность по формуле 1:

$$\Phi = \frac{N_{\phi}}{N} \cdot 100\% \quad (1)$$

где

Φ – фаутность, %,

N_{ϕ} – число фаутных деревьев, шт,

N – общее число деревьев, шт.

Запас фаутной древесины (формула 2):

$$Z_{\phi} = \frac{\sum V_{\phi.д.}}{S} \quad (2)$$

где

Z_{ϕ} – запас фаутной древесины, м³/га,

$V_{\phi.д.}$ – объем фаутной древесины, м³

S – площадь учета, га.

Коэффициент фаутности (формула 3):

$$K_{\phi} = \frac{V_{\phi.д.}}{V_{н.}} \cdot 100\% \quad (3)$$

где

$V_{\phi.д.}$ – объем фаутной древесины, м³

$V_{н.}$ – общий объем древесины в древостое, м³

K_{ϕ} – коэффициент фаутности, %.

На участке территории парка культуры и отдыха Дубки были выявлены следующие фауты: сухобокость, обдир коры, отмершие сучки, наклон ствола, закрытый рак, обнажение корневых лап, кривизна ствола, морозная трещина, сухая вершина, разреженность кроны. Самыми встречаемыми фаутами на исследуемом участке являются отмершие сучки, кривизна и наклон ствола и сухобокость. В ходе расчета фаутности значение показателя составило 86,6%, что дает право оценить фаутность древостоя как очень высокую. В ходе вычислений запаса фаутной древесины было получено значение 14,619 м³/га, а значит, он оценивается как низкий (менее 100 м³/га).

Коэффициент фаутности составляет 82,89, а значит, запас фаутной древесины по коэффициенту фаутности оценивается как очень высокий.

На участке территории парка имени И.П.Кулибина были выявлены следующие фауты: наклон ствола, отмершие сучки, сухобокость, червоточины, закрытый рак, обнажение корневых лап, кривизна ствола, перевершинивание, заражение грибами, дупло, сухая вершина

Самыми встречаемыми фаутами на исследуемом участке являются отмершие сучки, наклон ствола и сухобокость. В ходе расчета фаутности значение показателя составило 80%, что дает право оценить, как очень высокую фаутность древостоя;

В ходе вычислений запаса фаутной древесины было получено значение 50,29 м³/га, а значит, он оценивается как низкий (менее 100 м³/га);

Коэффициент фаутности составляет 69,27, а значит, запас фаутной древесины по коэффициенту фаутности оценивается как высокий.

На участке территории Сормовского парка культуры и отдыха были выявлены следующие фауты: обнажение корневых лап, многоствольность (представлена 2,4 стволами), кривизна с наклоном ствола, сухобокости, суховершинность, морозная трещина, сучки, червоточины, раненая гниль, механический обдир коры.

Самыми встречаемыми фаутами на исследуемом участке являются многоствольность (2 ствола), кривизна ствола и сухобокость

В ходе расчета фаутности значение показателя составило 80%, что дает право оценить как очень высокую фаутность древостоя;

В ходе вычислений запаса фаутной древесины было получено значение 42,828 м³/га, а значит, он оценивается как низкий (менее 100 м³/га);

Коэффициент фаутности составляет 83, а значит, запас фаутной древесины по коэффициенту фаутности оценивается как очень высокий.

Причины возникновения фаутов на взятых территориях в парках:

- Сучки - наследственные особенности отдельных форм древесных пород, деятельность человека, уменьшение прочности веток;
- Обнажение корневых лап - чрезмерная рекреационная нагрузка, многолетняя мерзлота;
- Сухобокость - обдир, ушиб или ожог (солнечный перегрев) коры растущего дерева, человеческая деятельность;
- Морозная трещина - основной причиной этого явления считается значительная разница в деформации древесины под действием низкой температуры, ведущая к возникновению критических напряжений и разрыву тканей, чему в значительной

степени способствует расширение воды при ее замерзании в центральной части ствола;

- Суховершинность - ослабления дерева и устойчивости древесины к биологическому разрушению;
- Кривизна, наклон - наследственные особенности отдельных форм древесных пород; ветер; рост дерева на наклонном участке поверхности.

По результатам исследования можно сказать, что древостой наиболее подвержен порокам (фаутам) в Сормовском парке. Именно на его территории на взятой площадке показатели фаутности древостоя и коэффициента фаутности являются наивысшими.

Мы выявили зависимость фаутности древостоя от возраста парка. Так как Сормовский парк основан раньше двух других выбранных. На этот парк оказывается большая антропогенная нагрузка из-за находящегося рядом зоопарка «Лимпопо». Деревья подвергаются различным антропогенным воздействиям, как случайное повреждение при строительстве и обновлении парка, так и различное намеренное нарушение целостности коры деревьев.

Литература

1. Вакин А.Т., Полубояринов О.И., Соловьёв В.А., Пороки древесины. Москва. Изд. Лесная промышленность, 1980.
2. Воронина О.Н. монография «Ландшафтная архитектура Нижегородских парков. Нижний Новгород. Изд. ННГАСУ, 2013.
3. Алексеев И.А., Полубояринов С.И., Лесное товароведение с основами древесиноведения. Йошкар-Ола. Изд. МарГТУ, 2006.

Котова Л.С., Полякова А.А., Моралова Е.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На сегодняшний день экологические знания востребованы во всех сферах деятельности человека. Процесс экологизация мышления требует информацию экологического характера о товаре или услуге, которыми пользуется человек в повседневной жизни. Большую роль в данном

процессе играет этикетирование и маркировка продукции и товаров народного потребления.

Экологическая маркировка – графическое отображение комплекса сведений экологического характера о товаре или услуге, означающее, что продукция оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, чем аналогичные товары, и/или произведена с применением экологически оптимальных технологий. Экологическую маркировку можно определить и как инструмент экологического маркетинга. Она может применяться для отображения состава продукта, его способа производства, характеристик на этапе потребления и т.д. Само использование экологической маркировки было рекомендовано на Всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992г.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 14020 – экологическая этикетка – это заявление, информирующее об экологических аспектах продукции или услуг. Экологические этикетки или декларации могут иметь форму заявления, знака или графического изображения; могут наноситься на этикетку продукции или упаковки, приводиться в сопроводительной документации, техническом описании или доводиться до сведения потребителя другим способом.

Главное требование к знакам экологического отличия состоит в обоснованности их использования. Перед применением к товару того или иного знака должна проводиться его оценка в соответствии с объективными прозрачными критериями, которая должна осуществляться с учетом всех стадий его жизненного цикла.

Выделяют три функции экологической маркировки:

- информационная. Основная. Наибольшее значение приходится на основополагающую и потребительскую информацию, а меньшее – на коммерческую.

- идентифицирующая. Показывает товарные партии на всех этапах товаропродвижения.

- эмоциональная и мотивационная. Взаимосвязаны, так как красочно оформленная маркировка, поясняющие тексты вызывают у потребителя положительные эмоции и служат важной мотивацией для принятия решения о покупке товара.

С помощью распространения экологической маркировки стимулируется интерес к производству продукции с минимальным ущербом окружающей среде.

На основе информации, которую несет экомаркировка, выделяют 3 типа:

1 тип - информация об экологичности продукции, учитывающая весь жизненный цикл ее производства;

Известные международные экологические маркировки представлены на рисунке 1.



Рис 1. Маркировки, свидетельствующие об экологичности продукции

1 маркировка - «Белый лебедь» - знак экологической сертификации северных стран Швеции, Норвегии, Финляндии, Дании и Исландии.

2 маркировка - знак «Голубой ангел» – это первый и старейший в мире экологический знак для товаров и услуг, созданный в 1977 г. Сегодня таким знаком отмечено более 500 изделий, выпускаемых в Германии.

3 маркировка. Европейский Союз разработал собственный экологический знак «Цветок ЕС» - "Eco Label". Знак единой экомаркировки в соответствии с требованиями ЕС говорит об экологичности продукта и не распространяется на пищевые продукты и лекарства.

4 маркировка - эко-знак японской ассоциации по охране окружающей среды. Знак сделан в виде человеческих рук, сложенных вокруг земного шара в форме буквы «е» английского алфавита, которая является первой буквой в словах «earth» (земля) и «environment» (окружающая среда). Таким образом, знак выражает мысль о том, что защита окружающей среды в наших руках.

5 маркировка - Знак «Экологический выбор» (Канада)

6 маркировка - «Листок жизни» – первая российская экомаркировка, была разработана Санкт-Петербургским экологическим союзом в 2001 году. «Листок жизни» подтверждает экологичность продукта и экологическую безопасность всех этапов его производства. Эта маркировка признана международным сообществом соответствующей мировой практике добровольной экологической сертификации.

2 тип - информация об экологичности отдельных свойств продукции. Сюда же относятся знаки на предметах потребления, отражающие возможность их утилизации с наименьшим вредом для окружающей среды, отражающие отсутствие веществ, приводящих к уменьшению озонового слоя Земли (рис. 2)



Рис. 2. Знаки, информирующие об экологически чистых способах утилизации

1 эмблема - особая утилизация. Знак «Не выбрасывать! Сдать в специальный пункт по утилизации» указывает на необходимость отдельного сбора и выброса использованных источников питания (ламп, батареек и аккумуляторов).

2 эмблема - знак «Лента (петля) Мебиуса» - знак вторичной переработки, встречается на упаковке изделий, изготовленных в США, Великобритании и Скандинавских странах. Им обозначают предметы, пригодные для переработки и те, которые изготовлены из вторичного сырья: тазы, бутылки.

3 эмблема - знак, означающий замкнутый цикл: создание - применение - утилизация. Информировывает о том, что упаковка пригодна для вторичной переработки. В сам знак или рядом с ним ставят либо цифры 1-7, либо буквы — код вещества, из которого произведены товар или его упаковка. (рис. 3)



Рис. 3. Виды знака, означающего замкнутый цикл

1. PET (или ПЭТ) – полиэтилентерфталат. Используется для изготовления упаковок (бутылок, коробок), а также упаковки для разного рода порошков.

2. PE-HD (или ПВД) – полиэтилен высокой плотности. Используется для изготовления фасовочных пакетов, пакетов для молока и воды, бутылок для шампуней, моющих средств, канистр для моторного и машинных масел

3. PVC (или ПВХ) – поливинилхлорид. Используется в производстве окон, упаковки сыпучих пищевых продуктов и разного рода пищевых жиров. Этот вид пластика практически не поддается переработке.

4. PE-LD (или ПНП) – полиэтилен низкой плотности. Используется в производстве полиэтиленовых пакетов, гнущихся пластиковых упаковок и для производства некоторых пластиковых бутылок и труб.

5. PP (или ПП) – полипропилен. Из него делают крышки для бутылок, бутылки для сиропа и кетчупа, одноразовые стаканчики. Из полипропиленовых стаканов можно пить горячий чай или кофе, в тарелках из него можно разогревать пищу в микроволновой печи.

6. PS (или ПС) – полистирол. Используется в производстве поддонов для мяса и птицы, контейнеров для яиц.
 7. OTHER (или ДРУГОЕ) – смесь различных пластиков или полимеров, не указанных выше. Упаковка, маркированная этой цифрой, не может быть переработана и заканчивает свой жизненный цикл на полигоне отходов.

3 тип - информация для идентификации натуральных продуктов питания (био/органик). (рис. 3)



Рис. 3. Знаки натуральных продуктов питания

1 маркировка - Bio-Siegel - для сельскохозяйственных продуктов, которые не подвергались обработке вредными минеральными удобрениями, в животноводстве — безопасные корма для животных, без антибиотиков и стимуляторов роста.

2 маркировка - Agriculture Biologique - одна из самых первых, появившихся в Европе. Создавалась специально для маркировки органических продуктов питания растительного происхождения, (95% органических ингредиентов).

3 маркировка - Bioland - с одними из самых строгих требований к сельскохозяйственным продуктам, который требует в составе продукта 100 % органических ингредиентов.

Сегодня тема экопродукции и ответственного потребления становится всё более популярной в России, в связи с чем растёт число покупателей, для которых характерна избирательность в выборе товара по признаку его экологичности.

В 2021 году ВЦИОМ провёл исследования, посвященные экологичному потреблению. По результатам опроса (рис. 4) было определено, в каких категориях чаще всего ищут экотовары.

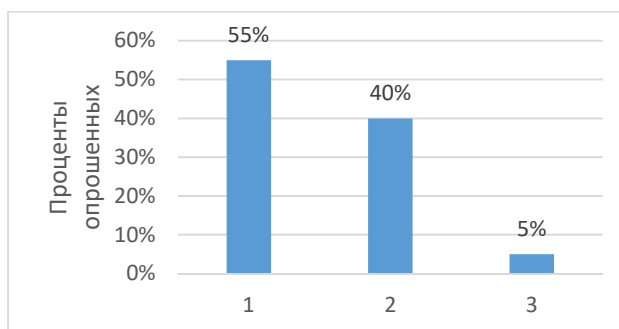


Рис. 4. Количество людей, учитывающих экологичность товаров

По результатам опроса более половины россиян (55%) чаще учитывают экологичность товаров при покупке, 40% чаще не придают этому значения, 5 % не учитывают экологичность при покупке товара.

Экомаркировка является индикатором экологической безопасности продукции для человека, а, следовательно, работает на здоровье человека. Наличие на товарах знака добровольной экологической сертификации облегчает покупателю выбор.

Таким образом, экологическая маркировка - это важный инструмент безопасности, который необходимо изучать и внедрять в систему устойчивого развития общества. На Западе система экологического маркирования продукции активно развивается и охватывает уже практически все группы товаров, в России только начинает возникать интерес к сведениям экологического характера, подтверждающих безопасность данного продукта для окружающей среды.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 14021-2000: Этикетки и декларации экологические.
2. Электронная экологическая библиотека [электронный ресурс] <https://ecology.aonb.ru/ekologicheskie-znaki.html>.
3. Данные с организации ВЦИОМ [электронный ресурс] <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/ehkologichnoe-potreblenie>.

СЕКЦИЯ №9 «НАУКА НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»

Руководители секции:

Е.А. Алешугина, к.п.н., доцент, заведующая кафедрой иностранных языков;

Д.А. Лошкарева, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков;

Н.В. Патяева, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков;

А.В. Щеголева, к.культурологии, доцент кафедры архитектуры;

Н.Ф. Угодчикова, к.фил.н., профессор кафедры иностранных языков;

Е.Б. Михайлова, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков;

Е.В. Карцева, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков;

О.Н. Корнева, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков;

С.Р. Шарифуллина, к.фил.н., доцент кафедры иностранных языков;

Т.А. Саркисян, ст. преподаватель кафедры иностранных языков;

Е.Е. Мигунова, ст. преподаватель кафедры иностранных языков;

Е.А. Белоус, ст. преподаватель кафедры иностранных языков.

O.A. Chub, E.A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

FIND EVERYTHING WITH THE HELP OF OSINT

After the ending of the cold war, global society became more open, and the revolution in the area of the Internet and its widespread usage transformed the world into a closer community. The transformation in the digital age has brought large benefits to the society; however the speed and scale of the transformation also caused several types of risks. For example, cybercriminals and terrorist groups effectively use the Internet to commit their crimes. These risks encourage governments to invest in the development of open source intelligence tools and techniques (OSINT) to counter current and future cyber security challenges.

The relevance of the topic lies in the fact that usage of OSINT in legal ways makes it possible to detect and analyze necessary and useful information from open sources by using special approaches and methods.

The object of the research is open source intelligence, since this method of information search is widespread and most effective. The purpose of the research is to find out how OSINT methods help in finding and subsequent analysis of the information.

The tasks are: to find out the features of collection information in OSINT; to learn the main areas of use of OSINT; to figure out what distinguishes OSINT from espionage; to find out what methods exist in OSINT; to review the most popular tools in OSINT.

The sources of OSINT must be legally available to the public, not violating copyright and privacy law. This gives OSINT an opportunity to collect sources that are applicable not only to security services. For example, companies can benefit from using these resources to get information about competitors. The main difficulty in OSINT is finding meaningful and reliable sources among the abundance of publicly available information. There is a possibility that during the search for OSINT sources, secret not properly protected information may appear. This includes leaked documents such as published by Wikileaks. Intelligence service usually considers all of the sources, regardless of their legal availability. OSINT may be useful for various subjects. Public authorities, especially military departments. They are considered as the largest consumers of OSINT sources. Governments need OSINT sources to provide national security and counter-terrorism, to understand public opinion, and to provide authorities with the necessary information to influence their foreign and domestic policy.

OSINT is actively used by researchers of threats and vulnerabilities of various software. They investigate possible ways of spreading malware and prevent it. Cybercriminals also use OSINT. Preliminary analysis gives an ability to receive information about the target infrastructure, about the clients, and this allows carrying out an attack better. This is one of the reasons to restrict public information about company. This technique is also used in business to obtain analytics. For example, in the development of new markets, risk assessment, monitoring of competitors, as well as research of the target audience and clients for advertising campaign. Moreover, it cannot be forgotten that journalists use open source as material for their investigations. Community of fans Capture the Flag (CTF) has found another useful application for OSINT. They held a company that searches for information about lost people. They collect an intelligence data about the missing person and bring the information to police. They provide training courses for everyone and help in searching for information.

In the IT-industry and cybersecurity, OSINT help: to collect information about competitors and look for competitive advantages; to analyze the protection of the object, identify vulnerabilities of the security system; to find information leaks; to identify possible threats, their sources and direction; to analyze cybercrimes (data theft, hacking, etc.) At this stage, the question arises: what distinguishes OSINT from intelligence service and espionage? Firstly, it is legality. The collection and analysis of information in the public domain does not contradict international law, although some sources and methods of their research may be on the verge of legitimacy. Industrial or commercial espionage illegal methods are used to obtain information, such as bribery and blackmail, unauthorized entry into private databases, stealing of information, constituting a trade secret, etc. Secondly, it is accessibility. Any organization and even an individual without using specialized equipment or "contacts" in state security agencies can monitor and analyze publicly available sources.

Collecting information from a wide range of sources is a time-consuming work, but there are a lot of tools that simplify it. The collection of information within OSINT can be carried out by passive and active methods. Passive methods include any method that does not involve interaction with target systems and are not subject to automatic detection. If to speak about active methods, the analyst uses advanced techniques and other methods involving interaction with target systems, for example, registration on the website of the organization under study in order to obtain materials available only to registered users.

In addition to traditional search engines, intelligence officers use a number of tools for searching, processing, analyzing data and automating these processes. Google Dorks - Google advanced search operators. They are used to

obtain vulnerable information that was inadvertently disclosed or forgotten to set up confidentiality by completing the standard search query with the operator "site:anysite.com ". Pipl is a means of collecting personal data: detailed personal, professional, social, demographic information and contact details of 3 billion profiles [Fig.1].



Figure 1. 21 fake Mark Zuckerberg account in addition to the correct one, issued by the Pipl program

Social links is an automated search in social media, DarkNet and open sources. The name and photo will be enough to find all personal accounts of an individual in social networks in one click. Shodan is one of the most popular internet scanners with an open API. Security services use it to detect vulnerable systems and gain access to a wide range of IoT devices. It provides marketers with data on the number of device users and their location. Maltego is a tool for building, analyzing and visualizing found chains. Advanced technologies help intelligence officers by optimizing work with large amounts of data. The results of competitive intelligence are decisive factors in making managerial and judicial decisions, when choosing business partners and employees. Thanks to the automation of its tools, it is possible to prevent investment risks in advance and open up new market opportunities.

Open source intelligence is beginning to develop, due to the rapid growth of the volume of information. This field is a popular type of materials research. For those who use it, they open up additional information: for employees – the opportunity to learn more about the future employer, for businesses – market and customer analysis. On the other hand, everyone should understand what information can become publicly available information.

References

1. Google Dorking [Electronic resource]. - URL access mode: <https://habr.com/ru/company/postuf/blog/510766/> (Accessed on 1 August 2022).
2. Open source intelligence [Electronic resource]. - URL access mode: <https://habr.com/ru/post/534520/> (Accessed on 2 August 2022).

3. OSINT Framework [Electronic resource]. - URL access mode: <https://osintframework.com/> (Accessed on 3 August 2022).

4. Nihad A. Hassan, Rami Hijazi Open source intelligence methods and tools - A Practical Guide to online intelligence/ N. A. Hassan, R. Hijazi Apress 2018. – 103 p.

P.A. Kurilov, E.Yu. Ageeva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

MEDIA FACADES OF SPORTS FACILITIES: ARCHITECTURAL PECULIARITIES (ON THE EXAMPLE OF WORLD CUP AMENITIES)

Sports facilities of the 2018 World Cup are unique and high-tech architectural objects and have their own individual architectural and design features. One of these is the media façade, which gives a bright appearance and a fascinating look of the 2018 World Cup sports facilities. The media facade makes the 2018 World Cup sports facilities modern, progressive in terms of technologies used in the construction or reconstruction of these facilities. Thus the study of the architectural and design features of media facades at the 2018 World Cup sports facilities allows you to learn more about this innovation for Russia and makes it possible to consider further use and development of media facades at the World Cup sports facilities.

The aim of the study is to identify new and unique architectural and design features of media facades of the 2018 World Cup sports facilities.

For this, the following tasks were solved:

- sources containing information about media facades at the 2018 World Cup sports facilities were studied;

- definitions are given to the main terms and concepts that are used in the study of the topic;

- architectural and design features of media facades at the 2018 World Cup sports facilities were revealed.

The object of the study is media facades at the 2018 World Cup sports facilities.

The subject of the study is architectural and design features of media facades at the 2018 World Cup sports facilities.

The methodology and research methods are based on general scientific methods of analysis, generalization and systematization of theoretical works and publications on this topic. They assume the achievement of the goal and the

solution of a number of formulated tasks using scientific literature and Internet sources.

Media facade is a display of arbitrary size and shape organically integrated into the architectural appearance of the building (with the ability to broadcast media data - text messages, graphics, animation and video) on its surface, which is installed on the outer or inner (for transparent facades) part of the building. Display media facade, as a rule, is assembled from LED modules of various shapes and sizes. [1]

The use of media facades in architecture is a modern trend that allows you to broadcast digital images on the walls and roofs of buildings. LED technology, combined with glazing, turns the surface of the building into a huge screen of LEDs, from which it is impossible to take your eyes off. Luminous images give the massive structure lightness, dynamism and weightlessness. [2]

At the 2018 World Cup sports facilities, the media facade is popular. It can be found at 3 stadiums: Ak Bars Arena in Kazan, Yekaterinburg Arena in Yekaterinburg and Rostov Arena in Rostov-on-Don. Such a demand for media facades at the 2018 World Cup sports facilities speaks of its high-tech, cost-effectiveness and aesthetics. In fact, these are not all the factors that the media facade has at the 2018 World Cup sports facilities.

The main factor in the demand for media facades at the 2018 World Cup sports facilities is to make the World Cup sports facilities unique.

For example, the Ak Bars Arena in Kazan has the largest media facade in Europe, broadcasting images in FULL HD quality [Fig. 1].



Figure 1. Media facade of the Ak Bars Arena stadium

It is obvious that the media facade, which, by the way, was not initially provided for in the project, had to meet the highest requirements. FULL HD image quality was the main one. The second important condition was a good light transmission capacity of the media facade, which would correspond to the general concept of the stadium. All these requirements were met by the cabinet type of the media facade, which was mounted on the facade of the stadium in eleven months. During its creation, over 5,500 pieces of LED blocks (80 x 80 cm in size, with a P25 pixel pitch) were used, the total area of the media facade was 3,700 sq.m, and the brightness was more than 9,000 cd / sq.m. This type of

media facade is not capricious to weather conditions and can easily withstand temperatures from -40 to +50 degrees. The performance characteristics also deserve praise, the service life is about 25 years. The cost of the media facade, together with installation, amounted to 247,000,000.00 rubles. [3]

The media facade of the Ekaterinburg Arena is made according to the LED strip principle and consists of panels on which more than six thousand low-power diode lamps are mounted. The facade is used in the evening and turns off strictly at 23:30, as there are residential buildings within walking distance from the stadium. On the media facade, visual effects are used and various color modes are included [Fig. 2]. [4]



Figure 2. Media facade of the Yekaterinburg Arena stadium

The media facade at the Ekaterinburg Arena is not made along the entire outline of the stadium. Temporary prefabricated stands are located on the sides of the stadium and go beyond the boundaries of its facade. However, these stands are planned to be dismantled and a closed media facade to be created along the entire contour of the Yekaterinburg Arena, which will also serve as a wind protection for the stadium.

However, at the Rostov Arena, in contrast to the Ekaterinburg Arena and Ak Bars Arena, a modern media facade has been installed and successfully operates around the entire perimeter of the stadium, which is 19.3 thousand square meters. m. It works thanks to 54,000 LED lamps built directly into the outer wall of the sports facility. All of them are connected to a single control system. If necessary, both a picture and an informational or advertising text can appear on the facade of the arena [Fig. 3]. [5]



Figure 3. Media facade of the Rostov Arena stadium

Thus, based on research on the architectural and design features of media facades, we can draw conclusions about the demand for this technology among the 2018 World Cup sports facilities. The uniqueness of media facades at the 2018 World Cup sports facilities also played a role in shaping their individuality and appearance. In Russia, the experience of using this technology has appeared, which will allow it to be used in the future in the construction or reconstruction of similar sports facilities, as at the 2018 World Cup.

References

1. Vikipediya. Svobodnaya entsiklopediya. Mediafasad // [Electronic resource]. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Медиафасад> (Accessed on 22.05.21)
2. OKNA MEDIA. «Yekaterinburg Arena» – gigantskiy mediafasad budushchego // [Electronic resource]. Available at: <https://www.oknamedia.ru/novosti/ekaterinburg-arena-gigantskiy-mediafasad-buduschego-48296> (Accessed on 22.05.21)
3. OEM LedScreen. Mediafasad Kazan' Arena // [Electronic resource]. [Electronic resource]. - URL access mode: <http://oem-ledscreen.ru/blog/mediafasad-kazan-arena/> (Accessed at: 22.05.21)
4. The Village. Poltory tysyachi videokamer: Kak ustroyena «Yekaterinburg Arena» // [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.the-village.ru/city/newekb/309743-ekaterinburg-arena> (Accessed at: 22.05.21)
5. Almazov A. Stadion Rostov Arena: obzor. Skhema mest, tribun i sektorov / A. Almazov // [Electronic resource]. - URL access mode: <http://alvin-almazov.ru/stadium/stadion-rostov-arena/> (Accessed on 22.05.21)

Z.M. Podlesnaya, O.V. Podlesnaya

MBOU "Gymnasium No.1 named after hero of the Russian Federation
A.V.Balandin", Balashikha, Russia

THE EFFECT OF COLOR ON THE BODY. COLOR DIETETICS

The symbolism of color has a long history. Every mention of a certain color not only evokes an image in memory, but also creates associations with emotions, objects and phenomena. Even in psychology, color psychology and color therapy have appeared. A few years ago, the color revolution came to dietetics. According to scientists, Color nutrition is an easy way to color a diet and get a full set of vitamins and minerals for the body.

The purpose of the work: systematization and generalization of accumulated facts concerning the topic of the meaning of color in dietetics, analysis of reviews of supporters of color diets and comparison of existing color diets.

The goal set led to the following tasks:

- describe existing color diets;
- analyze how color diets affect the human body;
- give a description and comparison of known color diets;
- analyze and provide recommendations on following diets.

The relevance of the chosen topic is due to the fact that the study of a developing trend in dietetics - the color diet makes it possible not only to better understand the mechanism of the effect of color on the human body, but also it is a way of introducing healthy / proper nutrition.

The practical significance is determined by the relevance of the topic, as well as the possibility of using the materials of the work in everyday life.

The color of food affects not only our psychology, determining the desire to eat a particular product. He also points out the phytonutrients contained in the food – natural vitamins and minerals.

The more different colors in the diet, the more trace elements our body will receive. We selected 6 of the most important colors in our menu and found out how they affect the body. 1. Red-increases appetite. 2. Green- calms 3. Orange-strengthen the immune system 4. Yellow -accelerates the metabolic process 5. Blue -reduces appetite 6. White-reduces hunger.

Weight loss and color of products. In this matter, both psychologists and nutritionists take the same position, and it is that there is a connection between the color of food and its effect on the body.

If we start from Ayurveda, then food can suppress or stimulate the functions of the body. If you combine food correctly, focusing on color, you can not only improve your health, but also solve such a problem as weight loss, improve your mood.

Nutrition in the fight against excess weight. For nutritionists, there is an unambiguous answer to the question of weight loss: it is necessary to make up

your diet correctly, and if we talk about color, it is better that several basic colors are on the daily menu. There are many options for a color diet, some recommend eating food of all colors during the day, others divide the week by one of them.

The main advantage is diversity. The negative side of the diet is contraindicated in the presence of diseases of the gastrointestinal tract.

Factors of a healthy diet: how much money was spent on products; for busy people, this diet option is not suitable (you need to cook every day); it will not be possible to lose excess weight rapidly; we must not forget about the drinking regime; do not constantly stick to a diet and limit yourself.

Healthy eating: the benefits of a "color" diet. Therefore, you need to try to cover a wide color palette — a rainbow in a plate protects against many diseases. Avoid refined foods, because the concentration of vitamins and minerals in the bright peel is much higher than in the light pulp.

Diet by color. The therapeutic effect of color on the psyche should be connected not only with the clothes of what color we wear and the objects of what color surround us, but also with the food of what color we eat. American scientists decided to apply the knowledge about flowers in dietetics. They have developed a special diet, the effect of which is based on the use of products of a certain color. It was called the "color diet".

Types of color diets. The color. The color order of shades is as follows: White – red - green- orange –purple - colorless. If desired, you can swap the days, but the first and last should remain unchanged.

The Rainbow. Rainbow diet does not allow you to change the order of shades in places, it should coincide with the colors of the rainbow. White and transparent days are not required in this diet.

The Traffic lights. All food products should be divided into three categories: red, yellow and green. Red light – there is no road. All kinds of fast food and semi-finished products, sweet soda, sweets, sweet pastries, butter. Attention to yellow. Lean meat and poultry, fish and seafood, eggs, dairy products (milk, yogurt, cottage cheese, cheese), potatoes, rice, pasta, oatmeal, bread (but only whole grains), nuts, dried fruits, honey, legumes. Green – you can safely walk. fruits, berries, vegetables, herbs, mushrooms, natural unpackaged juices (but no more than a glass per day), canned fruits without added sugar.

How to keep to a color diet. The essence is simple – every day of the week you need to eat foods of a certain color. It is better to start in broad daylight because of the nutritional value of such food, and finish with colorless food - unloading. The rest of the days can be swapped at will. Color by color: diet menu for weight loss.

Monday is white Potatoes, rice, bananas, coconut, fresh onions, milk, white cheeses like suluguni or mozzarella, cottage cheese, white tea, cauliflower, egg white, sugar and salt – to taste. Tuesday – red Red beans, tomatoes, red berries and red meat – beef and veal. You can also eat pomegranates, red sweet peppers and red hot peppers and drink red wine and red juices. Wednesday – Green. On Wednesday we become vegetarians, because Wednesday is a green day, and it's better not to eat green meat after all. The food includes: lettuce, fresh herbs, green onions, broccoli and kohlrabi, celery stalks, cucumbers, kiwi, green apples, sea cabbage. The drink is green tea. Thursday – Orange A beautiful, bright and cheerful day! According to the canons of the diet, it is allowed to eat carrots, pumpkin, papaya, ripe mango, sea buckthorn and salmon. The set of products is not rich, but it is saturated with everything necessary. Salmon contains healthy monounsaturated fats, carrots contain carotene, sea buckthorn is rich in vitamins A and C. Friday – Purple On the plate are eggplants, dark grapes, dark berries such as blackberries, blueberries and black currants. You can also eat plums or prunes, purple onions and tarragon grass. Saturday – the yellow world blooms with a sunny yellow. After all, the long-awaited day off has come! You can eat pineapples and peaches, yellow sweet peppers and zucchini, corn, egg yolks and honey, and also mature cheese – Edam, Masdam. Sunday is a colorless day, that is, hungry. It is allowed only to drink mineral water.

Though I am still working on the practical part of my project, some conclusions can already be made. While working on the project I have outlined some definite advantages of a colorful way of eating. Firstly, so now you are aware of the tricks of color psychology and can use them to your advantage. Need to feed someone? Put yellow plates and a red vase on the table. Need to follow a diet? Use blue plates and avoid white foods. Secondly, a healthy diet and even a diet can be an interesting and exciting entertainment.

References

1. Medportal // [Electronic resource]. - URL access mode: <https://medportal.ru/enc/nutrition/diet/19/> (Accessed on 22.09.22)
2. Food diet // [Electronic resource]. - URL access mode: https://aif.ru/food/diet/7_dney_7_cvetov_cho_takoe_cvetnaya_dieta_i_kak_na_ney_sidet (Accessed on 23.09.22)
3. Edimdoma // [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.edimdoma.ru/jivem_doma/posts/19151-tsvetnaya-dieta-produkty-i-retsepty (Accessed on 23.09.22)

D. V. Melnikhova, E.A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE PROBLEM OF LEISURE AND ENTERTAINMENT IN NIZHNY NOVGOROD: DESIGNING NEW RECREATION AREAS IN THE CITY

In the past, present and in the future, the problem of leisure in any city will be one of the most urgent problems. The level of happiness and contentment of city residents depends on the level of the number of places for recreation and entertainment. Meeting friends, going on a date, taking a walk with your family - all these require certain places in the city.

The object of research in this article is Nizhny Novgorod recreation areas as the city is one of the biggest where not only Russians from other Russian cities, but also foreigners come on excursions.

The purpose of the study is to study the places of entertainment and leisure of the inhabitants of Nizhny Novgorod and to identify new opportunities for creating more modern and fashionable places for recreation. For example, one of the most visited places in Nizhny Novgorod is the Nizhny Novgorod Kremlin. After the founding of Nizhny Novgorod in 1221, the city was first fortified with an earthen, then a wooden structure, and in 1374 a white-stone Kremlin was erected. Its walls were quickly destroyed, so in 1500 the Kremlin appeared, which still stands today. In general, you can have a great time in the city center - walk along Pokrovskaya Street, look at the monument to V.P. Chkalov, go down the Chkalov Stairs, take a walk inside the Kremlin and look at the monuments of the Great Patriotic War and so on.

Thinking about places for walking in Nizhny Novgorod, the “Switzerland” park in the Prioksky district comes to mind. By the way, in 2019, a large-scale improvement project for the largest park in Nizhny Novgorod, “Switzerland”, began, and in 2021 the park was reopened to visitors with grandiose changes. There was a concrete skating park playground, many interesting and bright playgrounds, tennis courts and so on [Fig.1].



Figure 1. The concept of the park "Switzerland"

It is necessary to mention the new project of Fedorovsky embankments speaking about new projects in Nizhny Novgorod. The basis of the concept of the new city's park is the "theater of natural actions": the opportunity to admire the sunsets, the flow of the Oka and the Volga, and enjoy solitude.

The Institute for the Development of the Urban Environment of the Nizhny Novgorod Region developed the landscape concept for the terraced part of the embankment. Specialists from the Architectural Bureau of Arch Group LLC contributed to the concept of additional solutions to the project for the development of the embankment.

Two amphitheatres were placed on the embankment, sitting on which you can admire the views. More than a thousand functional and decorative lighting elements were installed throughout the new park. The light-dynamic installation of 300 lamps, which glows in red-orange colors, deserves special attention. As conceived by the authors, the installation is a continuation of the sunset. There are new sports grounds, playgrounds and much more. To be honest, the park has changed a lot and turned into a real landmark of Nizhny Novgorod. It is a great place to spend time and take a walk in the fresh air [Fig.2].



Figure 2. Fedorovsky Embankment

After the creation of new places for recreation and after the reconstruction of old ones, it is obvious that the residents of Nizhny Novgorod are very pleased with the new changes in the city.

However, it is clear that Nizhny Novgorod improvement projects will not end with the reconstruction of two large parks. Residents love their city and would love to see it transformed for the better. For example, there are not enough attractions in the city. There are plenty of beautiful parks where you can

just enjoy nature, but there is not enough entertainment in the parks. Of course, there is enough entertainment for children in the form of playgrounds, but what about teenagers and adults. One can give an example of an amusement park in the “Sormovo” park, however, the park is not considered ideal and it can be made modern and more interesting. It lacks modernity. It has been found that adults would also like to escape from everyday routine and problems and feel like a little child for one day or, for example, have a fun day with a soulmate.

A great idea is to add a theme park. There are many beautiful and fascinating cartoons, movies, and fairy tales in the world. People would like to see exactly the modern heroes of the film industry, with whom one could interact or simply consider them. For both children and adults, going to a theme park would be an interesting leisure and fun pastime, and it is hoped that in the future this kind of entertainment will appear in the city.

It is established that there is a lack of modern art objects. There are a lot of monuments, but modern objects are needed: interesting, unusual, beautiful or just wonderful. So that when people would pass by, they would definitely want to come closer and examine the building in more detail. This would also be one of the entertainment for both children and adults.

In conclusion, it is evident that this study has shown that Nizhny Novgorod was and remains a favorite city for all its inhabitants. They want the city to continue to grow and become more beautiful, more modern and just get better every year. It is hoped that soon there will be new projects to improve various places in the city, as well as projects to create new and modern art objects.

References

1. Barabanshchikova N.A., Belova E.S. THE ROLE OF THEME PARKS IN MODERN SOCIETY // Eurasian Union of Scientists. 2020. No. 5-5 (74). Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-tematicheskikh-parkov-v-sovremennom-obschestve> (Accessed on 28 July 2022)

2. Embankment Fedorovsky [Electronic resource]. - URL access mode: <https://strategy.government-nnov.ru/ru-RU/longread/fedorovskogo> (Accessed on 28 July 2022)

3. Reconstruction of the “Switzerland” park in Nizhny Novgorod [Electronic resource]. - URL access mode: <https://strategy.government-nnov.ru/ru-RU/longread/parkshwitzerland> (Accessed on 28 July 2022)

4. Rodionov, I. M. Amusement park as an innovative form of cultural and leisure activities / I. M. Rodionov. - Text: direct // Young scientist. - 2010. - No. 5 (16). - T. 2. - S. 231-234. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://moluch.ru/archive/16/1528/> (Accessed on 28 July 2022)

A.R. Kovalev, E.Yu. Ageeva, E.A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL SOLUTIONS IN THE BIO-TECH STYLE


Modern architecture strives for naturalness in everything from images to materials. The technological development of the last few decades has almost completely changed the human way of life. Buildings are mostly made of glass, concrete and plastic. This fact has led to the creation of homes that became extension of nature, not in conflict with it.

The aim of the study: to identify the features of the Bio-Tech style, the formation of a harmonious unity of architecture and nature.

Bionics (Greek bios - life) is a branch of science, which aims at the study of biological systems and processes occurring in living nature, for their creative use in technology. The aim of the Bio-Tech style is to study the laws of formation of living organisms' tissues, their structure, physical properties, structural features in order to bring this knowledge into architecture. Living systems are examples of structures that function on the principles of optimal reliability, creation of optimal form while saving energy and materials [1].

The Ostankino television tower in Moscow [Tab. 1], designed by engineer N.V. Nikitin, was constructed according to structural principles of plant stem and tree trunk structure.

Table 1





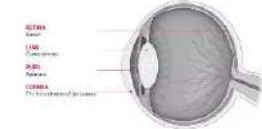



Ostankino television tower in Moscow	Comparative diagram of the structural structure of the stem of a herbaceous plant, factory pipe and TV tower
	

The base of the tower is thickened, the top is pointed. The cross sections of the stalk's stem and the Ostankino TV tower are circular in shape. Both structures are hollow inside. The hollow cavities in the walls alternate with a device that gives the structure rigidity. The tower has longitudinal reinforcements; the plant has hard tissues that give the plant rigidity when subjected to wind loads. The nodes of the stems are the stiffening rings. The role of covering, which gives the stem its elasticity, is performed in the TV tower by the spiral armature. The tower can withstand winds of 15 points and an earthquake of 8 points.

The bionic style brings structural solutions and aesthetic beauty. For example, the City of Arts and Sciences in Valencia (Ciudad de las Artes y las Ciencias) is Santiago Calatrava's largest, best-known and most ambitious completed project [2].

The City of Arts consists of 6 buildings and structures: Hemispheric cinema (L'Hemisferic); gallery-garden with car park (L'Umbracle); Prince Felipe Science Museum (Museo de las Ciencias Principe Felipe); outdoor oceanographic park (L'Oceanografic) with the largest aquarium in Europe, home to over 500 marine fish and animals; The Agora, a large covered squared used for tennis tournaments and large gala concerts; Queen Sofia Palace of the Arts, an opera house [Tab. 2].

Table 2

Comparison buildings the City of Arts and Sciences in Valencia and natural images			
<p>The planetarium cinema (L'Hemisferic)</p> 	<p>Gallery-garden with car park (L'Umbracle)</p> 	<p>Prince Felipe Science Museum (Museo de las Ciencias Principe Felipe)</p> 	<p>Queen Sofia Palace of the Arts</p> 
<p>Human eye</p> 	<p>Nature</p> 	<p>Prehistoric bristling animal</p> 	<p>Fish</p> 

The planetarium cinema «Hemisphere» was the first to open in the city of Arts and Sciences. It is a planetarium with two shells: the main rooms are hidden inside a concrete volume, while the lobbies and seating areas are behind

an external elliptical frame. The planetarium looks like a surreal sculptural object: a gigantic eye opens and the glass surface of the wall shines through the metal eyelashes which contain the halls. The steel "eyelashes" of the outer shell can be raised or lowered depending on the weather conditions.

The gallery-garden is a kind of entrance area with a car park below, a greenhouse with flower beds, rare plants and a kitchen garden with medicinal herbs, and outdoor exhibition areas. The structure is 320 meters long, 60 meters wide, and consists of 55 arches, and is characterized by its lightness and graceful proportions.

The architecture of the Prince Felipe Interactive Science Museum – looks like the body of a prehistoric bristling animal. Many strong but thin, angular, sloping ribs of the concrete piers that support the roof give the huge building a surprising lightness. The walls are complicated weave of glass and concrete, through which light easily penetrates to illuminate the furthest corners.

The Queen Sofia Palace of Arts looks like a gigantic fish with a high rising fin-roof, representing an arch-shaped structure made of laminated steel, 270 meters long and weighing 3 tons [3].

As a result, bionic buildings and structures have been analyzed. These buildings are asymmetrical; they have the forms of animals, trees and wildlife. Natural forms can be borrowed in different ways:

1. Space is organised in the forms observed in non-living nature.
2. Buildings repeat forms of animals, people or parts of their bodies (zoomorphism, anthropomorphism), and plants (phytomorphism).
3. Materials similar to natural structures (in the form of bee hives, bubbles, fibres, spider webs, layered structures) are produced.

Biomorphic architecture, which is being developed and modernized in the context of eco-projects, is in demand by many architects around the world. By choosing images of nature for their works, architects create unique structures that are both visually attractive and expressive, and productively implement the ideas of «green» architecture.

References

1. Lebedev Yu.S. Construction technique of nature // Decorative art of the USSR. 1966. No. 7.
2. Andrey Khoroshevsky. Ostankino TV tower // 100 famous symbols of the Soviet era. — Moscow: Folio, 2006. — 512 p.
3. Official website of the City of Arts and Sciences in Valencia [Electronic resource]. – URL access mode: <https://www.cac.es/va/home.html>. (Access on 03.09.2022)

A.I. Polies, E.A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

USAGE OF GLUED LAMINATED TIMBER IN MULTISTOREY BUILDINGS AND LONG-SPAN CONSTRUCTIONS

In the modern world, where the ecology of the planet is taken care of, the construction of various structures made of wood is becoming more and more popular.

This is a consequence not only of environmental problems and threats, but also of technologies, which are being improved from year to year, and also become cheaper for the mass consumer.

The object of research is products made of glued laminated timber, such as massive panels, beams, columns, I-beams, domes and trusses.

The aim of the article is to introduce glued laminated timber to future engineers, consider advantages and flaws of the glued laminated timber and analyze prospects of material developing in Russia.

Nowadays LVL components and CLT-panels are very popular and perspective in the market of glued laminated timber. They are used in making multistorey buildings, long-span constructions, I-beam, columns, trusses, headers, floor girders and roof girders. Currently in the European Union wooden residential building is supported by the national and European level due to economical and ecological advantages.

The LVL products consist of long layers of lumber called laminations. Usually the thickness of the layers is 3mm. The technology of manufacturing LVL details serves to produce very strong material that is good at bending, compression and tension, likewise there is no negative effect of wood weaknesses and defects [Fig. 1].



Figure 1. The pattern of a LVL-element



Figure 2. The pattern of CLT

As for CLT-panels, they consist odd (from 3 to 9) number of layers and the thickness of each layer is about 30mm. Panels are made up of crisscross glued timber. The technology provides a strong product, and also its bearing capacity is not lower than that one of reinforced concrete. In spite of being made from timber CLT-panels are heavy structures, that is why they are used for construction multistorey buildings [Fig. 2].

In recent times LVL factories manufacture I-beams, columns, trusses, headers, floor and roof girders. By joining lumber end to end, edge to edge, and face to face, the size of a glued laminated timber is limited only by the capabilities of the manufacturing plant and the height and width restrictions imposed by the transportation method. Because of high strength for vertical loads, LVL timber is most often used in floor beams. Thanks to almost unlimited size, LVL structures are able to have big spans and height, so LVL timber has become popular in erection of supermarket's flat roofs, malls and factories.

Also these products are found application in making equestrian complexes, aqua parks, warehouses, overhead pedestrian crossings, stocks, bridges, domes etc. Owing to lack of porosity, such structures can be used in buildings with an aggressive condition such as agricultural constructions, stocks of chemical reagents and also can be used in buildings with high humidity such as swimming pools. Besides trusses and arches are getting popular for long-span constructions (42 meters and more).

As for CLT-panels, they are used for multistorey residential, office and government buildings [Fig. 3]. With up to 3 meters width and up to 20 meters height the ones allow the architects to turn the most daring ideas into reality. CLT-panels are used as walls, floors and roofs. Especially this material might be applied in the construction of low-rise and mid-rise government buildings and structures (1-10 floors), such as schools, hospitals, shops and other buildings. Since most of the work is done in the factory, the process of making a building becomes safer. In the same factory, door and window openings, channels for engineering communications are cut out in the panels. Because the panels arrive at the site pre-numbered and delivered according to the building's erection plan, assembly takes place in record time. The process of erecting a building itself resembles the assembly of a LEGO-constructor.



Figure 3. CLT – panel mounting

CLT and LVL materials can be combined with each other. For example, the frame of a building may be of LVL, while the walls and floors may be of CLT. There are also hybrid construction options, when the main frame elements are assembled from reinforced concrete, and the enclosing structures and secondary beams are made from glued laminated timber.

Let have a look at a couple of examples from world projects. “SporX” is a ten-story office building erected in Norway. The frame of the building is made of beams and columns, which are made of LVL components [Fig. 4].

The elevator and stair cores are made from massive CLT-panels. On the side facades, the walls are made of massive CLT-panels, which increase the overall rigidity of the building.



Figure 4. Office building in Norway



Figure 5. Dormitory in Canada

"Brock Commons" is a 53-meter dormitory, the building houses 404 students and comprises a mix of one-bedroom and studio units, study and social spaces, and a student lounge on the topmost floor.

The frame of the building is made of LVL timber with ceilings and enclosing structures of CLT-panels [Fig. 5]. The building has two elevator shafts made of reinforced concrete, mainly to comply with the accepted fire-safety codes. The roof is made of reinforced concrete, which increases the weight of the entire structure and gives the building additional rigidity.

To conclude, it is necessary to emphasize that building materials made of glued laminated timber meet the basic requirements of environmentally friendly and energy-efficient construction. Since one of the most important wealth of our country is the forest, the state has a huge potential and can successfully use these resources for the construction industry, as well as to improve the welfare of the country.

References

1. Baitemirova I.N., Pautova E.P., Artamonova E.A., MULTISTOREY WOODEN CONSTRUCTION // Russia: development trends and prospects. 2021. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogoetazhnoe-derevyannoe-stroitelstvo> (Accessed on 7 August 2022).

2. Kosov I.I., Wooden CLT panels in the construction of public buildings // International Journal of Applied Sciences and Technologies "Integral" №2. 2019. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/derevyannye-paneley-clt-v-stroitelstve-obshchestvennyh-zdaniy/viewer> (Accessed on 7 August 2022).

3. Mavlyuberdinov A.R., Khotsanyan D.I., Technological features of the construction of multistorey residential buildings from CLT panels // Izvestiya KSUAU, No. 1 (43). 2018. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-osobennosti-vozvedeniya-mnogoetazhnyh-zhilyh-zdaniy-iz-clt-paneley> (Accessed on 7 August 2022).

4. Esaulenko I.V., Prospects for the development of high-rise wooden housing construction in Russia on foreign experience // Architecture, construction, transport №4(98). P.17-25. 2021. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-vysotnogo-derevyannogo-domostroeniya-v-rossii-na-primere-zarubezhnogo-opyta> (Accessed on 7 August 2022).

5. Smulski, Stephen, ed., Engineered wood products-A guide for specifiers, designers and users. ISBN-096556736-0-X. Madison, WI: PFS Research Foundation: P. 1–39. Chapter 1. 1997.

E.V. Katunova, E.A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

TRENDS IN PRIVATE TRANSPORT DEVELOPMENT FROM THE 19TH CENTURY TO THE TIME BEING

Automotive design consists of many different aspects affecting the final product. To create an innovative, cost-effective product, a designer needs to take into account not only the aesthetic factor, but also the functional, technological, environmental, etc. Many decisions are based on limited technology and finances. They are also related to the overall style and artistic vision of a designer. All of this influences the final shape of a vehicle.

Thus, the object of the study was a personal car. The relevance of this study lies in its predictive ability. Knowing previous trends in shaping and reasons behind it, it is possible to predict future shaping changes and use this in personal projects.

The study's main objectives are:

1. Explore how the appearance of personal cars has changed;
2. Find out the reasons for these changes;
3. Draw conclusions about the current state of car design and its possible future.

Automobile design despite the relatively short history has undergone a number of significant changes. The first cars were almost indistinguishable from wagons. The rapidity of form evolution was surprisingly combined with conservatism of some structural solutions. For example, designers preferred to sacrifice good visibility and maneuverability in order to save the engine compartment the size of which indicated the engine power.

By the beginning of the twentieth century, car design had passed the revolutionary period and entered the evolutionary one. In the appearance of the car and its elements, a purely artistic beginning started to play an increasingly prominent role. Architects and stylists had to be attracted in the development of projects.

The Art Nouveau style shone in the art world and because of it was also noticeable in the design of cars, especially in the Italian body studios. They worked on individual orders of clients that was possible in large part because manufacturers were not yet as dependent on mass-production technology as they are today.

But gradually technologies developed. Ford's conveyor belt, a special technique for manufacturing sheet steel and so on appeared. The new production

methods required a new style. The style of that epoch was defined by such structures as Eiffel Tower or Titanic liner. It was becoming obvious that the beauty of things would be increasingly defined by the connection between form and function. And a car was to express this ideology in lines, plasticity and form.

Automotive design in the 20s and 30s can be called a 'streamlined shape' design (Streamline style). Speed increasingly adjusted the configuration of the car. Masters tried to apply forms being in aviation to car design. For example, in Europe, automotive aerodynamics justified rigid laws of body shape, trying to justify unusual to the eye with expediency. Gradually stylists' arsenal was enhanced with set of aerodynamic and pseudo-aerodynamic forms. The concept of comfort was also changed. Ventilation, heating, noise- and dust- insulation are increasingly being included in this concept. In the late 30's open or combined versions with a complex mechanism for folding the roof are gone.

The first sign of the new style was coming with its unusual two-tone paint scheme and faux "aviation" air intake. In addition, some details of the automobiles were decked out in chrome or gold. Decorations became all the rage. But it didn't last long and style changed.

Car design of the 60s acquired a distinctive expressiveness. Through the efforts of many designers, the massive gracefulness of the dynamic forms became a capacious characteristic of the shape, which no longer needed foreign decoration. The form of the car became expressive by developing the intrinsic qualities of an individual vehicle, which, unlike rockets, had four wheels and constant contact with the road.

The second half of the 1960s saw the emergence of a new style - "Muscle cars". The main plastic feature of the style was the wide rear roof pillars combined with the sidewall of the rear wings. . It was evident that the basis of decor was fueled by an image of a racing car. So, by the mid-60s, aerospace styling had almost completely disappeared from automotive design.

In the next decade, the issue of vehicle safety became actively considered. Thus, the shape of the main body volume gradually became more rigid and constructive. Sharp angles, straight lines, and flat planes began to replace the curved and softly shaped lines. Roof pillars became thicker, panoramic windows disappeared, and massive bumpers turned into deliberately independent elements. Mass car styling became more utilitarian and rational.

At the end of the century the aerostyle was come back. Having softened the orthodoxy of the 30s and abandoned the decorative function of the 50s, the aerostyle of the end of the century becomes more rational and austere. Gradually the form becomes "cleaner", and a car more and more evidently aspires to laconism of ideal streamlining - a drop. The more so that the modern technology allows you to fit very tightly to each other painted parts of any texture. The

glazing becomes larger and its surface exactly matches the surface of the body. All parts are generalised.

In its modern phase, automotive design is moving away from conciseness and perfect streamlining. Sharp lines, curves and shaped solutions are appearing on the bodies, which only prove that automotive design is moving in waves, back and forth towards aerodynamic forms.

Thus, based on trends in the automotive industry and analysis of the shape of cars, it is possible to make some predictions about how the shape of cars will evolve in the future.

In the near future, trends towards crushing a car's shape, introducing lines, breaks and decorative elements will be only increased. However, based on the concept of a wave-like development of car design, these elements will also become a thing of the past over time.

In addition to the obvious change in styles, at this stage we can already see the emergence of more dramatic, if not revolutionary, changes in form, primarily linked to the development of technology.

1. It is the development of electric vehicles meaning completely different shaping techniques. The most obvious example is the disappearance of the radiator grilles.

2. It is the appearance of autopilot and its development. If this technology performs well, we can expect to see an entirely new method to car design. With autopilot, there is no need to be driver-centred, and as a consequence the standards for the design of rear-view mirrors, front windows and the entire shape in general will change.

In this way, automotive design, which began as imitation, has come a long way to its present state. By studying the styling features of the past, future changes can be predicted, which is certainly relevant to all people associated with the industry, especially industrial designers and engineers.

References

1. Mendelec, N. A. Faktory` formoobrazovaniya legkovogo avtomobilya: texnologicheskij aspekt : dis. ... kand. isk. nauk : 05.09.13 / Mendelec Nikita Aleksandrovich ; nauch.ruk. Grashin A. A. ; RGXPU – Moskva, 2013. – 312 p.

2. Rozanov, N.E. Avtomobil` v poiskax individual`nosti // Avtomobili. - 1988. - №1. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/en/article/01_avtomobil_v_poiskah_individualnosti/ (Accessed on: 25.09.2022).

3. Rozanov, N.E. Pionery` massovoj avtomobilizacii // Avtomobili. - 1988. - №2. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/02_pionery_massovoy_avtomobilizacii/ (Accessed on: 25.09.2022).

4. Rozanov, N.E. Arxitektura avtomobilya 20-x godov // Avtomobili. - 1988. №3. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/04_forma_sleduet_za_funkciey/ (Accessed on: 25.09.2022).

5. Rozanov, N.E. Forma sleduet za funkciej // Avtomobili. - 1988. - №4. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/en/article/01_avtomobil_v_poiskah_individualnosti/ (Accessed on: 25.09.2022).

6. Rozanov, N.E. Professionaly` i drugie // Avtomobili. - 1988. - №5. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/05_professionalny_i_drugie/ (Accessed on: 25.09.2022).

7. Rozanov, N.E. Novy`j plasticheskij klyuch // Avtomobili. - 1988. - №6. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/06_novyj_plasticheskij_klyuch/ (data obrashheniya: 25.09.2022).

8. Rozanov, N.E. Mini i maksii, ili kakogo razmera dolzhen byt` avtomobil` (1945-1960gg.) // Avtomobili. - 1988. - №7. - [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/07_mini_i_maksi_ili_kakogo_razmera_dolzhen_byt_avtomobil_nobr_1945_1960gg_nobr/ (Accessed on: 25.09.2022).

9. Rozanov, N.E. Detrojtskoe barokko, ital`yanskij stil` i anglijskij mini // Avtomobili. - 1988. - №8. [Electronic resource]. – URL: https://www.carstyling.ru/ru/article/08_detrojtskoe_barokko_italyanskiy_stil_i_anglijskiy_mini/ (Accessed on: 25.09.2022).

10. Rozanov, N.E. Krepkie i muskulisty`e // Avtomobili. - 1988. - №9. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/09_krepkie_i_muskulisty_e/ (Accessed on: 25.09.2022).

11. Rozanov, N.E. Kovarny`e ubijcy i moty`lki (Stil` 70-x) // Avtomobili. - 1988. - №11. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/10_kovarnye_ubiycy_i_motylki_stil_70_h/ (Accessed on: 25.09.2022).

12. Rozanov, N.E. Narisovanny`e vetrom // Avtomobili. - 1988. - №12. [Electronic resource]. – URL access mode: https://www.carstyling.ru/ru/article/11_narisovannye_vetrom/ (Accessed on: 25.09.2022).

V. V. Barysheva, O. N. Chebereva, E. A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

POST-COVID MODULAR BUILDING

The pandemic has highlighted the importance of designing buildings that strengthen the connection with nature and where indoor and outdoor spaces merge with each other, while creating a healthy, well-ventilated environment, while still limited from crowds.

The object of the study is a modular post-COVID building.

This paper presents a model of a modular architectural object, which can include various functions, such as gazebos for eating and relaxing, a meeting place, a place for table tennis, a billiard room and much more. The modularity of the design allows future expansion of the site, different programs, different numbers of rooms, and can be adapted to create different functions such as cafes, temporary living units and temporary medical facilities.

COVID-19 has affected the understanding of the organization of public space. Architectural objects must be sustainable and at the same time able to withstand post-COVID requirements. These should be spaces open to nature, made from natural materials and using low-cost building techniques such as modular construction. It must be flexible and able to adapt to different functions and programs.

The pandemic has greatly increased our need for individual and simple space changes. In a room in which we spend a lot of time, we want to feel unfettered freedom, we want to be able to make changes. There is a growing demand for new ideas, such as the ability to quickly redevelop, intensive use of open space, cozy places of retreat, and antimicrobial furniture surfaces.

In the architectural form of functionalism, the formal composition takes the form of geometric constructions, geometric bodies and compositions based on them. Post-COVID modular sections are close to the “experimental aesthetics” of G.T. Fechner, especially to the principle of unity in the combination of the manifold.

The completeness of the architectural module is given by its simple geometric shape. The principle of mass balance is achieved with the help of symmetry in terms of the module. One of the most general approaches to form ordering is series, which can also be considered as a means of organizing elements into a single stable system based on a regular ordered alternation of form elements.

Due to the modular design, there is variability in the layout of the sections. Thus, it is possible to create several curvilinear bodies in plan using a variety of modules. Module - a size or element that is repeated repeatedly in the whole and its parts. The use of modular grids helps to streamline the arrangement of form elements, and contributes to the creation of compositional unity. Modular design is based on a combination of intersecting lines that form a grid, dividing the whole into elements.

The object consists of links - hyperboloids of revolution, formed according to the toroid principle. According to the placement among themselves, the forms are adjacent to each other, forming a passive interaction of elements. The form, from the point of view of formal composition, in this case, becomes linear. A stand-alone module is a voluminous formal composition.

When solving compositional problems, the rearrangement of elements leads to a new semantic content. The method of "twisting" the original element is the translation of one part of it relative to another, fixed part, while moving in a circular direction. It is also possible that n is a lateral twisting of the original form relative to the "imaginary" form during circular unidirectional or multidirectional movement. The module is based on a radial-beam mesh.

In this project, it is proposed to put at the head the thesis of ensuring the conflict-free coexistence of architectural and spatial objects independent of each other, having the ability to interact and maintain self-isolation, depending on their internal needs and intentions. This is necessary to improve the quality of life and the level of its safety, including in the event of emergencies and pandemics.

There are many uses for this modular space. Modular design combines the advantages of mass production, called standardization. It follows from this fact that modular objects are assembled and disassembled quickly, which allows the structure to be located in different places: at school, for recreation and study, in a hospital, as additional rooms, in a park, as summer verandas, and even as pavilions for a cafe.

The project focuses on improving functionality and creating so-called "hybrid spaces" that combine the "incompatible" - and retail, and a place of rest, and a place of study, and cafes, etc. Parks, which will include these modules, can become one of the tools for psychological relief for the population.

Modern architecture and construction can also be seen as the result of a person's fear of disease. Thus, Le Corbusier or Adolf Loos developed their projects in such a way as to deprive the diseases common at that time. The bright, sun-drenched rooms, clean lines and open floor plan helped to prevent the spread of bacteria and parasites. In principle, one could even say that the very strict formal language of Bauhaus architecture resembles a hospital

atmosphere. The combination of white walls and steel elements, which is still popular in modern architecture, symbolizes purity.

In this project, simple and environmentally friendly materials are similarly used. Wood is used in the constructions, and the entrance group has a folded structure made of soft polycarbonate. Polycarbonate is created on the basis of salts of carbonic acid, which does not cause any harm to others and nature. Products made of polymer do not injure a person when falling; there is no need to build a heavy massive frame for fastening. The room is ventilated, through the opening roof and ventilation holes.

At each stage of its development, mankind fought against diseases and total epidemics not only by medical means, but also by organizing the environment. The obvious achievement of modern civilization is the concept of sustainable development. In architecture and urban planning, sustainable architecture standards are being developed. Sustainable architecture standards cover not only issues of environmental protection, rational use of resources, etc., but also issues of comfort and quality of the internal and external environment.

The 2020 pandemic has changed daily life and exposed functional gaps in public spaces. Post-COVID modules really meet the needs of the modern world, while remaining simple and convenient to use almost anywhere [Fig.1-3].



Figure 1-2. Post-COVID modules

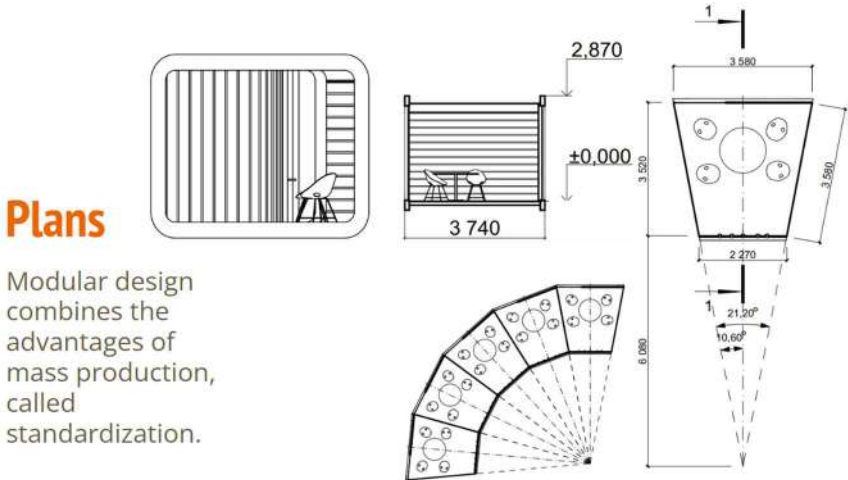


Figure 3. The plan of Post-COVID modules: Modular design

References

1. Russian Academy of Architecture and Building Sciences Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning (branch of the Federal State Budgetary Institution "TsNIIP of the Ministry of Construction of Russia") / Architecture and the city after the pandemic Proceedings of the scientific conference November 27, 2020 Moscow. – 28 p.
2. Kochurov B.I., Blinova E.A., Ivashkina I.V. 2021. Development of Russian cities after the COVID-19 pandemic. Regional Geosystems, 45(2): P.183–193.
3. Ivashkina I.V., Kochurov B.I. 2019. Urban Ecodiagnostics and Balanced Development of Moscow. Moscow, INFRA-M, 202 p.
4. Kochurov B.I., Blinova E.A. 2020. Assessment of the environmental consequences of the use of polymer products. Theoretical and Applied Ecology, 4: 210-215. DOI: 10.25750/1995-43012020-4-210-215.
5. Chernogaeva G.M., Zhuravleva L.R., Malevanov Yu.A., Peshkov Yu.V., Kotlyakova M.G., Krasilnikova T.A. 2020. Review of the state and pollution of the environment in the Russian Federation for 2019. Moscow, Roshydromet, - 247 p.

N.V. Samoilichenko, T.V. Shumilkina, E.A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

RECONSTRUCTION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS AS A METHOD OF RESTORATION

Recently in our university there was a direction OF RESTORATION. The article is interested in this specialty, because restoration is a science that is engaged in the preservation and restoration of architectural monuments. Restorers study ancient structures according to archival documents. They are immersed in history in order to preserve precious monuments for future generations.

Over the years, the main types of restoration work have been formed, which include:

- Preservation;
- Scientific Restoration;
- Reconstruction with a device;
- The most rare type of restoration is recreation.

Special interest lies in this area of restoration, namely the recreation of completely lost architectural monuments and other objects of cultural heritage.

Therefore, the purpose of my research was to study examples of recreation of architectural monuments in the period of 20-21 centuries.

In accordance with the goal, the objectives of the study are defined:

1. To study the general methods of restoration works;
2. To analyze the restoration work on the reconstruction of architectural monuments in the post-war period in Europe and the USSR;
3. Identify the features of recreation of architectural monuments at the turn of the 20th-21st century and further prospects for recreation.

In the course of the study, I learned that the most significant reconstruction work in the Soviet Union was carried out after the Great Patriotic War. The war proved to be an important milestone in understanding the tasks of monument protection and restoration. The scale of the destruction was enormous not only in the USSR, but also throughout Europe. All forces were dedicated to the reconstruction of their country.

Among the most destroyed cities in Germany was the city of Dresden, which later became known as the city of ruins. After the war, people began to recreate the lost image of Dresden. The following facilities have been restored: Frauenkirche Church [Fig.1], Residence Castle, Zwinger Palace Ensemble and many others.



Figure 1. Frauenkirche in 1967 and after the restoration

However, if the restoration of the Residence Castle and Frauenkirche was a scrupulous work with maximum historical credibility, then the background development was originally planned as a stylized old-fashioned novel, without attempting to create the illusion of old. In addition, another technique of restoration in Dresden is the preservation of the remaining parts of the building and the selection of new inserts in a different color. We see this on the Frauenkirche building in particular. The same technique was later used in the capital of Germany, Berlin, where the fiercest battles took place.

The war has caused enormous destruction. It took a long time to recreate such great structures of mankind as the Reichstag, the Berlin Cathedral, the Brandenburg Gate, the Red City Hall and many others.

It is difficult to convey the scale of destruction that occurred in Soviet cities after the Great Patriotic War, but the desire to revive one's homeland became the main task of Soviet people. Priority was given to the provision of first aid and the strengthening of monuments. The Soviet Government drafted an interim instruction on basic rehabilitation, which included:

- field survey of the monument
- Priority strengthening and protection activities
- development of restoration and restoration project.

Cities on the approaches to Moscow, as well as Leningrad about its neighborhood were especially affected. Immediately after the end of the war, the problem of reviving the world-famous monuments and palace and park ensembles of the city arose. At the end of the war in Leningrad, more than 200 objects were restored at the same time, and all works were of a restoration nature. These are the most famous monuments: the Russian Museum, the Yusupov Palace, the Engineering Castle, the Menshikov Palace and, of course, the suburbs of Leningrad. Today we remember the feat of Leningrad restorers, who at the cost of their lives revived the city. Thanks to their talent and dedication, today we have the opportunity to touch the great masterpieces of world architecture.

At the same time, the Leningrad Restoration School is becoming an example for many European specialists who refer to restoration as a serious science designed to preserve historical monuments for future generations as carefully and carefully as possible. Golden hands of restorers lifted from ruins palaces and cathedrals, including monumental painting of the St. Isaac's Cathedral, decoration of halls of the Winter palace, ensembles of the Pavlovsky palace and Peterhof.

During the war, the surroundings of Leningrad – Novgorod and Pskov – were also badly damaged.

The war gave great experience in restoration, but the real reconstruction of completely lost buildings began in Russia at the turn of the 20th-21st centuries. This is, of course, due to the appeal to one's national culture and the spiritual renewal of society.

The reconstruction of the Cathedral of Christ the Savior in Moscow was a national event. It was originally built on the banks of the Moscow River at the end of the 19th century in memory of the victory of the Russian army in the war of 1812 according to the design of the architect Konstantin Ton. The temple was built for almost 44 years, but was destroyed during the Soviet period. In September 1994, the Moscow government decided to re-create the Cathedral of

Christ the Savior in the former architectural forms. The temple was built in less than six years. The recreated temple is reproduced as close as possible to the original.

Objects such as the resurrection gate in Moscow, Kazan Cathedral on Red Square in Moscow and Kolomna palace in the village of Kolomensky near Moscow was also reconstructed.

In the course of the study, it was revealed that in Nizhny Novgorod there is also an example of recreating an architectural monument- the Zachatiev Tower of the Nizhny Novgorod Kremlin.

The Conception Tower was built in the 16th century, at the same time as the Kremlin. The Conception Tower was destroyed as a result of landslides due to groundwater.

At the beginning of the 21st century, the idea of reviving the tower arose. The Nizhny Novgorod architect Svyatoslav Leonidovich Agafonov, analyzing the ancient sources of the 16th century, recreated the historical appearance of the tower in drawings. In 2011, the authorities of Nizhny Novgorod, using Agafonov's designs, decided to restore the ancient structure. This work was completed by Irina Agafonova, the daughter. After the restoration, the Nizhny Novgorod Kremlin received a closed loop of walls [Fig.2].



Figure 2. Reconstruction of the Zachatievskaya Tower

Newly created objects for the 800th anniversary of N.Novgorod in the Kremlin: Cathedral of the Savior and Transfiguration Bell Tower, Church of Semion the Stolpnik.

As a result of the study, the following conclusions were reached:

1. It is established that in the post-war period in the Russian and European practice the basic concepts of scientific restoration were formulated.

2. The peculiarity of the European School of Recreation became the consideration of the monument not as a separate subject, but as an element of the urban planning structure in the historical environment.

3. It is revealed that the recreation of architectural monuments, which arose in Russia at the turn of the 20th-21st centuries, allows to revive the historical appearance of ancient buildings and preserve them for future generations.

4. It is established that the process of recreation of the lost objects of architecture received active development in Nizhny Novgorod.

References

1. Der Zwinger zu Dresden, Staatliche Kunstsammlungen Dresden, 1981
2. Joachim Fait, Klaus G. Beyer Deutsche Kunstdenkmäler: Bezirke Cottbus, Frankfurt/Oder, Potsdam und Berlin, Edition Leipzig, 1971
3. Agafonov S.L., Agafonova I.S. The thirteenth tower of the Nizhny Novgorod Kremlin //Problems of studying Ancient Russian architecture. – St. Petersburg. – 1996. – P.158-159
4. S. L. Agafonov. Nizhny Novgorod Kremlin. Architecture, history, restoration. Bitter. Volga-Vyatka Book Publishing House, 1976
5. Yu.P. Spegalskii and the historical and cultural heritage of the Pskov land. Materials of the scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of Yu.P. Spegalsky (June 2-3, 2009). Pskov, 2009
6. Pilyavsky V. I., Tic A. A., Ushakov Yu. S. History of Russian architecture: [Textbook for architectural specialties of universities]
7. I. A. Kiryanov, "Nizhny Novgorod Kremlin" Volga-Vyatka Book Publishing House, Gorky, 1968
8. Barakhovich A.Ya., Sokolov V.A. Towers of the Nizhny Novgorod Kremlin.- Nizhny Novgorod, RI "Behemoth", 2003

D.V. Vasileva, E.A. Aleshugina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE INFLUENCE OF THE SURSKY FRONTIER IN THE HISTORY OF RUSSIA

80 years have passed since the Chuvash Republic unfolded its large-scale front, which became one of the symbols of labor heroism and a special event in the history of the people of Chuvashia. It can be said that time imperceptibly moves forward, but the further the terrible years of the war go from us, the stronger the events of those heroic days acquire significance.

The object of my research remains relevant at all times. In connection with the international situation, it should be recalled how the home front workers were able to create a defensive line under inhuman conditions.

The purpose of the article is to study the history of the Sura defensive line and evaluate the contribution of the Chuvash people in the construction of defense on the Sura River.

German invasion, which began in June 1941, required decisive measures from the top political and military leadership of the USSR, all state, public, central and local governments to stop the onslaught of the enemy. The most important task of the time was the construction of numerous defensive lines in the front-line areas and in the depths of the country.

The construction of this frontier was due to several reasons. Firstly, in view of the fact that by September 1941 the enemies had carried out a rapid movement across the territory of the European part of the USSR, it was necessary to stop him on the outskirts of the Volga. Secondly, in the event of an unsuccessful development of defensive operations for the Soviet troops and the capture of Moscow, prevent the Germans from advancing to the Ural industrial region and detain the enemy on the outskirts of a new frontier.

The general plan of work was as follows - to build a large number of ditches, trenches, firing points, dig dugouts for soldiers, build pillboxes and bunkers. Also, no one cancels the tasks of performing small engineering works, such as: mining bridges and roads at the approaches of the enemy, building wire and anti-tank barriers, delivering and extracting building materials, laying mines, building shelters, etc. All this amount of work will have to be done by people, most of whom have never faced such tasks before the start of construction. The work was carried out without a single day off for the entire construction period, without interruption even in the most severe frosts, which on some days reached -40° . Add to these the short winter days, so most of the work had to be done at night.

The remoteness of the frontier, its weak population made it difficult to accommodate people and complicated the delivery of food and fodder. People worked in the most difficult conditions, manually digging up the frozen ground with a crowbar or a shovel without the use of explosives, while there was an acute shortage of tools. Medical care was not provided at the construction site, and doctors did not visit the construction site either. People froze their limbs, fell into ditches, there were cases of collapse during excavation.

Decree of the State Defense Committee № 782 «Ob oboronitel'nom stroitel'stve» [1], it was planned to build the borders by December 10, 1941. But the planned amount of work was not completed by the deadline. Despite numerous difficulties, the construction of the Sursky defensive line on the territory of Chuvashia was completed on January 20, 1942.

In fact, the history of the construction of defensive lines on the territory of Chuvashia had not yet ended after the construction of the Sursky line had been completed. More precisely, the history of construction is over, but the next

chapter of the great history of frontiers immediately begins. Now they had to be protected and maintained in a state of combat readiness. Speaking about the figures it is vital to mention 380 km of total length, 2347 firing points (gun and machine-gun bunkers, armored caps and artillery platforms), 1970 dugouts.

Three commandant's offices were organized for their protection. At first, the protection was carried out by horse-bicycle troops, later the plots were assigned to village councils and collective farms. On March 9, 1942, a special "Instruction for the protection and maintenance of the structures of the Sursky field defensive line in a state of combat readiness" was approved, which set the task for responsible persons to "systematically monitor the complete safety of both individual structures and the entire line as a whole." In accordance with the directive of the Military Council of the Volga Military District of March 5, 1944, further protection and maintenance of rear defensive structures on the territory of the Chuvash ASSR were terminated. Bunkers, shelters, barracks and dugouts, suburban for vegetable stores or field camps, were recommended to be transferred to collective farms, the rest to be dismantled, and the materials to be spent on the needs of the national economy.

The creation of defensive lines has become a truly nationwide affair. In Chuvashia during 1941-1944. Tens of thousands of people were involved in their construction and further maintenance. It was a truly national feat, manifested in the unity of the army and the civilian population. At the cost of incredible human effort, the frontiers were built in the shortest possible time, but, fortunately, they never served their intended purpose.

Thus, the construction of a defensive line on the Sura River requires not only one's own assessments, but also memory. In no case should we forget the heroism of the home front workers who contributed to the Victory over the enemy. The Germans did not reach, the defensive line did not become a battlefield, but it showed people's unity in the face of danger. This is what we must remember.

The study of the Sursky frontier continues, and every year new sources are revealed as well as documents that carry new questions, grains of historical knowledge.

References

1. Postanovleniye Gosudarstvennogo komiteta oborony «Ob oboronitel'nom stroitel'stve» № GKO-782 ss., October 13, 1941. // RGASPI. F. 644. op. 1. D. 12. L. 113p.
2. Andreyev, O. V. Den' pobedy priblizhali kak mogli. Chuvashiya v gody Velikoy Otechestvennoy voyny / O. V. Andreyev, M. A. Shirokova. – Cheboksary: Chuvash book publishing house, 2020 – P. 91-92.

3. Gazeta Respublikanskiy patrioticheskiy vestnik «Soldat» № 6 (73), September 12, 2020. // Stroiteli Surskogo rubezha [Electronic resource] – OAO «Tipografiya «Ruzayevskiy pechatnik» – URL access mode: <https://goo.su/nFfzt7> (Accessed on: 20.09.2022)

4. Andreyev, O. V. Podvig truzhenikov Chuvashii: stroitel'stvo Surskogo i Kazanskogo oboronitel'nykh rubezhey / O. V. Andreyev, Ye. V. Kasimov, F. N. Kozlov, M.A. Shirokova. – Cheboksary: Chuvash book publishing house, 2021. – P. 32-127

5. Solov'yeva, T.A. Stroitel'stvo Surskogo oboronitel'nogo rubezha i Kazanskogo obvoda v Chuvashskoy ASSR / T.A. Solov'yeva, M. M. Alekseyeva [Electronic resource] // State historical resource of the Chuvash Republic – 2017 [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/stroitelstvo-surskogo-oboronitelnogo-rubezha-i-kazanskogo-obvoda-v-chuvashskoy-assr> (Accessed on: 26.09.2022)

P.D. Bakina¹, M.S. Aleshugin²

¹Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

²Moscow Technical University of Communication and Informatics,
Moscow, Russia

INFORMATION TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

It is impossible to imagine the modern world without the use of information technology. People use gadgets every day: at home, at work, on the street, anywhere. To facilitate tasks at work, people are introducing new different ways using IT. Nowadays, information technologies also do not bypass the construction sector. IT allows you to speed up the workflow of designers, engineers, architects and many other specialists in the field of construction.

To begin with, we should find out what information technology and construction are as separate industries?

Information technologies are processes that use a set of means and methods of collecting, processing, accumulating and transmitting data (primary information) to obtain new quality information about the state of an object, process, phenomenon, information product, as well as the dissemination of information

Construction is the creation of buildings, structures. The products of construction are completed and prepared for commissioning new or reconstructed buildings and structures. In a broad sense, construction also

includes capital and current repairs of buildings and structures, as well as their reconstruction, restoration and renovation.

The purpose of our project is as follows: To determine how information technology affects the construction industry

The task of the project: To study the relationship between information technology and construction, to find out with what resources this interconnection is carried out and to consider them in detail.

The use of IT in construction began with solving computational problems. Now these are the most complex systems for managing complex projects. Starting from the design of buildings and structures and ending with the management of objects of state supervision

Computer-aided design systems (CAD) are used to implement information technologies in construction. With their help, you can perform: architectural planning; solutions to project planning tasks; design solutions; calculate the mechanical characteristics of structures (strength, rigidity, stability, etc.); creation of documentation, design and estimate; management of the construction process itself.

It is significant to list the most popular programs in construction. They are BIM; AutoCAD; ArchiCAD; Allplan; nanoCAD; Revit; "Compass"; SCAD Office; etc.

The fastest growth in the use of IT in the construction industry has occurred in the field of internal or external communication networks for information exchange. The ability to exchange data and information between all participants of a construction project depends on communication networks. When the flow of information improves, teamwork and coordination can be improved. For example, it may be easier for the evaluation department to work with site management through a communication network so that their subcontracting estimates can be monitored and compared with actual trade figures. Instant access to the price of the goods (for example: concrete, steel, wood), an order can be made online. Moreover, the data of the previous built project can be shared internally and externally.

Considering the introduction of information technology in construction on the example of BIM modeling it is possible to note that BIM is a digital model of a building that contains the characteristics of all elements, from load-bearing walls and roofs to ball valves in a heating unit. In the BIM model, you can view materials, prices, and work schedules, while the model is simultaneously available to all construction participants. After the construction is completed, the model is transferred to the operator, and even after many years he can understand what technical solutions are used.

What problems in the field of construction are solved with the help of BIM modeling:

1. With the help of BIM, developers can accurately control costs, see real-time reports on purchases and use of materials.

2. The BIM model allows you to quickly build a work schedule, in a second to find out the readiness time of any element of the building.

3. In conjunction with electronic document management and electronic digital signatures, the BIM model dramatically reduces the amount of "live" control on the construction site, including by the state.

The use of this resource allows you to significantly reduce the project implementation time, as well as more accurately and visually calculate all stages of construction.

The first object in Russia, which was designed using BIM technology, was a kindergarten from Etalon Group of Companies in St. Petersburg. The project also underwent state expertise in digital format and received a conclusion in September 2020. Now BIM is used by many large developers, including PIK, Lingonberry. From January 1, 2022, all state construction orders in Russia must be designed in BIM.

European countries widely use the studied technologies. Among the analyzed countries, the UK demonstrates the widest penetration of information modeling technology into the construction industry. BIM was used during the reconstruction of Heathrow Airport in the 80s, since 2007, BIM standards have been officially adopted in the UK. According to statistics, 73% of construction companies know and apply BIM. Also, the use of BIM is mandatory from 2016 for all government construction orders and is recommended for private facilities.

In France, BIM is used by 35% of developers. In addition, from 50 to 60% of the leaders of the French construction market has switched to using BIM, and 30% of design bureaus have a BIM manager in the team. The most common is level 2. At the same time, no standard or state regulatory act has been adopted in the country. However, the main difficulties are caused by disparate formats and software products, which makes it difficult to standardize processes.

In Germany, about 70% of construction companies use BIM, of which about 70-80% – only at the design stage. Level 2 is common in the construction sector of the country, but level 1 is still widely used.

The Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI) has announced that it will provide financial support to small and medium-sized enterprises in the transition to BIM. The government will also encourage pilot projects, helping companies find optimal approaches to the transition to BIM.

In Austria, since 2018, BIM is mandatory for the construction of public buildings in order to control the budget. The country has also adopted several advanced standards in the field of BIM - ÖNORM A 6241-2 (all levels up to the 3rd), developed by the Austrian Institute of Standardization, although the use of

technology is not fixed at the legislative level. At the same time, only 20% of medium and small construction companies use BIM.

Croatia now has the most difficult situation with the introduction of technology. Approximately 25% of all designers use level zero, that is, two-dimensional CAD projects, there are only single level 1 projects. One of the main constraints is that customers do not yet see a direct benefit from the implementation of BIM.

According to surveys, in Poland, about 20% of companies in the architectural and construction industry reported that they use information modeling technology in their projects, and about 38% have encountered BIM methodology in their work. Level 1 prevails with a tendency to move to level 2.

In conclusion, we would like to say that information technology makes a great contribution to the development of the construction sector. They help to design a model faster and more reliably, calculate the necessary parameters, make work plan and also speed up the work of employees of construction companies.

References

1. Bespalov, V.V. Information technology / V.V. Bespalov [Electronic resource] Portal for specialists of the architectural and construction industry // [Electronic resource]. - URL access mode: http://lms.tpu.ru/pluginfile.php/63431/mod_resource/content/4/ (Accessed on: 12.09.2022)
2. Prokhorsky, G.V. Information technologies in architecture and construction / G.V. Prokhorsky / [Electronic resource] The basics technologies BIM FORDESIGN BUILDINGS // [Electronic resource]. - URL access mode: https://studwood.net/1689996/informatika/spisok_literatury (Accessed on: 25.08.2022)
3. Travkin, A. Stroiteli stali strozhe podkhodit' k vyboru PO. [Electronic resource] // Informatsionnyye tekhnologii v stroitel'stve. - 2009. - №92. - [Electronic resource]. - URL access mode: http://www.grandsmeta.ru/n13-2009int/pages/id_1688 (Accessed on: 10.09.2022)

E.A. Zabrodina¹, E.S. Kornilova²

¹School №135, N. Novgorod, Russia

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

WILLIAM HOGARTH'S AND THOMAS GAINSBOROUGH'S HERITAGE IN THE WORLD ART

The article analyzes creative work and provides assessment of British artists' role in the world culture, particularly the work of W. Hogarth and T. Gainsborough. The research of the topic is always very relevant for advance and popularization of the world art culture to develop cross-cultural communication and dialogue of cultures. The paper analyzes genres in which British artists created their work. A comparison is drawn among their approaches to painting and art.

The Art of the United Kingdom refers to all forms of visual art in or associated with the United Kingdom since the formation of the Kingdom of Great Britain in 1707 and encompasses English art, Scottish art, Welsh art and Irish art, and forms part of Western art history. During the 18th century, Britain began to reclaim the leading place England had previously played in European art during the Middle Ages, being especially strong in portraiture and landscape art.

Increased British prosperity at the time led to a greatly increased production of both fine art and the decorative arts, the latter often being exported. The Romantic period resulted from very diverse talents, including the painters William Blake, J. M. W. Turner, John Constable and Samuel Palmer. The Victorian period saw a great diversity of art, and a far bigger quantity created than before. Much Victorian art is now out of critical favour, with interest concentrated on the Pre-Raphaelites and the innovative movements at the end of the 18th century.

The training of artists, which had long been neglected, began to improve in the 18th century through private and government initiatives, and greatly expanded in the 19th century. Public exhibitions and the later opening of museums brought art to a wider public, especially in London. In the 19th century publicly displayed religious art once again became popular after a virtual absence since the Reformation, and, as in other countries, movements such as the Pre-Raphaelite Brotherhood and the Glasgow School contended with established Academic art.

The British contribution to early Modernist art was relatively small, but since World War II British artists have made a considerable impact on Contemporary art.

The object of the research are famous British artists, particularly W. Hogarth and T. Gainsborough.

The goals of the research are to:

- study the creative work of the mentioned British painters;
- analyze the masterpieces of these British painters;

- research the genres the famous British painters created in.

The first artist we have studied is William Hogarth. This outstanding British artist lived in the 17th-18th centuries [Fig.1].



Figure 1. William Hogarth

A strikingly original school of painting arose in eighteenth-century England. The real founder of the modern British school was William Hogarth, a Londoner whose narrative candour and satiric wit are as effective as his dazzling pictorial skill. Although Hogarth tried his hand occasionally at mythological and historical subjects, he was at his best in portraits and moralistic cycles. The latter were painted as bases for engravings, which Hogarth sold widely and profitably. The most successful were *A Rake's Progress*, *A Harlot's Progress*, and *Marriage a la Mode*, 1743-45, whose opening episode is *Signing the Contract*. The scene is set diagonally in depth for greater theatrical effect. In a room of his London house, lined with Old Masters (which Hogarth professed to hate), the gouty alderman, father of the bride, sits before a table spread with gold coins of the dowry and expatiates about his family tree, to which he proposes to add the earl. That gentleman, who has exhausted his fortune in building the Palladian mansion seen out the window (Hogarth detested the Palladian style) admires himself in a mirror. His betrothed, meanwhile, is listening to the compliments murmured in her ear by the attorney. Clearly, the story will come to a bad end. The energetic composition owes much to the Rococo, but Hogarth's robust handling of poses and his special variety of bold yet soft brushwork are as original as his wit [Fig.2-3].



Figure 2. *A Harlot's Progress*: «Ensnared by a procuress». Engraving. 1732



Figure 3. *Marriage a la Mode*: «The Marriage Contract». Picture. 1743-45

Thus, the pictures of William Hogarth are very famous and have a lot of admirers. The second artist we have studied is Thomas Gainsborough. He lived in the 18th century. [Fig.4].



Figure 4. Thomas Gainsborough

The most accomplished and the most influential English painter of the eighteenth century was Thomas Gainsborough. Until 1774 Gainsborough painted landscapes and portraits in various provincial centres before settling in London for the last fourteen years of his life. Although the elegant attenuation of his lords and ladies is indebted to his study of Van Dyck, Gainsborough achieved in his full-length portraits a freshness and lyric grace all his own. Occasional objections to the lack of structure in his weightless figures are swept away by the beauty of his colour and the delicacy of his touch. The figure in Mary Countess Howe, painted in the mid-1760s, is exquisitely posed in front of a landscape background. Gainsborough has expanded his ability on the soft shimmer of light over the embroidered organdy of her overdress and cascades of lace at her elbows, sparkling in the soft English air; the only solid accents in the picture are her penetrating eyes. Although Gainsborough was country-born, his landscape elements seem artificial, added like bits of scenery to establish a spatial environment for the exquisite play of colour in the figure.

In later life Gainsborough painted more freely and openly. Although his landscapes, which he preferred to his portraits, exhale a typically English freshness, they were painted in the studio on the basis of small models put together from moss and pebbles. Constructed in the grand manner of Hobbema, a seventeenth-century Dutch master, and painted with soft strokes of wash like those of Watteau, the Market Cart, of 1787, shows an almost rhapsodic abandonment to the mood of nature, which led to the great English landscapists of the early nineteenth century.

Constable said that Gainsborough's landscape moved him to tears, and contemplating the freedom and beauty of the painting of the cart and a boy gathering brushwood, not to speak of the glow of light seeming to come from within the tree in the centre, one can understand why [Fig.5-6].



Figure 5. Mary Countess Howe. Portrait.
1764



Figure 6. Market Cart. Picture. 1786

Thus, Thomas Gainsborough's paintings are very beautiful and can be seen in many galleries.

References

1. Barringer, T. J.; Quilley, Geoff; Fordham, Douglas (2007), *Art and the British Empire*, Manchester University Press, ISBN 978-0-7190-7392-2
2. Parkinson, Ronald, *Victoria and Albert Museum, Catalogue of British Oil Paintings, 1820–1860*, 1990, HMSO, ISBN 0-11-290463-7
3. Whaterhouse, Ellis *Painting in Britain, 1530–1790*, 4th Edn, 1978, Penguin Books (now Yale History of Art series), ISBN 0-300-05319-3
4. Andrew Wilton & Anne Lyles, *The Great Age of British Watercolours, 1750–1880*, 1993, Prestel, ISBN 3-7913-1254-5

P.D. Gladysheva¹, E.A. Aleshugina²

¹Liceum №87 by L.I. Novikova, Nizhny Novgorod, Russia

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

IMMORTAL CHARACTERS OF ROMEO AND JULIET BY WILLIAM SHAKESPEARE

Over the time, unsurpassed masterpieces of world art have been created, which are destined for a long and eternal life. Humanity is characterized by a memory of the past, an interest in its history. Through a works of literature and art, a dialogue of cultures that have been separated for centuries arises. This is how the spiritual experience of humanity is transmitted through literature and art. The rapid passage of time, the change of generations, wars and natural upheavals, the reassessment of moral values, scientific and technological progress have not shaken man's ideas about eternal truths and spiritual ideals.

Eternal images of literature and art, created in various cultural and historical eras, reveal the essence of the moral concepts of Love and Beauty, Goodness and Justice, Self-Sacrifice and Freedom, the triumph of Life and Reason. Romeo and Juliet, who died so tragically and so early in the play by W. Shakespeare, have been living for several centuries in works of various types of art – literature, painting, sculpture, music, theater and cinema. Every day they come to life again and again in theatrical productions and ballet performances, on film and television screens, in exhibition and concert halls.

The purpose of the work is to prove that love, the beauty of human feelings and relationships is one of the main themes in various types of art at all times and eras. The following tasks were set in the research work: find bibliographic information about the author; learn the history of its creation works; read and study the text of the tragedy; analyze the characters, the motives of their actions, the features of the era and the characters' living conditions; explore how the "artists" interpret the theme of Romeo and Juliet's love by means of various types of art; explore the plot of tragedy; collect and analyze information material on a given topic; study works of music and literature, painting, graphics and sculpture, films.

Hypothesis: we assume that the images of young people, in love with each other, Romeo and Juliet excited and became an important topic not only in the works of W. Shakespeare, but also in the works of other types of art. The theme of pure, bright love of Romeo and Juliet was, continues and will remain a source of inspiration and creation of beautiful works.

The subject of the research are: this tragedy interpretation features in literature, opera, ballet, musical, cinema, interpenetration and semantic unity of the word, music, visual arts, choreography, as well as light and serious music.

William Shakespeare is an English playwright, poet. He is the author of numerous plays, poems, sonnets, epitaphs, national poet of England. "Romeo and Juliet" play belongs to one of his most acclaimed works. It is difficult to find a person who has never heard the name of William Shakespeare - poet and playwright, humanist and Renaissance man. He is the greatest English-language writer, the national poet of Great Britain and the best playwright among all known in the world. His works have been translated and published in almost all languages, some of them are included in the compulsory school curriculum. Films based on his plays remain relevant even several centuries after their creation.

Romeo and Juliet is one of William Shakespeare's most famous plays. First staged before 1597 (the date of the earliest known print edition), it has remained popular and influential ever since.

The original title of the work is "The most excellent and saddest tragedy about Romeo and Juliet". Shakespeare wrote this tragic drama at the age of

about 36 (mid-1590s) in London, based on the storyline of earlier works. The idea of the play is the upholding of a person's right to free choice in love. It is not difficult to define what the play teaches the reader: you need to fight for your feeling, this is the meaning of human life. The lovers made the only possible conclusion: they are not destined to be together in earthly life. No matter how scary it is to talk about such things in at such a young age, but the morality and customs of Shakespeare's contemporary society had those values.

The strength of Juliet's character is vividly expressed in the tragic end of Shakespeare's play: Juliet dies, and, without hesitation, goes to her death consciously, barely having experienced the happiness of love, which she dreamed of and which she created, because no one can replace poisoned Romeo for her. Love does not repeat, and without it, life loses its sense. Romeo committed suicide, convinced of Juliet's death, and Juliet shares his fate, considering it her duty. Death of two main characters of the tragedy can be called a misunderstanding. But in this tragedy Shakespeare shows that by taking their own lives, the characters of the tragedy endured a harsh sentence for the inhumanity that reigns in their world. Love resists hate. Romeo and Juliet not only rebelled against the old ways and relationships, they gave an example of a new life. They are not separated by enmity, they are united by love.

Despite the tragic pathos of the play, it also has a moral and didactic life-affirming message - love is stronger than death.

The tragedy of Romeo and Juliet is unusually poetic and internally musical. Take for example, two love duets Romeo and Juliet: the first explanation of lovers and their farewell at dawn before Romeo's departure for exile. Juliet's complaint to the lark, who with its song testifies to the coming of morning and parting of the couple, is written by Shakespeare on the model of the medieval Alba, i.e. "Dawn Songs". Medieval troubadours sang such songs about the parting of lovers at dawn.

In 1789, an exhibition of paintings and engravings organized by the famous publisher John Boydell (1719-1804) opened in the London Shakespeare Gallery on Pall Mall. The idea of this exhibition was to "contribute to the improvement of art, to create an English school of historical painting," as stated in the introduction to the first volume of the Gallery's catalog. As a rule, Boydell commissioned the artists to depict one or another scene from Shakespeare's works. The list included 72 plots, the plots were taken from the most popular plays [Fig. 1].



Figure 1. John Opie. Romeo and Juliet, 1791

The American illustrator Francis Brundage (1854-1937) presented his Romeo and Juliet in an unusual way. The illustrator specialized in images of attractive and nice children. The next interesting example is the work "Where's Romeo?" made by the English artist William Hatherell (1912). The following work "Romeo and Juliet" was created in 1922 by the American artist Elizabeth Green. Romeo and Juliet (1964) by Marc Chagall. Marc Chagall is a Russian-French artist of the 20th century. Chagall's painting belongs to the early Modern, although the artist himself tried his hand at all artistic styles and created his works in almost all artistic directions.

"Romeo and Juliet" is another, not numerous work, the illustrations of which were used by the greatest Spanish surrealist - Salvador Dali. Ten designed illustrations were made for Shakespeare Dali's play.

Stanislav Plutenko, a contemporary Russian artist and illustrator, also turned to the images of Romeo and Juliet in his work (1996). The famous Shakespearean story was not widely reflected in the most popular form of art – cinema. The first attempt to transfer William Shakespeare's most famous work "Romeo and Juliet" to film was made almost immediately after the birth of cinema. In 1902, the French director Georges Méliès presented his view on the story of young love. The most famous of the early film adaptations of Romeo and Juliet is the 1916 film by American James Gordon Edwards, where the young Juliet was played by Ted Bara.

The first voiced adaptation of the tragedy appeared in 1936. Director George Cukor presented his own, different from Shakespeare's, view of the love story of two young hearts. In particular, the main roles were not given to young actors at all: Norma Shearer (Juliet) was thirty-four years old at the time of the film's release, and her partner Leslie Howard was forty-two at all. Despite this discrepancy with the original, the film was nominated for an Oscar in the categories "Best Picture", "Best Actress" (Norma Shearer), "Best Supporting Actor" (Basil Rathbone — Tybalt) and "Best Artwork". The musical accompaniment to the film was written by composer Herbert Stothart.

Each generation reads "Romeo and Juliet", it is staged by theaters. The love of Romeo and Juliet lives on in the music of past times and our days. Centuries are changing, and people do not leave attempts to express its tragic fate in sounds.

In addition to theatrical productions, operas and ballets, there are musicals, post-rock, movies, symphonic music dedicated to the immortals Verona lovers. What is the relevance and significance of the play? In the work a burning topic is described - the story of romantic love, which conquers all prejudices and contradictions. That light of love that was lit by Romeo and Juliet, has not lost its strength and warmth in our time. Something close and native to us is in the constancy and energy of their characters, as well as in courage the deeds they have done. We warmly welcome the nobility of their souls, which found expression in their rebellious behavior and the desire to assert own freedom. And this topic, without any doubt, is not of its relevance and will worry people forever.

William Shakespeare is the greatest writer of the Renaissance era. His works do not become the property of the past, are not covered the dust of centuries; they do not lose their living beauty and power of influence nowadays.

References

1. Shakespeare V. Selected. In 2 hours. Part 1 / Comp., ed. Articles and comments. A.Anikst / M: Enlightenment, 1984.
2. Sylvia Morris, Painting the Boydell Shakespeare Gallery. / [Electronic resource]. - URL access mode: <http://theshakespeareblog.com/2012/05/picturing-shakespeare-the-boydell-shakespeare-gallery-2/> (Accessed on: 11.09.2022)
3. Romeo and Juliet. Life in musical pieces. / [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.liveinternet.ru/community/4989775/post392844172> (Accessed on: 05.08.2022);
4. Romeo and Juliet in painting and engravings / [Electronic resource]. - URL access mode: <https://kolybanov.livejournal.com/15792335.html> (Accessed on: 12.03.2022)

P.A. Sharova¹, E.A. Aleshugina²

¹Liceum №87 by L.I. Novikova, Nizhny Novgorod, Russia

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

MAXIM GORKY'S PLACES IN NIZHNY NOVGOROD IN HIS ADULT PERIOD

The names of many cities are associated in our minds with the names of famous writers whom these cities stimulated for literary creativity. For example, St. Petersburg is the streets and houses associated with the heroes of novels and stories by F. Dostoevsky. Kostroma - merchant Russia from the plays of A. Ostrovsky. Pyatigorsk is a city that has preserved many places associated with M. Lermontov, who loved the Caucasus and wrote about it. Boldino is Pushkin at his best. However, Nizhny Novgorod is the city of M. Gorky, his childhood and growing up. The city, which gave the writer a lot of plots and prototypes for creating plays and stories. The city remembers its famous fellow countryman and keeps the memory of him in the museums created, in the erected monuments, in the names of streets, squares and theaters.

A.M. Gorky or Maxim Gorky is a famous Russian writer whose life and work is closely connected with my native city Nizhny Novgorod.

The relevance of the topic is due to the increased interest in the life of the writer in Nizhny Novgorod in connection with the 800th anniversary of Nizhny Novgorod.

The object of the research are the writer's places of residence in Nizhny Novgorod. The subject of the study is the life and work of our countryman in these cities. The goals of the research is to explore Maxim Gorky's places in Nizhny Novgorod.

The task of the research work is:

1. To identify the places of the writer's stay in the cities of Nizhny Novgorod in his adult period.
2. Determine the type of activity of M. Gorky, linking it with his location in these cities.
3. To reveal, with what works the stay of the writer in our regional and regional centers is connected.

The results of the research work can be used in teaching the work of M. Gorky at school, preparing special courses on literary local history or in creating an excursion route "M. Gorky's places in Nizhny Novgorod. Adult period".

In March 1898, M. Gorky and his family rented an apartment on the first floor of the two-story Bolshakova house, located in the back of the courtyard in Ilyinskaya [Fig.1]. Significant events are connected with the life of the writer in

this house. This is, first of all, the appearance of his first book – the two-volume *Essays and Stories*, and work on the long story *Foma Gordeev*. But the creative activity of the writer was unexpectedly interrupted. In May 1898, he had to urgently leave the city. In August 1898 he returned to Nizhny Novgorod, but removed to another apartment.



Figure1. The House in Ilyinskaya Street

In the house in Polevaya Street A.M. Gorky settled with his wife Ekaterina Pavlovna and son Maxim on November 4, 1898 and lived here until March 1900 [Fig.2].



Figure 2. Kurepin's house in Polevaya Street

The apartment was large, occupied the entire second floor, but even here it soon became crowded. The popularity of the author of three books by that time, *Essays and Stories*, and the story *Foma Gordeev*, which began to be published in 1899 by the magazine *Life*, are growing. Numerous and interesting acquaintances are made with writers, artists, actors in Moscow, St. Petersburg, Crimea, where they already know the name of Gorky. I. Bunin, V. Gilyarovskiy visited the house in Polevaya; publicist, editor-publisher V. Posse; editor of the "Journal for All" V. Mirolubov and other prominent representatives of cultural Russia. Young writers from the people begin to reach out to Gorky. Maxim Gorky becomes a kind of center for the unification of cultural forces in Nizhny Novgorod - an active figure in local cultural, educational and other societies, an organizer of all kinds of events. He provided assistance to students exiled to the city for revolutionary activities, collected educational and visual aids for elementary schools. The energy of the writer aroused social thought, exposed the shady sides of the social life of the old city. At the beginning of March 1900,

A. M. Gorky parted with an apartment in the Kurepin house, and left for the Crimea until September.

M. Gorky lived in this house from September 1900 to October 1901 [Figure 3]. But how eventful these months were in the life of a young, but already widely known writer. Here he wrote his first play, "The Petty Bourgeois", which marked the beginning of a new stage in the development of Russian dramaturgy, many novels, articles, and reviews were written. Finally, the words of the famous "Song of the Petrel" were heard here. Her summoning cry "Let the storm blow harder!" was perceived in the democratic circles of Russian society as an anthem, as a harbinger of a revolution brewing in Russia.



Figure 3. House of V. M. Lemke in Kanatnaya Street

The growing popularity of M. Gorky is increasingly attracting attention to him in literary, artistic and public circles. Revolutionary youth are grouped around him: Chaliapin, V. I. Nemirovich-Danchenko, A. P. Chekhov, I. A. Bunin, N. G. Garin-Mikhailovsky, L. N. Andreev, S. G. Skitalets, artist M. V. Nesterov, who painted a sketch of the portrait of M. Gorky. He approaches the local Social Democrats, members of the first Nizhny Novgorod Committee of the RSDLP - I. P. Ladyzhnikov, V. A. Desnitsky, A. V. Yarovitsky. M. Gorky helps the committee with money, organizes help for the exiles, arranges Christmas trees for the children of the urban poor. On the night of April 17, 1901, gendarmes raided the writer's apartment. Gorky was arrested. He was to be deported from Nizhny Novgorod to Arzamas. But beforehand, under pressure from the public, the writer was allowed to go to the Crimea for treatment.

In 1880, merchant N.A. Bugrov is building an asylum for the homeless down Rozhdestvenskaya Street [Fig.4].



Figure 4. The asylum in Rozhdestvenskaya Street

The writer then played the entire organizational role in this event (organization of people, search for funds, premises). “.We rented a room where people could sit warm, gave them a portion of tea for two kopecks, a pound of bread, organized a small library, set up a piano and organized concerts, literary readings on holidays ... Our shelter was located in a house with columns, its called "pillars". (M. Gorky. "N.A. Bugrov").

Friends of the writer doctors N.I. Dolgoplov, V.P. Zolotnitsky arranged a free dispensary in the tea room. The tea house "Pillars" was opened on November 21, 1901, but M. Gorky was not present at the opening of the "daytime shelter for tramps", he was in the Crimea. Later, and until his departure in 1904 from Nizhny Novgorod, the writer constantly followed the work of the "club".

Nizhny Novgorod residents love and appreciate their countryman: the central square and two streets (Maxim Gorky and Alyosha Peshkov) are named after him, monuments, busts and memorials have been erected (there are eight monuments in the city itself, the rest are located in the suburbs and the region).

Thus, it is possible to create an excursion route “M. Gorky’s places in Nizhny Novgorod. Adult period” that will of great interest to all people who admire the creative works and books by this outstanding Russian writer.

References

1. Tolmacheva N. Yu. "Nizhny Novgorod in Maxim Gorky's short prose" Proceedings of the International Conference of Gorky Readings, Nizhny Novgorod, UNN Publishing House, 2006.

2. Gorkovskye mesta v Nizhnem Novgorode. Text. [Electronic resource]. - URL access mode: <http://21vu.ru/russia/nn/36012-gorkovskie-mesta-v-nizhnem-novgorode>. (Access on: 26.02.2022)

3. Portret Gorkovo Maksima. Valentin Serov. Picture. [Electronic resource]. - URL access mode: <http://fb.ru/article/188660/portret-gorkogo-maksima-valentin-serov>. (Access on: 01.03.2022)

E. S. Yagodova, E. V. Vasileva

St. Petersburg State Forest Technical University,
St. Petersburg, Russia

**THE GOTHIC DOPPELGÄNGER MOTIF IN P. LARRAÍN'S
“SPENCER”**

It seems, there have always been two Dianas. Even during her own lifetime, Princess Diana (née Spencer) was more often than not viewed as a symbolic figure rather than a real person. Biographers, journalists, as well as ordinary people sought to define her by inscribing her story into multiple conventional narratives, such as those of a modern-day Cinderella or a new reincarnation of the Roman Goddess Diana. C. Paglia addressed this phenomenon in her 1992 essay “Diana Regina,” five years prior to Diana’s death [4].

Diana’s untimely demise in 1997 made these attempts to ‘explain’ the late princess through another image even more obvious. As early as 1998, D. Harris would disapprovingly discuss the “kitschification” of Princess Diana: “The entire tragedy was seen through the vaseline lens of a ready-made narrative: the fairy tale, an illustrated children’s story in which Disney meets Grimm. Buckingham Palace was transformed into an enchanted castle and Diana into an imprisoned Rapunzel, a persecuted virgin cloistered in a tower...” [2, pp. 279—280]. A year later, J. Caputi, a feminist scholar at Florida Atlantic University, would study the phenomenon of the “sanctification of Diana” [1].

Twenty-five years later, Lady Diana’s story is still being reimagined and retold so as to make it a part of a bigger discourse and to draw a parallel between Diana and another historical, mythical or fictional character. A new take on her biography has been proposed in a critically acclaimed film “Spencer” (2021) by a Chilean director P. Larraín from S. Knight’s original screenplay. Larraín and Knight have tried to present Diana as a typical gothic heroine – tormented, losing her sanity, isolated and controlled by a patriarchal tyrant, personified by the late Queen Elizabeth II.

Gothic novel was a prominent genre within British Sentimental and early Romantic fiction (the most famous representatives of the tradition being H. Walpole, A. Radcliffe, M.G. Lewis, M. Shelley, C.R. Maturin, et al.), – extremely popular at first, – but which came out of literary vogue around the end of the 1820s and subsequently broke up into a number of subgenres, such as ghost story, sensation novel, horror novel, science fiction novel, crime fiction, etc. All of these subgenres bear significant resemblance to the original gothic novel, borrowing from it the most characteristic tropes, such as the gothic chronotope, a typically gothic set of characters, and the overall daunting atmosphere of utter helplessness and predetermination.

Larraín’s “Spencer” is essentially claustrophobic: kept under custody in a palace-turned-prison locus horribilis, with heavy curtains sewn together as if for her own safety and comfort, surveilled and intercepted 24/7, Diana seems to be a perfect portrayal of a character experiencing “a psychological dread of confinement, dungeons and prisons, insane asylums, premature burial, patriarchal marriage, and emotional repression,” – the recurring motifs in Gothic

literature, according to M.E. Snodgrass [5, p. 59]. Deprived of even the slightest illusion of freedom, Diana becomes mentally unstable, although her condition is exposed in the film even before she arrives at Sandringham House through a symbolic line which ironically becomes the first she utters: “Where the f**k am I?” Diana is obviously lost, but this has nothing to do with finding her way to the Queen’s Norfolk residence.

At Sandringham her condition worsens: the Royal family expect Diana to follow a certain code, and the more she protests against their control, the harsher sanctions they impose upon her. At some point, her husband explains the state of affairs to her: “There has to be two of you. There’s the real you. And the one they take pictures of.” This frightening fragmentation of the self seems to be the only way out: the real Diana has to be concealed behind closed doors and sealed curtains, while the ‘acceptable,’ yet completely fake Diana can be presented to the public with no harm to the reputation of the House of Windsor.

Being initially troubled, Diana, upon learning this, begins to display graver symptoms: her bulimia is followed by alarming fits of self-harm and ultimately by hallucinations, presented in the film as ghostly apparitions of Anne Boleyn’s spectral figure.

Anne Boleyn (c. 1501—1536) was the second wife of King Henry VIII of England, wrongly accused by her royal spouse of high treason and adultery and subsequently beheaded. In the late 1550s under the rule of her daughter Elizabeth I, Anne was completely rehabilitated and even began to be venerated as a true martyr. In Larraín’s film Anne becomes Diana’s obsessive idea for a number of reasons. In the first place, the Boleyns and the Spencers are believed to be related by blood through Anne’s sister Mary. Secondly, their life stories share a lot of details in common, although some critics have found this comparison inappropriate and the historical parallels, drawn by Larraín and Knight, not convincing enough to justify Anne Boleyn’s appearance as Diana’s alter ego [3]. But for Diana—the protagonist of Larraín’s film, the connection between herself and her ancestor is obvious. The more she reads about Boleyn’s life, the more attached she becomes to this pale spectre, the easier it is for her to project her concerns onto the woman who was going through similar hardships five hundred years ago.

In the gothic and post-gothic novels of the 19th—20th centuries, *doppelgängers* usually appear for a complex reason: they serve as a ‘demon double’ of the protagonist, at the same time exposing the protagonist’s hidden passion or secret desire (compare *Medardus and the Count*, *Victor Frankenstein and the Monster*, *Jane Eyre* and *Bertha Rochester*, *Dr Jekyll and Mr Hyde*, etc.).

In the film, Anne Boleyn’s spectre however seems to serve a different purpose: she is an embodiment of Diana’s fears and of her pain. The ghost shows itself in critical situations when Diana needs warning or moral support –

when she is forced to eat Christmas dinner in the presence of the Queen and her guests despite suffocation and utter disgust, when she is expected to join the Royal family on the Boxing Day evening, when she is pondering suicide in the devastated Althorp. Anne Boleyn's tragic story helps Diana realize she has been lied to: the only way out of the horror of her life is to leave the fake Princess Diana behind and finally own her life as the real Diana, which she eventually does, taking the children with her away from Sandringham into the 'outer world,' where she can be just herself – Diana Spencer.

Thus, on the one hand, the doppelgänger motif is used by Larraín as a purely gothic literary device. Yet, on the other hand, by using this device, the director manages to reimagine Diana's story: he inscribes her in a broader historical context as a way of 'explaining' her fate and still shows her as a unique figure, who has rightly become a symbol of resilience and independence.

References

1. Caputi, J. The Second Coming of Diana / J. Caputi // NWSA Journal. – 1999. – No. 2, Woman Created, Woman Transfigured, Woman Consumed. – P.103—123.
2. Harris, D. The Kitschification of Princess Diana / D. Harris // Salmagundi. – 1998. – No. 118/119. – P. 279—291.
3. Mitchell, M. Why 'Spencer's' Anne Boleyn Comparison to Princess Diana Was Tenuous at Best / M. Mitchell // Newsweek. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.newsweek.com/spencer-princess-diana-anne-boleyn-reference-explained-1646363> (Access on: 01.10.2022)
4. Paglia, C. Vamps and Tramps: New Essays / C.Paglia. – New York: Vintage Books, 1994. – 560 p.
5. Snodgrass, M.E. Encyclopedia of Gothic Literature / M. E. Snodgrass. – New York: Facts on File, 2005. – 480 p.

T.I. Volkova, E.E.Migunova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

PHYLOSOPHY OF SMOOTH LINES IN ZAHA HADID'S ARCHITECTURE

Architecture requires courage and determination from the author, an unconventional view of the world, of the position of a person in this world. This view was possessed by the great architect of modernity, Zaha Hadid. Its

futuristic architecture is full of dynamics, boldness and cosmic images. The author's style is unique and inimitable: she was rightfully called Mozart in the world of architecture. Zaha Hadid's architectural objects have been built in 45 countries, including Russia, and paintings and drawings are in many museum collections. Plunging into the analysis and comprehension of Zaha Hadid's works, among the publications about her, one can find enthusiastic epithets addressed to her: "legendary", "ahead of time", "superstar", "unique", "queen of the curve" and others.

The purpose of the scientific work: to identify the aesthetic expressiveness of smooth lines in the architecture of Zaha Hadid.

The object of the study is the architecture of Zaha Hadid.

The subject of the study is the philosophy of smooth lines in the architecture of Zaha Hadid.

To achieve the goal, the following tasks were formulated:

1. To study the features of Zaha Hadid's architectural work.
2. To reveal philosophical ideas in her works and to determine the meaning of smooth lines in her work.

Zaha Hadid has been interested in architecture since childhood: she often went on excursions to ancient Sumerian cities, and became even more interested during the construction boom in the state of Iraq. When she was just starting to follow the path of creativity, many criticized her for the impracticality expressed in her works, as well as for the fantasticism – it seemed to people that it was impossible to realize Zaha's work.

However, after some time, other architects recognized Zaha Hadi after the creation of the fire station project at the Vitra furniture factory [Fig. 1]. This project cannot be considered unsuccessful, because, as the architect intended, it is multifunctional – after the fire station ceased to function, it was converted into a museum of chairs.



Figure 1. Vitra factory fire station (Weil am Rhein, Germany, 1993)



Figure 2. Messner Korones Mountain Museum (South Tyrol, Italy)

Zaha's architectural style was different from the others: it lacked regular geometric shapes. Zaha compared her style with natural landscapes: in it, a

large-scale object is harmonious, which is manifested in a small number of angles and a large number of smooth lines. Her works "move" and coincide with objects in nature. An example is the Messner Korones Mountain Museum [Fig.2]. The interior and exterior contrast with the shades. The main color inside is deep anthracite, and the outer part is in light colors, emphasizing the similarity with stones. Concrete blocks create the illusion of the continuation of the mountains.

Zaha Hadid created her objects related to the environment, added the exterior, and then continued in the interior. That is, the exterior and interior in her works are an inseparable whole. For example, the Me Dubai Hotel continues its futuristic, "alien" and "cosmic" exterior style [Fig. 3.1] in the interior [Fig. 3.2].



Figure. 3.1. Exterior of Me Dubai



Figure. 3.2. Interior of Me Dubai

Abstract perception, broken geometry and distorted perspective are the features that transfer her inner soul to the viewer. They are united by weightlessness, lightness and, first of all, cause heightened emotions.

According to Zaha Hadid, the Russian avant-garde had a huge influence on her work. Her projects have always been more like abstraction than drawings. At the same time, the names of these works directly refer to the works of Russian avant-gardists, for example, the work "Tectonics of Malevich" 1977. Vasily Kandinsky influences it with his abstractionism, Kazemir Malevich with his suprematism, and El Lisitsin, Vladimir Tatlin and Ivan Leonidov played a role in its formation.

This influence led to the fact that in the early period of Hadid's work, deconstructivism became her main style, in which a significant difference is the visual violation of the laws of the art of construction – architectonics.

All buildings in her style seem to be falling, smooth and soft, as if they are very unstable and will now tilt or spread out on the sides. V. Kandinsky in the book "Point and line on the plane" wrote: "A geometric line is an invisible object. It is the trace of a moving point, that is, its product. It arose out of movement – namely, as a result of the destruction of the highest, self-contained rest of the point. Here there was a leap from statics to dynamics" [3, p.109]. All

of Zaha Hadid's works have a futuristic look, and all the facets seem to flow into each other ("from static to dynamic"). The implementation of these projects in our time has become possible thanks to technological computer modeling.

The philosophy of smooth lines is directly related to the harmony of a person, with his perception of life and the environment. Harmony is a balance between the perception of the spiritual and material worlds, and if one of the sides changes, then the second one changes in direct proportion.

As for the lines, the dull, "dead" and rough architecture with straight lines rarely evokes positive emotions in a person. The architecture of countries with a predominance of strict geometric forms, houses -"boxes" often causes even psychological problems. Bad mood, "gray" and an empty view of the world can be caused by such aesthetics of architecture.

It is human nature to feel aesthetically beautiful, to enjoy nature, in which strict lines exist only at the macro level. We are only available to "live", smooth lines that pass from one natural object to another. This is where we feel comfort and harmony.

The aesthetics of smooth lines increases the level of sensory perception of the material world, which in turn provokes spiritual growth – a person feels harmony, reconnects with his beginning and nature.

With the help of smooth lines in her architectural style, Zaha Hadid did not just "enliven" buildings, she gave them the temperament peculiar to the people of the country where the project was being implemented, she adjusted them to the environment: colors, shapes, lighting – everything fits into it and seems natural. At the same time, this style exists in harmony with straight and strict lines, creating incredible architectural ensembles. Zaha's projects carry ideas, adapt to temporary and social changes.

Thus, the philosophy of straight lines in Zaha Hadid's architecture lies in the harmonious development of a person, in his perception of the environment. It is comfortable and functional, its plasticity eliminates unnecessary thoughts, while forcing you to strive for the "movements" of the lines of the building. This architecture influences a person's worldview, leaving a mark on the sensory perception of the material world.

References

1. Zaha Hadid. Architecture of modern times / Z. Hadid. // Bombora. - 2019. – 284 p.
2. Zaha Hadid. Great architects vol. 34 / N. Getashvili // Komsomolskaya Pravda. – 2016. – 72 p.
3. Kandinsky V. A point and a line on a plane / Vasily Kandinsky ; trans. with German E. Kozina. –St. Petersburg: Azbuka, Azbuka-Atticus, 2017. – 240 p.

M.A. Gordejev, S.R. Sharifullina

MAOU “Gymnasium № 4”, Kstovo, Russia
Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

E.N. CHIRIKOV LITERATURE MUSEUM IN NIZHNY NOVGOROD

This year marks the 158th anniversary of the birth of Evgeny Nikolaevich Chirikov, our countryman and a unique person who lived in the late 19th and early 20th centuries. It was a famous playwright, writer and public figure, whose work was followed by all of Russia at that time.

Before the revolution, the writer published a collection of his works in 17 volumes, three feature films were made on his works. Chirikov's plays were staged in theaters in Moscow and St. Petersburg as well as in Nizhny Novgorod. The first stage production took place in the capital of the Volga region in 1902, the play "In the yard in the wing" (Na dvore vo fligele) was a success with the audience and received a positive feedback from theatre critics.

The life and work of Chirikov are closely connected with Nizhny Novgorod region. Evgeny Nikolayevich took an active part in the life of the capital of the Volga region of the pre-revolutionary period.

In 1896 he worked for the newspaper called “Nizhny Novgorod Leaf” (“Nizhegorodskiy Listoc”) which was known for publishing reports and notes about the All-Russian Exhibition.

In the 1900s together with Maxim Gorky and Fyodor Chaliapin he worked on the creation and opening of the "People's House" (“Narodny Dom”).

Despite Evgeny Nikolaevich Chirikov`s popularity in the pre-revolutionary period, the name of the writer was forgotten in Soviet Russia.

Nowadays the creature of this wonderful man is gaining popularity again. In 2011 E.N. Chirikov`s Literary Museum was opened in Nizhny Novgorod due to the efforts of the close relatives of the writer. His granddaughter Valentina Georgievna and his great-grandson Mikhail Alexandrovich Chirikov revealed the memory of our famous countryman in the museum they created. In 2022 more than 2000 visitors visited this museum. For such a unique place, the figure is small, but it is just the beginning. The exposition was viewed by schoolchildren, Russian and foreign students, teachers, guests and tourists from Russia, tourists from Prague to Tokyo and participants of international conferences.

Within the walls of the museum, not only the writer, but also other famous persons of the Chirikov dynasty are being told about in great detail. The whole history of Russia can be traced on the example of the Chirikov dynasty. For

example, there is a room dedicated to the writer's grandfather, a hero of the Patriotic War of 1812, where genuine military uniforms, sabers and guns are displayed. In the next room you can get acquainted with the life of the Kamchatka pioneer, the traveler Alexei Chirikov. Besides children can play with the heroes of Evgeny Nikolaevich Chirikov's works who "live" in the "children's corner". Young visitors also can watch the cartoon "Havryusha" and short films made more than a century ago.

More than a thousand unique exhibits telling us about the life and work of the writer, his family and his contemporaries are presented to visitors. Chirikov's close friends were Maxim Gorky, Fyodor Chaliapin, Marina Tsvetaeva and other prominent figures. Museum visitors can see personal belongings of Chirikov, pre-revolutionary editions of his works, a lot of portraits and photographs of the writer and his family members. The interiors of the St. Petersburg and Prague apartments of the writer have been recreated in the museum.

It goes without saying that the museum is of great significance for Nizhny Novgorod and deserves the status of a state museum. The best location for the museum would be in future the historical centre of Nizhny Novgorod, where the writer's house is located in Gogolya Street 19.

Being at an old age Evgeny Nikolaevich Chirikov made a unique miniature, which opened a view at Nizhny Novgorod with steamboats, slopes and churches. Evgeny Nikolaevich Chirikov died at this very place, next to his Nizhny Novgorod model. His granddaughter I.V. Nikolaeva said about his amazing relative the following words: "It is an incredible thing, how passionately my grandfather loved Russia, loved peasants and had friends among them, how passionately he admired the imposing Volga slopes and even created a Nizhny Novgorod miniature with steamboats, slopes and churches. He died under his own miniature, and there is a photograph of it."

References

1. Evgeny Chirikov i "Volzhskij vestnik"/ I.V. Karpov. Kazan, 1997. – 57 p.
2. Evgeny Nikolaevich Chirikov: vozvratshenije k chitatelju/ E.V. Kurbakova. // 2 Kulturologisheskije chtenija "Russkaja Emigratsija XX veka". Moskva, 2008. – P. 24.
3. Pisma M.I. Zvetajevoj k L.E. Chirikovoj / E.I. Lubjannikova. Moskva, 1997. – 166 p.

E.P. Simonova, E.V. Kartseva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

RECONSTRUCTION OF THE CHURCH OF ST. BARBARA ON VARVARSKAYA STREET

The architecture of the city is an integral part of the human environment, which has been created for many centuries. The loss of historical objects entails a time gap. Preserving the past in architecture is the main task of historical cities. Currently, there is also a problem of preserving priceless architectural monuments in Nizhny Novgorod. The urgency of this problem becomes especially acute when the city celebrated eight hundred years old.

Since many religious buildings were destroyed during the Soviet period, the purpose of this article was to develop the concept of recreating the lost Church of St. Barbarians in Varvarskaya Street.

This church attracted attention with a stylistic structure characteristic of its era. In this church, the austerity of the facades, the verified proportions, and the grandeur of the towering domes were admired. During the Soviet period, the church was lost. However, the significance of this building for the city is very great, because it was in honor of it that Varvarskaya Street was named [Fig.1].

We were tasked with recreating the lost object as the main dominant of the square. The main concept of the project was to restore the former appearance as accurately as possible, preserving all the characteristic features.



Figure 1. The Barbarian Church, photo 1925-1940, M.P. Dmitriev M.P.

Varvarskaya Street was designed perpendicular to the site of the Nizhny Novgorod Kremlin on Blagoveshchenskaya Square (now Minin and Pozharsky Square) to the left of the Dmitrov Tower. [1] The street got its name from the church that stood on it in honor of the Holy Great Martyr Barbara. (Now the

building of the Chamber of Commerce and Industry of the Nizhny Novgorod region is located on this site).

The stone single-domed Church of St. Barbara was built in 1757 by the "care" of the deacon Denisov and the Stroganov employee Shushpanov. The building can be described as a classicizing Baroque. The main throne was in honor of the Vladimir Icon of the Mother of God. The porch and the low bell tower were decorated with columns, on the bell tower there was a high spire.



Figure 2. Drawing of the Northern facade of the church, made by the author according to archival drawings of the Provincial engineer

The church building was a uniaxial three-part structure organized by the main volume (the temple part with an altar), a refectory and a bell tower. The main volume occupies a dominant position in the composition "eight on four"[Fig.2]. An equilateral octahedral volume rises above the two-light quadriFilateral base, overlain by a faceted closed vault of parabolic cross-section. Of particular value was a silver gilded altar cross with relics, donated in 1737.

In 1958, the building of the "former church on Varvorskaya St. due to its emergency condition" was demolished.

During the development of the church restoration project, a number of problems were identified and analyzed. The main task was to recreate the appearance of the church according to the surviving drawings, as well as to recreate the structural system of the building, relying on historical sources that have been preserved.

The task was set to develop an urban planning situation and ensure the improvement of the territory, based on the analysis of the territory on which the architectural object is located.

Analogues of the projected object were studied and historical photos.

Based on the historical materials studied and identified, a project of the modern appearance of the building was developed.

An important task in this project was to recreate the lost architectural details. The reconstruction of the lost elements was carried out with the help of photographs, analysis of analogues, as well as preserved drawings of the Provincial Engineer.

In conclusion, it is necessary to conclude that the restoration of lost architectural objects is an important task for the return of the historical appearance of Nizhny Novgorod.

References

1. Khramtsovsky N. I. A brief outline of the history and description of Nizhny Novgorod / N.I. Khramtsovsky. – Nizhniy Novgorod: Provincial printing house, 1859. – P. 20–26.
2. Dobrovolsky M.V. A brief description of Nizhny Novgorod churches, monasteries and chapels, Government / M.V. Dobrovolsky. – Nizhny Novgorod: Printing House of the Provincial, 1895. – 153p.
3. Photo and information source : Lost churches of Nizhny Novgorod [Electronic resource]. - URL access mode: <https://aprelskiyvepr.livejournal.com/1169.html> – Access on: 29.09.2022).

A.A. Baksheeva, E.V. Kartseva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE CONCEPT OF RECONSTRUCTION OF THE BUILDING OF THE NARKOMFIN'S HOUSE IN MOSCOW

The Narkomfin's House is one of the main Moscow monuments of the Soviet avant-garde. The house was designed by Moses Ginzburg and Ignatius Milinis in the 1930s. The authors wanted to embody in their project not just the idea of a commune house, but to create something new. This building was supposed to help rebuild the life of a Soviet person to an exemplary communist way.

Architecture researcher S.O. Khan-Magomedov notes that the Narkomfin's House corresponds to the five principles of Le Corbusier: "The Narkomfin's House became one of the first implementations of all five principles of modern architecture that were put forward by a European master, there are pillars, a flat roof, and horizontal windows" [Fig. 1].

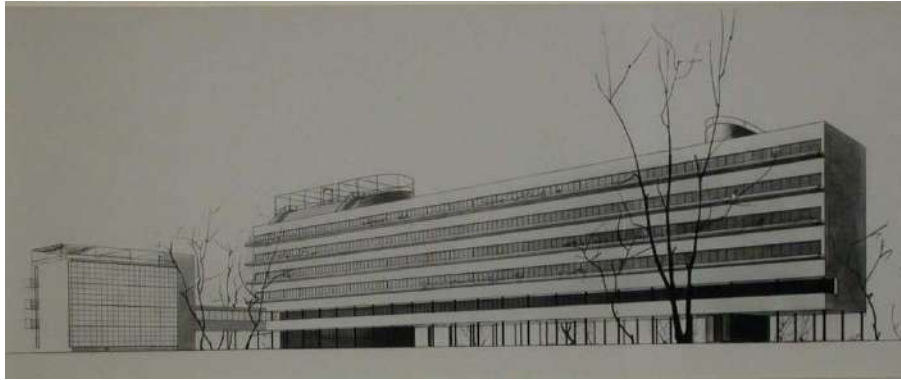


Figure 1. Drawing of the Narkomfin's House made by M.Ginzburg

The house is very dilapidated due to the lack of repair work. And it was included in the "World monuments watch list of 100 most endangered sites" in 2006.

Fortunately, the reconstruction was carried out. Alexey Ginzburg (a grandson of architect Moses Ginzburg) managed the restoration project.

Restoration of the Narkomfin's House is a scientific project. The main goal is to restore exactly the original appearance of the building. First of all, all the late structures were dismantled that hid the true a ship - like silhouette. The original plan of the whole complex, including the garden area, was recreated. There was active work with color on the facades of the building and in the interiors of the house.

One of the main tasks was the complete restoration of the color schemes developed by Moses Ginzburg together with Professor Hinnerk Scheper of the Bauhaus School.

The stained glass windows and the spiral staircase on the roof were restored according to historical analogues. Historic radiators, kitchen elements, plumbing, lighting, windows and doors were restored inside the building. And a modern elevator was made in the historical boiler room pipe.

According to A. Ginzburg, the future owners of the apartments will be the biggest threat to the restored building with their monstrous repairs. Therefore, the concept of adapting the Narkomfin's House has consistently changed from a residential building to temporary housing. But it was fundamentally important to keep the residential function of the house after the restoration. Only in this case, the whole structure of the building will work as it was conceived by its authors. As a result, they decided to create an art-hotel. The Art-Hotel is a hotel whose main distinguishing feature is its location in the historic building. The worldwide fame of the Narkomfin's House and the growing interest to the culture of the Soviet avant-garde would ensure the success of this idea.

The cells of the residential building would have turned into hotel rooms without changes. The first floors of the communal building would be used for

their intended purpose as a cafe, and a multifunctional hall for public events would be located on the floor above.

However, at the last moment, the historical residential function was returned to the building. There are only 44 apartments in the house: residential cells, a penthouse apartment and dorm rooms. There are storage rooms for residents in the basement. In addition to apartments for permanent residence, the architects provided two hotel rooms of the "suite" category, located on the 7th floor. Anyone can rent them.

The residential area is from 30 to 120 m². All apartments in the Narkomfin's House are two-storey. Rooms for different uses have different heights. The height in the bedroom is 2.3 m and the height of the living rooms can be up to 4 m. Of course, these unique layouts of each cell apartment are saved.

Apartments-cells of type "F" with an area of 37 m² were designed for the living of one or two people. A kitchenette and a living room are located on the first floor, a bedroom and a bathroom are located on the second floor.

Apartments-cells of type "2F" are a double version of apartments "F".

Apartments-cells of type "K" with an area of 78 to 100 m² were designed for a large family. A corridor, a kitchen and a living room are located on the first floor, two bedrooms and a bathroom are located on the second floor.

Due to the meridional location of the building, the windows of each apartment face out to the west and east. As a result, all bedrooms face out to the sunrise, living rooms and kitchens face out to the sunset.

A zone for owners and renters of apartments with sun loungers is on the roof of the residential building as in the 30s. A museum dedicated to the history and restoration of the Narkomfin's House opens in the lobby. Cafes, bookstores and event venues are available in the communal building. There is a green walking area with viewing platforms around the buildings.

At first glance, the restoration of the Narkomfin's House is a simple task. But it is not true. Firstly, it was difficult to find investors. Secondly, due to the residential function, the house had many owners, which complicated the renovation process.

The most important thing is the attitude to the avant-garde period. Sometimes you can meet ideological opponents who believe that constructivism is some kind of erroneous architecture. Fortunately, there are fewer and fewer such people every year. The attitude to the avant-garde is changing for the better and more and more people are interested in constructivist architecture.

The avant-garde is one of Russia's main contributions to the world culture, when we did not follow fashion, but dictated it.

References

1. Khan-Magomedov, S. O. Architecture of the Soviet avant-garde: In 2 books: Book 1: Problems of shaping. Masters and currents. – M.: Stroyizdat, 1996. – 709 p.: ill. – ISBN 5-274-02045-3
2. Ginzburg, A.A. The building of the Narkomfin's House. Restoration 2016-2020. – Moscow: Velkam print, 2020. – 140 p.: ill. – ISBN 978-5-9909015-4-4
3. Cheredina, I.S. Constructivism, socialist realism, modernism. / / Moscow Heritage. – 2014 – No. 6 – 128 p.
4. Photo and information source: Restoration and adaptation of the cultural heritage object "The building of the Narkomfin's House " (2017-2020) [Electronic resource]. - URL access mode: <https://archi.ru/projects/russia/16413/restavraciya-i-prisposoblenie-obyekta-kulturnogo-naslediya-zdanie-doma-narkomfina>-(Access on: 30.09.2022).

E.V. Kartseva E.V., A.S. Tsoy

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

RESTORATION OF HOUSES FROM HISTORICAL QUARTER IN NIZHNE-VOLZHSKAYA EMBANKMENT IN NIZHNY NOVGOROD

One of the problems in contemporary city is preservation of historical quarters and adaptation of architectural monuments to new functions. There are many beautiful old streets in Nizhny Novgorod and restoration architects try to save it for future generations.

The relevance of this work is that the considered quarter is an important part of one of the oldest streets in Nizhny Novgorod, Nizne-Volzhsкая embankment. This place is visited by many tourists and forms the appearance of the embankment.

For this work were used different research methods such as the analysis of archive documents and comparison of analogues of architectural details, plans, structure and others.

The considered quarter includes two buildings and is limited by few streets (Nizne-Volzhsкая embankment, Rubny and Kozhevnyy lanes, Torgovaya Street). The structures were constructed in the early eclectic style. Such a conclusion can be done because of the architectural elements and time of construction. In the study it wasn't possible to know the author of the project, but archival drafts were found. Besides, thanks to the archival documents the

subsequence of construction was determined. Thus, we can see how many changes the quarter has. The first house is 4 and the second one – 5. The whole quarter was built in the second half of the 19th century [Fig.1].

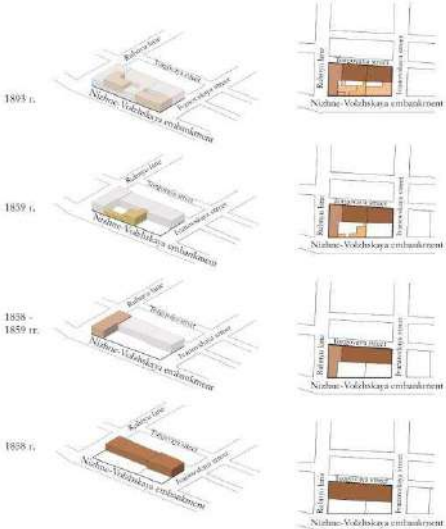


Figure 1. Site development analysis

Nizhne-Volzhszkaya embankment from ancient times has been known as a trading street. That is why the first stores of these houses were shops. Over time due to the extensions the courtyards appeared inside the quarter. As part of this work it was decided to preserve this and to give it a new function.

Unfortunately, the buildings do not have a status of objects of cultural heritage but take a significant place in the historical part of the city. In this work the author made a try of restoration of facades and reconstruction plans with preservation of the main walls. Also as part of the study the quarter will be adapted as a cultural complex.

One of the important things in architectural study except archival documents are old photo. Because of it we can see that house 5 had a bay window, for example. It goes without saying these sources cannot give information about small details like profiles of cornices, cover plates and others. That is why sometimes it is necessary to find analogues from the same period [Fig.2].



Figure 2. Houses 5 and 6 before 1917

In this work the elements of structures were recovered that were destroyed or changed because of time. There are openings on the first store, cover plates, a bay window, dormers etc. As for space-planning of the structure it will stay the same in general. Because of the new function some walls have been changed. It needs to be done due to the new standards for public buildings. Besides two buildings will be united in one complex by courtyards on the first store and by the corridor on the second store.

The quarter is being used for offices and in my opinion a cultural function could fit better. As part of this work there are entry groups, show-rooms, a cinema hall, a buffet and service rooms in the first store. In the second store there are show-rooms, galleries, a library and creative rooms. On the third store there are rooms of administration [Fig.3].

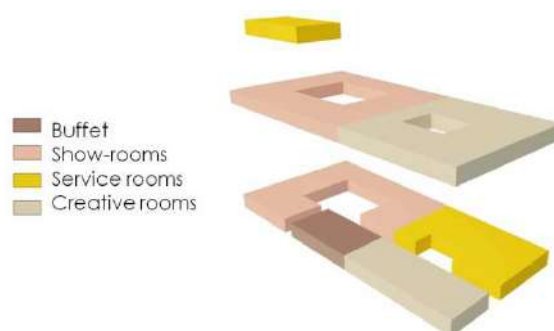


Figure 3. Functional zoning

In conclusion it was difficult to find out the exact appearance of the quarter. The main goal of work is a partial recovery of the facades of the buildings at the time of the second half of the 19th century – the first half of the 20th century. As a result of the work the author can name the analysis of the historical materials and some restoration and reconstruction proposals.

References

1. Orejskaya, O.V., Petryaev, S.V. Embankments of Nizhny Novgorod. Right bank: lower embankments. /O.V. Orejskaya, S.V. Petryaev – N. Novgorod: OOO "BegemotNN", 2016. – 224 p.
2. Philatov, N.Ph. Nizhny Novgorod. Architecture of XIV – beginning of XX century. /N.Ph. Philatov. –N.Novgorod: RIC «Nizhegorodskie novosti», 1994. – 256 p.
3. Shumilkin S.M. Architectural and spatial formation of Nizhny Novgorod of XIII - beginning of XX century. [Text]: study guide /S.M. Shumilkin, A.S. Shumilkin. – N. Novgorod: Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, 2010. – 213 p.

V.R. Kozlova, E.V. Kartseva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

PROBLEMS OF INTEGRATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES INTO THE DOMESTIC MUSEUM ENVIRONMENT

The development of museum inclusion in Russia, as well as the process of integrating people with disabilities into the sphere of culture, is associated with many problems, ranging from a lack of qualified specialists to a lack of funding for inclusive programs. However, the basic problem from which all other difficulties arise can be called the underdevelopment of inclusive culture in Russia as a whole, which results in the dominance in Russian society of attitudes towards people with disabilities as inferior social subjects. According to Rosstat, 11.55 million people with disabilities live in the Russian Federation today [2]. The NAFI Analytical Center, together with the Council for the Disabled under the Federation Council, conducted a study that showed that Russians consider people with disabilities as a socially vulnerable category of the population in need of support.

The low level of development of an inclusive culture in Russia is confirmed by the research of the situation of people with disabilities in Russian society, conducted by VTSIOM and the All-Russian Society of the Disabled in November 2021. More than a third of Russians practically do not notice people with disabilities (37%). And the younger generation and wealthy segments of the population turned out to be less involved in interaction with this group [1].

If we talk about the attitude towards people with disabilities in the field of museum business, then, according to the founder of the inclusive social project "Ferris Wheel" N. Cherkasova, museum staff often have a certain set of stereotypes when interacting with people with special needs (in particular with children): "Their concerns are related to how comfortable the child's stay in the museum will be, what negative aspects of such an experience are possible, families with children with 87 disabilities are often unaware of the possibilities of museums that conduct inclusive classes. There is a problem in communication here" [3].

The beginning of museum inclusion in Russia was laid back in the 19th century (by the State Darwin Museum in Moscow), however, its active development took place in the 2010s. At present, we can talk about the gradual acquisition of the form and status of a social institution by museum inclusion. This is evidenced by the presence of a regulatory framework, the increase in the

level of accessibility of museums, the gradual incorporation of accessibility councils by museums into their administrative structure. However, the development of Russian museum inclusion proceeds unevenly and is accompanied by a number of problems, of which the most tangible are the following:

1. The rootedness of the perception of people with disabilities as inferior participants in public relations in Russian society.

2. The lack of a culture of interaction and ethics of communication with people with disabilities.

3. The lack of a unified scientific and theoretical basis for museum inclusion.

4. The lack of public mechanisms to control the implementation of inclusive practices.

5. The formal nature of the implementation of inclusive practices.

6. The lack of adaptation of the media environment to the needs of people with disabilities.

Today there is a limited number of museums that are fully adapted for people with special needs in Russia. Among them are the State Darwin Museum, the Garage Museum of Contemporary Art and the Tsaritsyno Museum. At the same time, such large and well-known Russian museums as the Tretyakov Gallery and the The Pushkin State Museum of Fine Arts, as well as the State Hermitage Museum and the The State Russian Museum in St. Petersburg, are currently in many respects at the initial stage of introducing inclusive practices into their activities, which is partly explained by the historical context of their emergence.

Thus, the current state of museum inclusion in Russia is characterized by a wide range of implementation of inclusive practices by museums. The current situation is caused by a number of problems faced by cultural institutions in the process of creating an accessible environment.

References

1. The attitude of Russians to people with disabilities. Analytical report // Levada-Center: official website, 2019. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://komitetgi.ru/upload/iblock/b73/.pdf> (Access on: 21.05.2022).

2. The number of disabled people in the Russian Federation as of 01.04.2022 // Pension Fund of the Russian Federation: official website, 2022. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://sfri.ru/analitika/chislennost/chislennost> (Access on: 07.03.2022).

3. UN experts: in Russia, people with disabilities are still treated as "inferior" members of society // United Nations : official website, 2021.

[Electronic resource]. - URL access mode:
<https://news.un.org/ru/story/2018/03/1325542> (Access on: 20.05.2022).

I.D. Rogonov, D.A. Lavrova, E.V. Kartseva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE STUDY OF THE ITALIAN RENAISSANCE ARCHITECTURAL FEATURES IN THE CATHEDRAL SQUARE BUILDINGS IN MOSCOW

The absence of the Renaissance culture in ancient Russian history of art and architecture is a scientific fact caused by isolation from European civilization. Due to this fact the absence of Greek and Roman remains on medieval Russian lands could not gradually lead to Renaissance ideas that influenced art and architecture in Europe. In spite of that, Russian architecture had some constructions responding in its forms to Renaissance architectural tendency.

The goal of our study is to discover some of the most notable features to emphasize the influence on the medieval Russian architecture of external forms of Italian Renaissance architecture introduced by Italian architects in Cathedral Square.

Cathedral of the Dormition (Uspensky Cathedral) was the first medieval Russian construction made by an Italian master Aristotele Fioravanti. There is a fact that its appearance was inspired by Cathedral of the Dormition in Vladimir. However, the way of designing was absolutely Italian, so the church's plan was built with geometric principles. It is known that a refectory space was projected to let sunlight penetrate to have more natural light inside, so it made the church more notable than other ones designed before. It was the innovation of the Renaissance architecture definitely. Moreover, facades had the ached gables in forms of rounds instead of keel arches, which were traditional for medieval Russia. The lesenes (pilaster strips) supporting the arches use the proportion in width which was inherent from Italian Renaissance, too. The Palace of the Facets (Granovitaya Palata) is one of the most beautiful illustrations of Renaissance architecture in medieval Russia reminding about Italian palazzos. Its facades have an architectural order, in spite of its unique proportions we can make out its main components in detail. It was very unusual for medieval Russian architecture in the 15th century, the Palace's facades had an entablature with cornice, frieze and architrave made due to ancient Greek and Roman tradition. The contemporary facades have an entablature, too, but we see an

evidence of one's availability in the 15th century in miniature paintings of «The book of Michael Feodorovich, the Great sovereign, tsar, Great prince and autocrat of Russia's election for reign» we believe the entablature was designed by architects Marco Ruffo or Pietro Solario because the book is dated to the beginning of the 17th century so the entablature could not be added after Peter the First reign – the period when the baroque and classicism styles appeared in the Russian Empire [Fig.1].

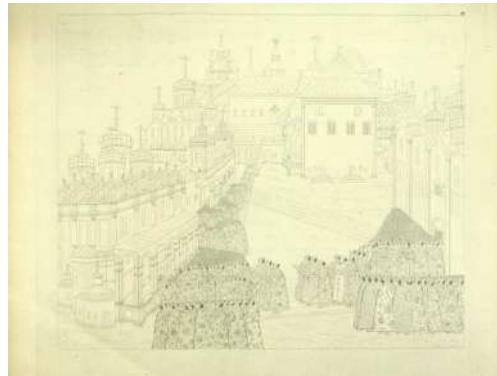


Figure 1. The elements of Corinthian order of the Palace of the Facets

The same picture proves us that the corner columns were made at the same time and they have the Renaissance features. In spite of slight changes, we know that they had the Corinthian-like heads, screw friezes and bases (contemporary columns were lost, but we definitely know that it had survived until the beginning of the 19th century. We can find them in Quarenghi's watercolour paintings). Moreover, there is an interior column with a Corinthian-like head and walls with Doric-like corbels (they are lost today) hanging on them in the other painting [Fig.2].

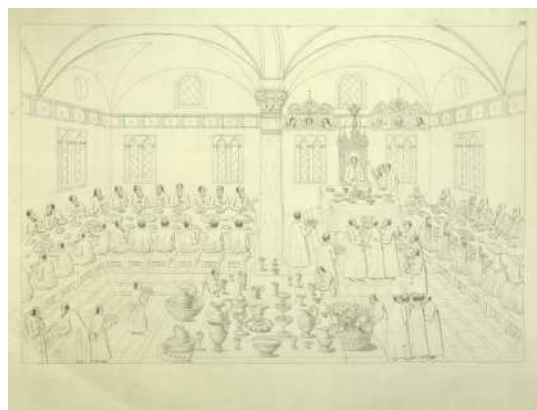


Figure 2. The elements of orders in the Palace of the Facets' interior

Besides, the facing of the eastern facade is one and only in medieval Russian architecture, so we think it could especially remind of a Renaissance Italian rustication masonry.

Cathedral of the Archangel was designed by Italian architect Aloisio the New. Its facades have the clear horizontal rhythm (this method was common for Renaissance Italy). It was realized because of similar storeys divided by a corbel between them. Moreover, that corbel was carved in form of ancient Greek or Roman entablature supported by Corinthian-like pilasters. This architectural ensemble forms an architectural order – one of the main features of Renaissance architecture. Besides, absolutely unique arched gables built in forms of shells makes the Renaissance appearance, too. But the most interesting fact is that the Cathedral had a portico in its initial appearance. We can see a proof of that in the same illustrations I mentioned above. The portico had the form of arcade with elements of order on its pilasters so it looked like Renaissance porticoes.

The Ivan the Great Bell Tower was Italian architect Bon Frazzini's project. Its design was made in the form of Italian campanelle. There is an evidence that the tower was lower in height than now and it had only two storeys (the last storey was added later). Therefore, if we put the last storey away we will see the similarities with Italian campanelles. Besides there is a fact that the Bell Tower stood separately from the churches in the past, it is a common method for Renaissance campanelles [Fig.3].

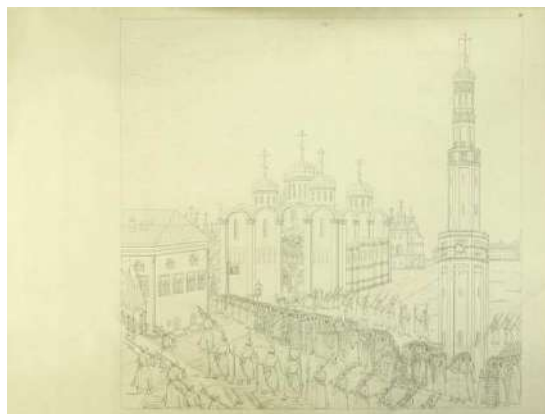


Figure 3. The view on the Ivan the Great Bell Tower

In conclusion we would like to emphasise that even the medieval Russia did not manage to create gradually its own Renaissance architecture it used the Italian architectural forms mixed with local traditions.

References

1. Podyapolsky S.S. On the question of the originality of the architecture of the Moscow Dormition Cathedral. In: Dormition Cathedral of the Moscow Kremlin. Materials and research. M 1985. P. 24-51
2. Kavelmaher V.V. On the question of the original appearance of the Assumption Cathedral of the Moscow Kremlin. In: Architectural heritage. Issue. 38. M., 1995. P. 214-235

3. Shervinsky S. V. Venetianisms of the Moscow Archangel Cathedral. M.: 1917. P. 104-213

4. Drawings belonging to "The book of Michael Feodorovich, the Great sovereign, tsar, Great prince and autocrat of Russia's election for reign" - M., 1856. P. 54-105

M.D. Nekliudova, T.A. Sarkisyan

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

DEVELOPMENT OF ARCHITECTURE IN GREAT BRITAIN IN THE ERA OF ELIZABETH II.

The article entitled "Development of architecture in Great Britain in the era of Elizabeth II" is devoted to the study of architecture during the reign of Elizabeth II. The study is relevant because the era of Elizabeth II's reign has recently ended, and at the moment we can look at this period of time and objectively assess whether it represents a full-fledged era in architecture.

The research object is the architecture of the UK.

The subject of the research is the development of architecture in the UK in the era of Elizabeth II's reign.

The purpose of the research is to understand whether the era of the reign of Elizabeth II is an independent era in architecture.

In accordance to this objective we have set the following research tasks:

1. to study the literature on the topic;
2. to consider some periods of the reign of Elizabeth II separately;
3. to analyze architecture during the reign of Elizabeth II in general.

Introduction: Her Majesty, Queen Elizabeth II, United Kingdom's longest-reigning monarch, died at Balmoral Castle, at the age of 96. Earlier this year, The Queen has become the first British Monarch to celebrate a Platinum Jubilee, marking 70 years since she ascended to the throne. During her coronation, a lot of ordinary people and journalists talked about a "New Elizabethan Age" that would revive Britain from postwar gloom. Now, seven decades later, as the longest reign in British history has come to an end, people gather to pay tribute to The Queen and reflect upon her legacy in the context of culture, technology, and architecture and appreciate the entirety of her era.

In the 1950s, at the beginning of the Queen's reign, the British landscape was presented by churches, castles, and palaces as the most representative architectural forms. In 1952 when The Queen came to the throne, the tallest building in Britain was St Paul's Cathedral. It was the tallest building from 1710 to 1965 with its height of 365 feet (111 m) meters. It was overtaken by the BT

Tower in 1962, which was topped out in 1964 and officially opened in 1965. And now London's shade picture is presented by glass and steel office towers, which are over 150 meters high. The end of low-rise buildings is one of the noteworthy features of the current era. Still, in spite of the dramatic changes, the term "New Elizabethan style" is not often used when describing the UK's architectural developments.

While many iconic buildings were constructed during the reign of Elizabeth II, the aesthetic diversity means that many different terms and concepts are needed to describe the built environment accurately. And we can say that there is no term or an argument that would tie all of these styles together. New Elizabethan architecture' just ducks the question. This is a departure from the stylistic classifications of historical British architecture, which were inextricably linked to a monarch's dynasty. One of the best examples of this is Queen Elizabeth the First. She lent her name to a style that represented a markworthy period of progress for the English and mirrored the Renaissance in continental Europe. We should also pay attention to Queen Victoria and the era that was awarded by her name "Victorian". Everyone knows that it was this style that defined the second half of the XIX century in Great Britain and that it is characterized by a combination of Gothic Renaissance, Italian style, the Second Empire style and also Queen Anne and Romanesque style.

By contrast, the Second Elizabethan Age can only be described as pluralistic. Post-war period was defined in general by modernism, and brutalism and mass construction in particular. Residential complexes such as the Barbican and Park Hill Estate are appearing in London. People need housing and brutalism meets these basic human needs. It allows building fairly inexpensive housing. Modernism marked the postwar period in England, with its variation, Brutalism, being the prevailing architectural style for new housing estates in Britain throughout the 1970s. Large residential complexes like the Barbican, completed in 1982, or Park Hill Estate, completed in 1961, were initially met with reluctance but are now somewhat rehabilitated in the eyes of the public. However, in the 1980s, Britain's investment in public and social buildings slowed down, and thus the influence of the state upon the architectural agenda also diminished.

Currently, glass and steel towers define the appearance of major cities in the UK. New monuments, such as Norman Foster's, "Gherkin" or Renzo Piano's, "The Shard", have little to do with the architectural traditions of England, but instead are aimed at creating an internationally recognizable image and stimulating local economic growth. There is no linear stylistic development here, but representative buildings borrowed ideas from the High-tech movement of the 1990s, an example of which is the Lloyd's Building in London,

postmodernism, in the case of the Sainsbury's National Gallery wing designed by Robert Venturi and Denise Scott Brown, or deconstructivism, as in Daniel Libeskind's Imperial War Museum North.

Given the accelerated development of the architectural landscape of the UK, it may not be easy to determine the influence and legacy of Queen Elizabeth II. On the one hand, it would be justified to point out the erosion of the formally key tradition of royal patronage. While the Queen's ancestors cemented their legacy by building cities, palaces and cathedrals, the Queen has shown restraint in expressing an interest in directly impacting the environment. On the other hand, the reign of a monarch is usually remembered by the state of the society he observes. It might be a little early to analyse this. Nevertheless, perhaps in the future, looking back, we will be able to assess the era of Elizabeth II as an era of progress, innovation and continuous improvement of everyday comforts.

In conclusion, we would like to say that it is very difficult to define the era of Elizabeth II's reign in architecture as independent and integral as, for example, the Victorian era or the Regency era. Most likely, the reign of Elizabeth II was so long and fell at a very unstable time in British history that the only thing that can define this period in architecture is impermanence and constant development.

References

1. Secrets Of St Paul's Cathedral [Electronic resource] – URL access mode: <https://londonist.com/london/features/secrets-of-st-pauls-cathedral> (Accessed on 13 September 2022)
2. Architectural styles in the UK [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.shootfactory.co.uk/architectural-styles-in-the-uk/> (Accessed on 13 September 2022)
3. Victorian architecture [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.hgtv.com/design/decorating/design-101/victorian-architecture> (Accessed on 15 September 2022)
4. Victorian style in architecture: features, architectural masterpieces. Victorian era [Electronic resource] – URL access mode: <https://artincontext.org/victorian-architecture/> (Accessed on 17 September 2022)
5. Elizabethan architecture [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.elizabethan-era.org.uk/elizabethan-architecture.htm> (Accessed on 17 September 2022)
6. Queen Elizabeth legacy [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.esquire.com/news-politics/a41132745/queen-elizabeth-legacy/> (Accessed on 21 September 2022)
7. Reflections on the legacy of Queen Elizabeth II [Electronic resource] –

URL access mode: <https://penntoday.upenn.edu/news/reflections-legacy-queen-elizabeth-ii> (Accessed on 21 September 2022)

8. Queen Elizabeth: a visual dictionary [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.nytimes.com/2022/09/19/style/queen-elizabeth-icon-symbols.html>(Accessed on 23 September 2022)

9. King Charles III’s speech [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.nytimes.com/2022/09/09/world/europe/king-charles-speech-transcript.html> (Accessed on 23 September 2022)

A.A. Gondyukhina, T.A. Sarkisyan

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE INFLUENCE OF LANDSCAPE ARCHITECTURE ON PEOPLE’S LIVES

The object of this research is landscape architecture as a link between a human and natural environment that improves people’s lives.

The subject of the research is the influence of landscape architecture on people's lives.

The goal of the research is to find fields of people’s life that are affected by landscape architecture.

In accordance with this objective we have set the following research tasks: to study the literature; to identify the spheres of influence of landscape architecture on people’s lives; to analyze how landscape architecture affects these spheres.

In the modern world a person daily faces different external conditions that change his emotional state during the day and increase a stress level. But natural factors such as the surrounding urban environment and landscape can also influence the emotional state. In that way, landscape architecture solves the main problem – it provides urban areas with comfortable, functional and aesthetically pleasing places for different categories of people where they could spend time, relax and feel harmony with nature.

However, landscape architecture is not only about the “feeling of comfort”. Modern gardens and parks help to abstract from reality – they calm with their soft and smooth lines, delicious smelling of flowers, fresh grass, or maybe just please the eye with minimalistic or bright shapes and thereby give a modern person the opportunity to forget about his problems and devote himself to dreams. It is very important to look for and find beauty in life as soon as possible – not on social networks or in magazines, not in the course of work, specifically in real life - to be inspired by natural objects, to be alone with your

own thoughts or to enjoy the company of loved ones for a quiet conversation, walking through the green spaces inside the city. Thus, spending time in nature, even just sitting or walking, it has a positive effect on people's state of mind and mood. Thus, having more green spaces and spending time outdoors correlates with having a better mental health.

On the other hand, there is a therapy, called "garden therapy", which includes using vegetation and natural elements as part of rehabilitation. This technique has long been used to recovery of patients and in monasteries. So, garden therapy helps to develop and improve the next qualities: coordination of movement; concentration of attention; memory; ability to empathy, that improves socialization and social skill; self-belief and feeling of self-love; ability to resist aggression and stress; responsibility for plants.

Garden therapy also can be directed to healthy people, who need to support their energy, want to take off stresses and blocks interfering with their creative expression. [1]

Undoubtedly, landscape architecture solves a lot of ecological issues. Especially during summertime, hot days are alleviated thanks to shade from trees. Green spaces, protecting the soil and the surfaces of the walls of buildings from direct solar radiation, protect them from severe overheating and from an increase in air temperature. For example, the air temperature in Moscow over the lawn is 4 degrees Celsius lower than over the asphalt pavement. The air temperature inside the green area is on average 2-3 degrees Celsius lower than inside the city block. [2] Pocket parks come to the rescue here, being the perfect solution to small surroundings, providing not just shade, but also a quiet and peaceful resting place.

Also, the quality of air has worsened because of trees cutting. Green spaces can be successfully used to clean the urban environment from dust and gas and make the air fresher and clearer. It has been found that many plants retain a large amount of dust particles on the plates of their leaves. Even the lawn prevents the formation of dust. Dustiness among green spaces is 2-3 times less than among buildings. The Botanical Garden of Lomonosov Moscow State University in Moscow reduces the dustiness of the air in the summer by 30-40 percent. [3]

In conclusion, it should be said that landscape architecture definitely influences people's lives in many aspects. By creating functional spaces inside the city, landscape architecture gives a modern person the opportunity to regularly recover physically and mentally, while keeping the ecological situation in the city that is important for people's health.

References

1. Nikitina, E. Sadovaya terapiya kak sintez landshaftnoj arkhitektury` i reabilitologii // E. Nikitina. Sad v gorode: mif i real`nost`: Sbornik materialov mezhdisciplinarnogo seminara, Pskov, 20–22 sentyabrya 2012 goda / Pod redakciej A.G. Razumovskoj. – Pskov: Pskovskij gosudarstvenny`j universitet, 2012. – P. 79-92.

2. Rol` zeleny`kh nasazhdenij v gorode [Electronic resource] – URL access mode: <http://www.sdelaemsami.ru/landdiz09.html> (Accessed on 9 September 2022)

3. Rol` zeleny`kh nasazhdenij goroda v formirovanii gorodskoj sredy` [Electronic resource] – URL access mode: https://baurum.ru/_library/?cat=greenery_territory&id=4157(Accessed on 7 September 2022)

O.V. Fursa, N.V. Patyaeva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE USE OF DOME STRUCTURES IN MODERN CONSTRUCTION

Architectural and structural features of dome buildings are not sufficiently studied and little analyzed. As a consequence, the study of this topic contributes to new construction experience and the use of the latest technology.

Today dome buildings are considered to be the most economical. Like every frame structure, the dome is a fairly light structure. It does not require a massive, expensive foundation. A domed house can withstand all kinds of weather conditions. It blends easily into any landscape area, without disturbing its harmony. Dome-shaped buildings have a number of advantages over conventional parallelepiped houses. Such buildings are energy efficient, require less expenditure for ventilation, and have higher resistance to wind loads. It is recommended to erect these houses in seismically hazardous areas.

The purpose of the study is to identify and analyze the use of dome structures in modern construction.

The methodology and methods of research are based on generally available methods of analysis, generalization, systematization and comparison of theoretical and design existing works on this topic.

There are two basic constructions of domes: geodesic and stratodesic. Let's consider each of them in detail.

The geodesic dome is a framework of triangles of different shapes. [Fig. 1] The uniqueness of this technology - the convergence of a large number of beams in one point at which they are fixed with special devices - connectors. They reliably connect the elements of the supporting system. Bearing elements

of the geodesic dome are made of wood or metal, mineral wool or polyurethane foam is used as a heater. The geodesic dome may have any number of windows. Without reducing the strength characteristics, you can do and full glazing of the dome, but the full glazing of the geodesic dome - an expensive pleasure, since the windows are triangle-shaped and made to order. [1]



Figure 1. Geodesic dome construction

The stratodesic dome is based on a framework represented by stiffening ribs bent at a specific angle. [Fig. 2] The stratodesic dome has axial symmetry. The frame must be clad as the struts are installed. That is, the second row is installed after the first one is clad, the third row after the second one, etc. This is because without sheathing framework is very unstable to torsional stresses. But after the edges are sheathed, it becomes strong, reliable and stable. Doors and windows of the stratodesic dome building have standard dimensions, unlike the geodesic dome. But the cutting of sheet material for a stratodesic dome leaves more scraps than for a geodesic dome, which increases the cost of materials. [1]

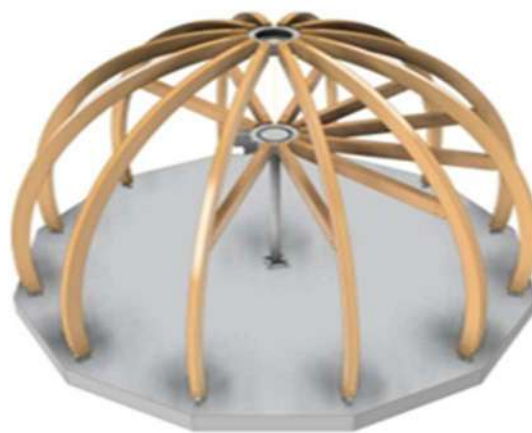


Figure 2. Construction of the stratodesic dome

Let's take a look at a few representative examples of modern domed buildings.

Danish architecture and design practitioners CEBRA and Glifberg+Lykke designed a multifunctional park and cultural center for street sports in southern Denmark. [Fig. 3-4] StreetDome is an extensive and unique urban landscape for outdoor activities and entertainment, including a 4,500 square meter skate park, street basketball, parkour, canoe polo, etc. There is also a 30-meter climbing tower nearby.



Figures 3-4. StreetDome skate park, 2014

The design of the public space is represented by a stratodesic dome, the stiffening ribs of which are made of wood. Daylighting replaces electric light, which is why the building's 40-meter roof was designed with a large number of windows. [2]

La Seine Musicale is a music and performing arts center located in the western suburbs of Paris, France. [Fig. 5]

In July 2009, Jean Nouvel was named chief coordinating architect for the project, although individual buildings were subsequently commissioned from a number of international architectural firms. The complex of buildings on the island opened in April 2017 and was designed by the architectural team of Shigeru Ban and Jean de Gastines.

The facilities include an elevated balloon-shaped theater designed primarily for classical music, a larger concert hall that hosts pop stars, rehearsal rooms for musicians (Riffx Studios), seminar rooms, a press center, restaurants and an expansive rooftop garden. Most of the facility's daytime energy needs are provided by the large mobile array of curved solar panels that covers the small auditorium. The fourth floor offers a circular view of the surroundings.

The structure of the theater is represented by a geodesic dome with wood ribs and reinforced concrete ceilings.

The centerpiece of this project is a giant "sail" consisting of solar panels and partially covering the spherical hall of the Musical Seine. According to the architects, the "sail" is a symbol of the triumph of XXI century technology, as well as respect for nature. [3-4]



Figure 5. La Seine Musicale Center, Paris, 2017

Thus, we reviewed the main types of dome structures, compared them, showed the use of such structures in modern construction. Having analyzed the most well-known examples of dome-shaped buildings, we came to the conclusion that they are mainly used for public houses. This can be explained by the fact that domed structures give the building expressiveness, uniqueness, which is typical for social buildings. Also, domes easily fit into any landscape without disturbing the harmony of already built - up environment.

References

1. Spherical (domed) houses: designs, peculiarities of planning [Electronic resource] – URL access mode: <https://stroychik.ru/strojmaterialy-i-tehnologii/kupolnye-doma> (Accessed on 03 March 2022)
2. Skate Park in Denmark [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.admagazine.ru/architecture/skejt-park-v-danii> (Accessed on 03 March 2022)
3. La Seine Musicale [Electronic resource] – URL access mode: https://en.wikipedia.org/wiki/La_Seine_Musicale (Accessed on 03 March 2022)
4. Music Arena in Paris designed by Shigeru Ban [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.admagazine.ru/architecture/muzykalnaya-arena-v-parizhe-po-proektu-sigeru-bana> (Accessed on 03 March 2022)

E. A. Dolganova, N.V. Patyaeva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF CIRCUS ARCHITECTURE

The circus is a unique art form; it can accommodate a variety of amazing performances in one show that are unlike any art. The circus space should be structurally convenient for the activities of all circus workers, as well as for the animals that live there. Also, in addition to the difficult constructive task, the circus building should have special architecture corresponding to the activities of the circus.

All these tasks rest on the shoulders of architects and designers. In order to fulfill these tasks, to design such a unique building, you need to study and analyze existing, erected and newly designed circus buildings. There lies the relevance of the work - to study circus buildings in order to identify their best structural and architectural solutions, so that to use them further in future projects.

The purpose of the study is to study and analyze the history of the development of circus buildings, their architectural and structural solutions, using the example of specific circuses.

Research methodology and methods are based on publicly available methods, including analysis, generalization, systematization, and comparison of existing buildings of this kind.

The circus is one of the oldest types of mass spectacles. Previously, the word "circus" was used to call a round or oval open building, where various spectacles were held: gladiator fights with each other or with animals, horse racing, sports, etc. However, the Circus as we imagine it now appeared much later, around the 18th-19th centuries.

It is generally accepted that the art of the circus began in 1766, when Philip Astley and his young wife began performing on a small site in London. Later, in 1786, on the same site, near Westminster Bridge, he built a three-storey wooden building with images of horse and acrobatic arts, an extension with stables and an arena with lodges for spectators. The building looked more like a theater than a modern circus building. But it can be called the first building in the world to begin the procession of buildings for circus art.

F. Astley did not stop at construction of one circus building, he erected several more structures in London, improving each new building compared to the previous one.

The appearance of specialized circus buildings in France can be called the second stage in the history of construction of buildings for circus performances. The first Parisian wooden building of the winter circus was built on the initiative of the Englishman F. Astley and was named the English Amphitheater [1].

In 1827, the Olympic Circus with the most modern equipment at that time was built on the Temple Boulevard (Paris). The circus was not like a classic building in the understanding of a modern architect and engineer, because it had a rectangular plan, more like a theater than a circus [Fig.1].



Figure 1. Olympic Circus on the Boulevard Temple, Paris, France, 1827

In December 1852, a winter circus was inaugurated in France, the architect of which was Jacques Ignace Hittorf [1].

The diameter of the circus building is 42 meters, the diameter of the self-supporting dome is 27.5 meters. 40 windows are located along the entire perimeter of the building, two within each of 20 sections. The total area of the building is 1300 m². The building has a capacity of 1600 people. The structure of the coating consists of 20 wooden half-trusses resting on a steel supporting contour-truss. The interior and exterior decoration was created by famous sculptors of the second half of the 19th century: Jean Jacques Pradier, Francois Joseph Bosio, Edmund Gosse and Louis-Ernest Barria.

The Winter Circus building still adorns the streets of Paris with its exquisite facade. [Fig. 2]



Figure 2. Cirque d'Hiver, Paris, France

After France the construction of specialized buildings for circus performances began in Germany, which marked the beginning of the third period. The Circus Krone in Munich was founded by Carl Krone in 1905 [Fig. 3]. The building has a tent covering for a hall with a capacity of 3,000 seats and an area of 3000 square meters. The dome has a height of 18 meters. The auditorium is covered with wooden beams resting on the main support contour. The design is completed by a light-aeration canopy with a diameter of 9 m. [2].



Figure 3. Crone Circus, Munich, Germany.

Interesting is the Sarrazani circus in Dresden [Fig. 4]. Max Littmann was invited as the circus architect. The building was put into operation in 1912.

Like many European circuses, the Sarrazani Circus building is a multifunctional structure with a dome diameter of 46.5 m. It is considered to be one of the largest European circuses, having modern engineering equipment and an arena that is transformed into a pool. The height of the building was 36 meters, the height of the dome space was 28.95 meters. An additional block for a menagerie and a stable with a capacity of 130 horses adjoins i [1].



Figure 4. Sarrazani Circus Building, Dresden, Germany, 1912

Madrid survived the fall and rise of interest in specialized circus buildings four times. Now Price's Circus is Madrid's only stationary circus. This modern building has a capacity of 2,000 people. Price's multifunctional circus theater has an area of 17,300 square meters and serves as a theater, cultural, educational

and exposition center. The hall is designed for 2254 seats and is easily transformed [Fig. 5]. Its construction was started in 2002 according to the project of architect Mariano Bayon. The complex consists of four buildings of different shapes: an exhibition building, a central building with a round circus arena, an auxiliary building with loading and unloading platforms and an administrative building. In the basement there are technical rooms, and in the open space between the buildings there are workshops [3].

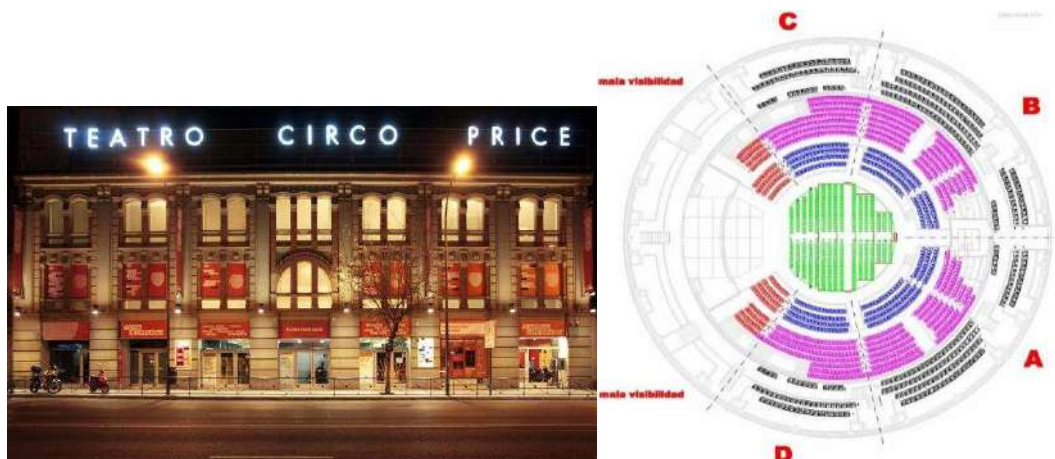


Figure 5. Teatro Circo Price, Madrid, Spain

The spread of the construction of special circus buildings throughout Europe can be called the fourth stage of evolution in the construction of circus buildings. Now every metropolitan or major European city builds specialized facilities to welcome circus performers from around the world.

It should be noted the most outstanding modern circus buildings, these are the Moscow State Circus, Shanghai Circus, Turkmen State Circus, La Nouba Circus in Disney Springs.

Thus, we briefly examined the history of the development of circus buildings in different countries and analyzed changes in space-planning solutions. As we can see, over time circus buildings became more perfect, bright in architectural style, and also became a separate typological view of public buildings.

References

1. Sysoeva, E.V. Evolution and prospects for the construction of circus buildings in Europe/E.V. Sysoeva//Innovations and investments. – 2017. – № 12. - P. 258-263. – EDN RPDFZY.
2. Krone Circus, Munich in 2022 [Electronic Resource] – URL access mode:https://www.turizm.ru/germany/freistaat_bayern/munich/places/cirk_krone/ (Access on: 15.09.2022).

3. Semina, A. A. On the Principles of Designing Circus Buildings at the Modern Stage of Architecture Development/A. A. Semina//Days of Student Science: Collection of Reports of the Scientific and Technical Conference on the Results of Research Work of Students of the Institute of Construction and Architecture, NRU MGSU, Moscow, March 02-05, 2020. - Moscow: MISI Publishing House - MGSU, 2020. - P. 116-118. – EDN LARJSA.

D.P. Shvetsov, N.V. Patyaeva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

CHARACTERISTIC FEATURES OF MODERN RESIDENTIAL COMPLEXES OF NIZHNY NOVGOROD

Every year, housing construction in Nizhny Novgorod region is steadily growing. Thus, in 2021 1590.5 thousand m² of new housing were put into operation, whereas in 2017, this figure amounted only to 1308.1 thousand m². Thus, over 5 years, housing construction increased by 282.4 thousand m² per year. In total, during this period, 7 136.8 thousand m² were put into operation, of which the bulk falls on apartment buildings.

The construction of a modern apartment building is a large-scale project, which, in addition to the building itself, includes landscaping of the surrounding area, providing its residents with everything they need, including transport and social infrastructure. Recently, such projects have been given the "fashionable" name "residential complexes", even if this complex includes only one house.

There are more than a hundred different residential complexes in Nizhny Novgorod [4]. They differ from each other in size, location, level of improvement, as well as a number of other important parameters. Thus, we can say that most residential complexes in Nizhny Novgorod have their own distinctive features. Such residential complexes became the object of this study.

The purpose of the work is to study and identify the characteristic features of the construction of modern residential complexes in Nizhny Novgorod.

To fulfill the purpose we set the following tasks:

1. to study the list of residential complexes under construction in Nizhny Novgorod;
2. to visit the selected complexes and study their features;
3. to systematize the data obtained during the study and identify the design features most characteristic of the development of residential complexes in Nizhny Novgorod.

In the course of the study, we visited 10 residential complexes in Nizhny Novgorod, for which we identified the features of their development. For further more detailed analysis, out of 10 we selected 3 residential complexes with the most striking design features.

The first object studied was the residential complex «Simfoniya Nizhnego». It is located in the historical center of Nizhny Novgorod at Gorky Street, 70. Its construction was completed in 2020. The residential complex consists of one building with a variable number of floors from 7 to 9 and include 10 residential entrances. This project is an excellent illustration of compact (infill) development, which has the following advantages: a long-established developed social infrastructure (kindergartens, schools, clinics, shops); high transport accessibility (steady driveways and public transport) [Fig.1].



Figure 1. Residential complex «Simfoniya Nizhnego»

The features of this complex are:

1. Availability of commercial premises on the 1st floor. This feature contributes to the comfort of the residents of the house, since shops and various services are located within walking distance [2].

2. Underground parking in the basement of the building, which is also an important element of a modern residential building project. After all, the problem of parking is one of the main problems of a modern city. Every year there appear more and more cars, and the city is gradually becoming unable to accommodate everyone. So there is a shortage of parking places. Ground parking takes up a lot of useful and, most importantly, expensive and valuable urban land. If ground parking is infinitely increasing, the city will spread out, huge wastelands occupied exclusively by cars will appear, which will ultimately make it inconvenient and uncomfortable for all its residents, including pedestrians and motorists. (An example of such spread out is Detroit in the USA). Thus, underground parking acts as a compromise solution to this problem.

3. Large terraces on the 3rd floor, which make the building unusual and recognizable. Thus, it dilutes the architectural appearance of the city, making it more interesting and attractive [1].

4. Private closed protected area in the yard of the house, which makes it safe for its residents. After all, the courtyard area is equipped with a large number of CCTV cameras and a security post located in the building.

The second object of the study was a large residential complex "KM Ankudinovsky Park", located on the administrative border of the city near the village of Ankudinovka. Now, 14 residential buildings with a height of 19 to 25 floors have been commissioned in the residential complex, as well as 17 more houses are under design and construction. This project is a vivid example of complex development, which also has a number of advantages: a wider house space, uniformity of the social environment, the availability of its own infrastructure. Having studied this complex, we can distinguish the following features:

1. Distance from the city center, which creates a problem of transport accessibility. After all, the existing driveways to the village of Ankudinovka are old two-lane roads that do not have a large road capacity. Also, the lack of good transport infrastructure creates problems with the availability of public transport, which is not enough during rush hour to get to the complex [Fig.2].



Figure 2. Residential complex «KM Ankudinovsky Park»

2. Construction of a new social infrastructure. So, as of 2022, a new school and kindergarten are already operating in the residential complex. Another preschool is under construction, and the project includes the construction of another school building. This feature makes the complex comfortable and convenient for its residents.

The third object of the study was the residential complex "Novaya Kuznechikha", which is also an example of complex development, but has a number of distinctive features in comparison with Ankudinovsky Park. The

residential complex includes 25 houses already inhabited and 19 under construction, as well as more than 20 under design [Fig.3].



Figure 3. Residential complex «KM Ankudinovsky Park»

Features of the residential complex:

1. Quarterly type of development [2, 3]. All houses of the residential complex create blocks of rectangular or square shape. Due to this arrangement of buildings, they clearly divide the urban environment into: the street - the space where commerce, social infrastructure, transport is located; and the courtyard – the private space of residents of a particular block, which is closed to cars. This concept allows to make recreational activity of residents and especially their children safe and comfortable.

2. Elaborated entrance groups [3]. The entrance groups are located on the same level with the ground, which allows a person with a baby stroller, bicycle or wheelchair to get into the entrance without any problems. Also in the entrance on the ground floor there are bicycle Parking and Parking for strollers.

Summing up, we can highlight the following features of modern integrated construction in Nizhny Novgorod, which are increasingly found in new projects: the appearance of underground parking, the placement of commercial premises on the 1st floor, improving the quality of landscaping, comprehensive development of social infrastructure, increasing the accessibility of the environment for people with limited mobility, the organization of closed guarded courtyards, which become a place of safe recreation for the residents.

References

1. Rybczynski, W. *Makeshift Metropolis: Ideas About Cities* Paperback / W. Rybczynski. – New York : Scribner, 2010. – 240 p.

2. Goldberger, P. *Building Up and Tearing Down: Reflections on the Age of Architecture* / P. Goldberger. – New York : The Monacelli Press, 2009. – 319 p.

3. Ellard, C. Places of the Heart: The Psychogeography of Everyday Life / C. Ellard. – New York : Bellevue Literary Press, 2015. – 260 p.

4. List of residential complexes in Nizhny Novgorod. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.domostroyenn.ru/plan-zastroyki/zhilaya-zastroyka>. (Access on: 03.10.222)

O.I. Storozhilova, A.Y. Murunov, G.A. Kachemtsev, E.B. Mikhailova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ORGANIZATION OF THE INTERNAL AND EXTERNAL SPACE OF THE SCHOOL

There are many different requirements for modern educational institutions. A modern school should be a mixture of many important functions, because children spend most of the day here, in an organization which nurtures them as a person. Therefore, the school, like the school site, should become a center of attraction for children, providing them with high-quality education, development, comfort and leisure.

Undoubtedly, the school must meet the technical requirements for the layout: the area of the premises, the number of evacuation exits, the number of classrooms, lighting, catering. This all comes from the concept of child safety. However, aesthetic requirements are no less important for the design of the school, its territory and interior. After all, as you know, the atmosphere and environment where children are located greatly affects their development and future. It is also necessary to pay attention to the formation of a sense of aesthetics, the ability to evaluate and appreciate the benefits provided by society. All this contributes to the personal growth of the child. It is important to understand the importance of communication of schoolchildren outside of school hours, for this purpose it is necessary to organize special places where children can interact comfortably.

So the task of architects and designers in designing the learning environment is extremely important: it is necessary to create not only the functional volume of the school building, but also to organize an environment for comfortable daily presence of children: places of leisure for students both in the exterior and in the interior of the school.

The object of the study is a school site with a secondary school for 500 students located on it. The school is located on the territory of the microdistrict in the village of Olgino in Nizhny Novgorod.

The main purpose of the study was the organization of the internal and external spaces of the school, taking into account architectural and design solutions, the tasks of which are to distribute the flow of schoolchildren to special places for recreation and to develop a sense of aesthetics.

Before designing the space of the school territory, a study was conducted on the principles of organizing a comfortable environment for children, which included:

- a certain colour scheme, the compatibility of the colours used;
- eco-friendly materials, safe for children;
- interaction of the architectural volume of the school with the guiding lines and elements of landscaping;
- creating specific functional zones;
- modern design.

The school for 500 students was designed by the author in Olgino microdistrict. The center of the microdistrict is a fairly deep ravine, which is partially filled in, and the school is located on a more gentle section of the former ravine. The school's color scheme: dark wood paneling, yellow plastered panels, white profile belts.

Previously verified principles are applied to the design of the external space of the school.

The school has a small courtyard in front of the entrance, which separates the entrance area from the volume of the assembly hall, towering on columns. In this courtyard, it was necessary to make a small recreation area where parents could relax while waiting for their children, or the students themselves could communicate. The shape is represented by a rounded rectangle with triangular islands inside. These islands are benches. The remaining area is a green flowerbed [Fig. 1].

As for the back area of the school – it begins by repeating the bends of the bizarre shape of the school building, forming an alley. It stretches from the left edge of the school, almost to the opposite end. Starting from the left with a staircase and a descent, the alley is buried in relief, this is due to the inclined location of the school. The connection of the alley and the school is carried out using the steps of a wooden amphitheater, on which the flowerbeds are located. Opposite the amphitheater is a small stage. Such a complex can serve both as a meeting place and a recreation and social area. Due to the elongated shape of the amphitheater, there will be no shortage of space for different groups and ages of schoolchildren. The colour of the amphitheater's wood is lighter than the wood paneling of the school. The curved stage is made of a metal frame, glass and yellow inserts that seem to play with the rhythm of the yellow panels on the school building [Fig. 2].

The right edge of the alley is connected through a staircase with a cascade of plants with a terraced elevated platform, on which there are a summer fountain, places to relax, and a pavilion repeating the style of the stage. The passage to the school from this site is carried out by means of a bridge overhanging the alley [Fig. 3, 4].



Figures 1-2. Flowerbed with benches-islands and amphitheater



Figures 3-4. Terrace, suspension bridge and waterfall of plants

To develop the interior, a recreation area was chosen on the 1st floor of the school, where the flow of children is the largest. The interior is made in a calmer colour scheme: an interesting space is created by the curved walls of the lobby, they are plastered with white, or sheathed with light wood. The columns of the frame are turned into triangular, painted blue. Geometric patterns are used on the walls and on the floor. Yellow colour is used as an accent on ottomans, benches, and faces of elements. The ceiling is perforated with triangular holes. To create additional recreation areas, a sunken amphitheater appeared, the steps are decorated with light wood, like walls, and turquoise colour as an accent. Lighting is carried out through panoramic windows, perforations on the ceiling, with the help of lamps above the columns and LED lighting around the perimeter of the room [Fig. 5].

The small architectural form is noteworthy: benches on the wall in the form of triangles and a curved rectangle. Made in white, with multicolored edges, the benches are multifunctional: they perform the function of rest, and are also a place of bookcrossing [Fig. 6]. Individual elements attract the attention of schoolchildren: wall panels in the form of mountains in the colour palette of the

interior, shelves with hanging plants, a large 3-D wall text "School is an adventure".

The theme of geometry, which can be traced in the interior, is applied in a playful way, also fits the main function of the building – learning.



Figures 5-6. Interior of recreation area

Thus, the result of the research and design was the project of improvement and interior. The principles of the organization of a comfortable environment for students are revealed, the project is carried out with these principles: modern materials are used, a favorable harmonious colour scheme is applied, contributing to the comfortable stay of schoolchildren in the building and the development of aesthetic preferences, the multifunctionality of zones is determined. Improvement solved the problem of separating the flows of schoolchildren of different ages, giving them a choice of a place to rest [Fig. 7].



Figure 7. Project for the organization of the interior and exterior space of the school

References

1. Arkhitekturno-dizaynersoye proyektirovaniye. Osnovy teorii / V.T. Shimko – M.: MARKHI, 2003. – 297 p.
2. Panksenov G.I. Normativnaya koloristika: uchebno-metodicheskoe posobie – G.I. Panksenov, O.N. Chebereva, A.G. Gerceva. [Electronic resource] Nizhnij Novgorod, NNGASU, 2019. – 1 CD ROM.
3. Shilin V.V. Srednyaya obshheobrazovatel'naya shkola na 500 mest: uchebno-metodicheskoe posobie – V.V. Shilin, G.F. Gorshkova, [Electronic resource] Nizhnij Novgorod, NNGASU, 2016. – 1 CD ROM.

I.V. Kareva, A.A. Khudin, V.V. Shilin, E.B. Mikhailova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

MODERN CONCEPT OF A TAXI FLEET

In the modern world, taxis play an important role in ensuring the comfort of people. Do you need to get somewhere as quickly as possible, transport animals, oversized cargo or an elderly relative to the hospital? Taxi is the optimal solution. Today, taxi ordering services are a fairly common topic, and after startups in the form of Uber, GetTaxi, GrabTaxi and the like appeared and became in demand, which fit in pocket applications, the demand in taxi companies naturally increased.

What is a taxi company? This is a car company specializing in taxi (taxi service) transportation of passengers. Usually a full-fledged taxi company includes a parking lot (garage) for cars, a car wash, repair shops and a dispatch service.

When designing taxi companies, it is important to take into account some of the main components of this enterprise: the convenience of parking spaces, car service areas and premises for employees, as well as the correct organization of functional relationships. This project was dedicated to the development of an optimal solution covering all sides of this issue.

The correct organization of the spatial solution of the taxi company in terms of functionality, spatial planning solutions, artistic composition plays a key role in the rapid maintenance of vehicles, as well as the direction to the parking lot and departure from it without intersecting with the trajectories of other cars. A modern taxi company building should be created taking into account all the established requirements for the design of such institutions.

Based on these requirements, the building we designed had the simplest, consistent functional connections. This report is the answer to the question: what should a taxi company be with the correct organization of internal functional relations? The object of the study is the project of a taxi company located in Nizhny Novgorod region in the village of Olgino [Fig.1].



Figure 1. Microdistrict project

The aim of the study is to create a taxi company of a simple and functional structure with the possibility of simultaneous implementation of processes of various functional purposes, including dynamic processes that are interconnected and at the same time do not overlap and do not interfere with each other. In the process of creating the taxi company, the author drew inspiration from examples of domestic and foreign architecture.

The first stage of the design was the determination of the urban planning position of the taxi company building in the urban environment. The taxi company is located on the opposite side of the highway from the shopping center building. It is a secondary accent (after the shopping center) in this development area. This means that it should attract attention to itself, but not compete for it with a primary focus. In addition, the location along the road assumes the extended nature of the facades of the object. On the master plan, the building is separated from the highway by a strip of landscaping. Behind the building there are parking areas for employees, as well as a mandatory area for the organization of this type, equipped with fire extinguishing equipment. The territory of the enterprise is guarded, entry and exit are carried out exclusively through a checkpoint.

The spatial and functional structure of the parking lot floor is a room with a horizontal floor plane on which cars stand motionless and move from entrance to exit and ramps – devices with inclined planes along which a car enters and leaves.

The architectural and planning solution, as well as the equipment of the taxi company, in fact, are the main parameters that ensure comfortable servicing, storage of vehicles, as well as the presence of maintenance personnel at the facility.

The building is designed on the principle of rectilinear movement of vehicles, which makes it possible to organize the most efficient sequential communication of machine maintenance processes. On his way, the driver passes a checkpoint, an accumulation zone, a car wash, if necessary, goes to the maintenance area, after which he follows to the parking lot. At the same time, the building does not turn into a stable extended structure, it retains liveliness and dynamics in its lines, bringing to the outside world the dynamic nature of the processes taking place inside. The zones used by the workers are separated by an individual entrance and two flights of stairs, providing free communication with the maintenance area. On the 2nd floor there is a special zone for employees, where, in addition to changing rooms, showers, bathrooms and catering areas, there are administration and accounting offices.

A competent solution of facades based on the dynamics and rigor of the transport enterprise plays an important role in forming the correct idea of the purpose of the building, as well as creating a prestigious appearance of the company. The high-quality organization of the external and internal spaces of the taxi company is used, the premises have direct natural lighting, favorable and necessary for the physical and psychological health of employees, therefore, large stained glass windows prevail in the visual image of the projected building. In addition, architectural and artistic expression is provided by simple and reliable means. Wear-resistant materials (glass, carbon panels, plastic) were chosen as the finishing of the object, and the colour scheme is made in a minimalistic white colour. It is a juxtaposition of 2 structures, white strict hermetic and living glass, crumpling, moving, which seems to express a certain contradiction of the values imposed on the object, and calms down again, taking the correct geometric shapes.

Thus, the result of research and subsequent design is a taxi company, fully equipped with all the conditions for comfortable and efficient operation of the taxi company. The external and internal appearance of the building fully meets all the aesthetic and functional requirements associated with the design of a modern public building [Fig.2].

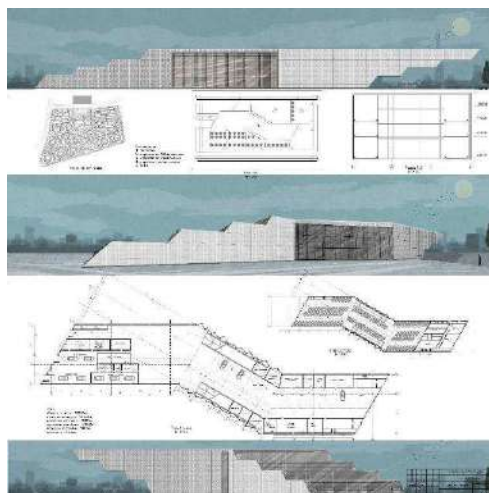


Figure 2. Taxi company project

References

1. Gavrilova, M.M. Metodicheskie ukazaniya po vypolneniyu kursovogo proekta «Garazh-stoyanka» po discipline «Arkhitekturnoye proektirovanie»/ M.M. Gavrilova – MARKHI, 2013. 142 p.
2. SP 2.13130.2012: Obespechenie ognestojkosti ob'ektov zashhity / MChS Rossii, 2012. - 32 p.
3. SP 113.13330.2016. Stoyanki avtomobiley. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 21-02-99. - 21 p.

A.D. Plenkina, E.B. Mikhailova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE ORGANIZATION OF THE COTTAGE AREA IN ACCORDANCE WITH MODERN TRENDS IN LANDSCAPE DESIGN

Quite recently, the home garden was considered only a place of temporary residence for people. In Russia, the tradition of dacha life came back in Soviet times. The home plot was not decorative, it was considered a place to grow plants. Nowadays, country gardens are created for beauty, recreation and relaxation of people.

The relevance of this work is due to increasing human need to communicate with nature, as well as in the professional organization of the garden in accordance with modern trends in landscape design.

The purpose is to develop a landscape project to improve the territory of a private home in a single style that meets the requirements of the customer. The main task is to create an interesting, comfortable and functional space in which a

customer will feel comfortable. The other task is selection of tree, shrub and flower assortment, as well as the development of a pathway network.

To solve this problem the following processes were carried out: landscape analysis of the territory, analysis of the surrounding area, development of ideas, selection of plants [1].

A good landscape design combines natural elements and small architectural forms. In a well thought-out space you can really relax and unwind from the noise of the city, enjoy the unity with nature.

After receiving the terms of reference, the work began. The total area of the plot is 1786 square meters. The area was analyzed, and then a new design solution was proposed [Fig.1].

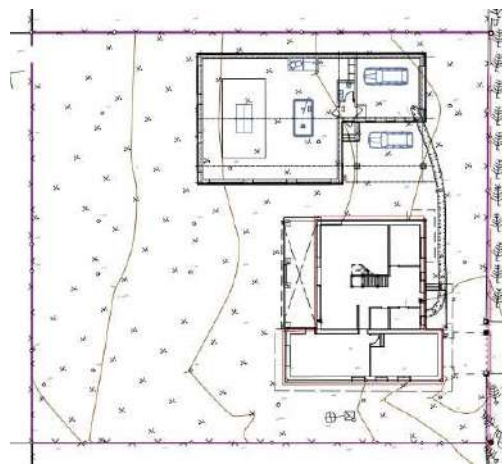


Figure 1. Initial drawing. Start of work

At the stage of developing a master plan we took into account all the wishes of the customer about the functional filling and landscaping of the plot.

Planning is performed in a mixed style. The garden is divided into two conventional parts: public and private. The first "public" part is more strict, without bright colors but with minimalist tree and shrub groups with concrete walkways and eco-pavement in the parking area. The second "private" part, located behind the house, is more landscape despite the rather strict road and path network. Soft lines are used here, which create a stable psychological background and contribute to the moral rest of the people. Large flower beds highlight it, in the form of landscape mixborders, in the style of a wild meadow [2].

A pathway network connects all functional areas. The main covering material is natural stone of light colors.

Parking area is located under the existing garage in the eastern part of the plot. Turnaround area is projected for convenient turning of cars.

The barbecue area is located near the dwelling house. It is made of concrete for safe presence near a fire.

The fruit garden is located in the northwestern part of the plot. In this part there are apple trees, pear trees, cherry trees and plum trees [3]. Nearby there is a small vegetable garden with a greenhouse and several beds, where the customer can grow strawberries. Also nearby there are plantings of fruit shrubs, including raspberries, black currant, honeysuckle, etc. [Fig.2]

Flower beds are located in the southwestern part of the projected area. With them we wanted to convey naturalness and unity with nature. They consist of different varieties of plants, for example, daisy, poppy, cornflower and others [4].

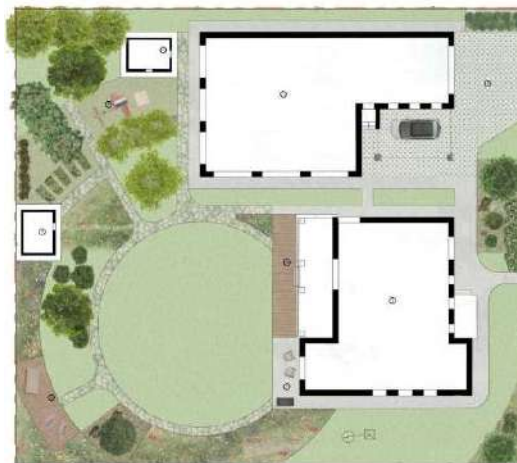


Figure 2. Master plan

After the design approval solution, work began with plants and small architectural forms, drawing up statements and budget [5].

As a result of the project a landscape analysis of the area was conducted and the problems and needs of owners were revealed. The following tasks were completed: all desired functional areas; the design of the entrance to the territory; the design of the road and path network; the dendroplan and flower list.

The total cost of the plot is 97,610 rubles [Fig.3-4].



Figures 3-4. Viewpoints of the new garden

To conclude, we can say that all of the above requirements and objectives have been met. The plot meets all of the owner's needs.

References

1. SP 42.13330.2011 Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij. Aktualizirovannaya redakciya SNiP2.07.01-89* (s popravkoj).
2. 10 etapov proektirovaniya malogo sada. A.Yu.Sapelin. – M: «Kladez'», 2012 – 148 p.
3. Katalog drevesnyh rastenij, vyrashhivaemyh v pitomnikah. – M: APPM, 2017 – 420 p.
4. Katalog mnogoletnih travyanistyh rastenij, vyrashhivaemyh v pitomnikah. 2-e izd., dop. – M: APPM, 2019 – 360 p.
5. Teodoronskij V.S. Stroitelstvo i ekspluataciya obektov landshaftnoj arhitektury / V.S. Teodoronskij. M: «Akademiya», 2008 – 352 p.

A.V. Semenova, S.P. Nikolskaya, E.B. Mikhailova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE ROLE OF ACCESSORIES IN INTERIOR DESIGN

The perception of the interior – the appearance, the general appearance of a room or a group of rooms, by a person depends on a number of characteristics: architectural, artistic and decorative (artistic decoration, lighting, equipment, furnishings and furniture) [1, p.106]. Auxiliary elements, called accessories, also play a significant role in the development of interior design.

The relevance of the work is due to the demand for accessories as a design tool in interior design.

In this paper, the subject interior will be considered as a kind of environmental system, in the artistic organization of which the main role is played by the subject content of the environment and its components, which include accessories [1, p.108].

The main purpose of his work is the disclosure of the role of accessories in the formation of interior design.

To begin with, it is worth revealing the essence of the concept of "accessory" from the point of view of architectural design and establishing some classification of accessories depending on various criteria.

Translated from French, an accessory is an "additional", optional item accompanying something. In different fields of activity, it is given its own definition, but the main essence remains unchanged in any of them [Tab. 1].

Table 1

Definitions of the term "accessory"

Field of activity	Definition
Fashion design	Give the costume completeness: headdress, scarf, gloves, bag, tie, belt, purse, case, keychain, pin, safety pin
Theatre	Props or props items
Visual art	Secondary, auxiliary details of the image
Mobile device	All accessories for a mobile phone, for example — a charger, a case or a handbag

In relation to interior design, accessories will be such items that give external completeness, bring a special style or perform any practical task, along with decorative. Based on this, accessories can be classified according to various criteria [Tab. 2].

Table 2

Classification of accessories according to various criteria

Criteria	Classification
Type of projected space	Accessories for private and public spaces
The design of the object, its location	Fixed, stationary filling (most often these are floor and wall elements); Mobile, mobile filling (elements that can be either suspended or located on the surface of the floor or other objects)
The "practicality" of the subject	"Active" (functional): things that not only complement the decor, but are also useful in everyday life (storage containers, stands, zoning elements); "Passive" (non-functional (decorative)), designed to enliven the space with their appearance

It is important to know this division in order to create an appropriate interior.

The space in which modern designers work forces certain rules of interaction with and within it. Eclectic by definition, postmodern culture implies the appeal of an artist-designer to the creative heritage of past eras and skillful handling of the language of styles of the past. This aspect should be taken into account when working on projects, in particular when creating a specific interior design.

If you resort to the legacy of the past, then you can undoubtedly find analogues of accessories that have slightly changed in the modern world, but have not lost their original role.

If we turn to ancient Greece and Rome, we can recall such interior elements as vases and amphorae. Along with the utilitarian function, they also perform a decorative one: the shape of the vase can be in the form of a female head, a sphinx figurine emerging from the foam of Aphrodite. Most often they are decorated with geometric ornaments, and later – with narrative paintings inspired by the myths and legends of the Hellenes. All this harmoniously fits into the interior of the premises, constructs its special appearance, distinctive features that define the era.

It is also impossible not to recall the magnificent and luxurious interior decorations of Renaissance dwellings in Italy. Characteristic objects of this time are various jewelry, maps, manuscripts, musical instruments, chronometers, scales, globes, works of art. They are used in residential interiors of that time, as evidenced by the images of the interior on the canvases of famous artists.

As for Russia at that time, the interiors, very laconic in form, are richly decorated with carvings, paintings, textiles. For example, such ancient Russian crafts as Khokhloma, Gzhel, embroidery, bone and wood carving, lace weaving, always find application in decorating household items and space. So, wide shelves are installed above the window, on which beautiful tableware items and caskets are placed. Beds are often with carved headboards. They are covered with bright patchwork bedspreads and decorated with lots of pillows. Chests with handles are almost always present in the interior.

Of course, there were and still are objects that are only decorative in nature. Vivid examples of such products and interior decoration techniques are objects of applied creativity of such styles as classicism, Baroque, Rococo, Empire. Interior accessories acquire more than a magnificent, pretentious design volume, which was not justified by anything other than an aestheticized appearance.

The features in the interiors of the Baroque and Rococo style are ceiling paintings, various moldings and a lot of mirrors. Carved ornate wooden furniture, decorated with carvings and ornaments of mother-of-pearl, is mainly

an object of beauty. Huge multi-tiered crystal chandeliers, gilded heavy picture frames, an abundance of textiles further enhance the effect of luxury and excess in everything.

At present artists have been looking for new ways to manifest themselves in architecture, accessories, furniture, and space decoration for a long time. The interior decoration of the room now depends on the imagination of the customer and the architect.

Closer to the modern era, the New Time and a number of its most important inventions are replaced by a technological process that dictates its own rules. The most important event in the design of the beginning of the XX century is the emergence of a stylistic trend that meets the needs of the modern world and a new way of life. In fact, the interior of an apartment or house becomes a reflection of the attitude and character of its owner that is why it is so important to choose the right accessory in the design of a particular room. As for the understanding of aesthetics in "technical decor", the machine age is able to saturate the demand for "designer stuff" with mass-produced goods, which leads to illegibility and tastelessness. Over time, decorating becomes a "commercial" activity. Thanks to this, and maybe unfortunately, it acquires a large-scale, global scope. In order to bring design creations to all the masses of the population, a conveyor appears that stamps "ideas". Exclusivity suffers. Therefore, you need to understand that decorative elements serve to give the interior individuality and uniqueness. Using different interior elements, you can complement the interior of the room in such a way that it will become unique, and these decorative details will give it a finished look.

In each period of history, decor develops with the improvement of craft, technology, the emergence of new inventions and discoveries, which all together contributes to the evolution of design techniques in the interior, thereby contributing to the development of new compositional techniques in interior decoration products and the development of modern technological methods for solving the artist's conceived.

Thus, the role of accessories in the formation of interior design is quite large. A qualified designer should skillfully use this element in working on their projects. By definition, an accessory is an optional, additional element, but without its use, the appearance of the interior may look incomplete, not harmonious. Accessories combine objects, place the right accents.

It should also be noted that accessories determine the style in which the designer works. For example, a knowledgeable specialist never uses bright and colourful pillows in an interior built in Scandinavian style, where the main criterion is delicate colors and simple shapes. One minor element can ruin the whole composition.

Another important point that should be touched upon is the utility of some types of accessories. Without such elements, the designer will not be able to create a comfortable, functional interior. All possible dishes, storage containers, zoning elements (decorative partitions), household items (hooks, mirrors) seem to be optional in the design of space, but they greatly simplify a person's life.

Summing up all of the above, it should be noted that accessories unite and largely solve the problems of architecture and design.

References

1. Minervin, G.B. Dizajn: Illyustrirovannyj slovar`-spravochnik / Pod obshhej redakciej G.B. Minervina i V.T. Shimko; Moskovskij arhitekturnyj institut, Kafedra «Dizajn arhitekturnoj sredy». — Moskva: Arxitektura-S, 2004. — 288 p.
2. Mihajlov, S. M. Istoriya dizajna. Tom 2: Uchebnoe posobie dlya vuzov / S.M. Mihajlov. — Moskva: «Soyuz dizajnerov Rossii», 2003. — 270 p., ill.
3. Pajl, D. Istoriya dizajna inter`erov i arhitektury` v zerkale e`poh. 6000 let istorii / D. Pajl; per. s angl. O. I. Sergeevoj. — Moskva: Astrel`, 2007. — 467 p.
4. Rajli, N. E`lementy` dizajna / N. Rajli; per. s angl. A.A. Anohina. — Moskva: Magma, 2004. — 544 p.

D.D. Fomina, P.A. Ovchinnikov, E.B. Mikhailova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ANALYSIS OF THE ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING CONCEPT OF A LARGE COMMERCIAL REAL ESTATE PROJECT AT THE STAGE OF ASSET MANAGEMENT

Our purpose is to consider urban planning opportunities and development restrictions, as well as economic parameters that affect the occupancy and profitability of a large commercial real estate object using Fantastica shopping and entertainment center as an example.

An architectural concept (design project) is a pre-project proposal that includes functional zoning of the territory, the location of buildings on the site, the scheme of transport support and logistics, floor plans, sections, facades, and three-dimensional visualization of the building.

The urban planning concept is a pre-project proposal for the development of a land plot, taking into account urban planning norms and regulations (urban planning documentation), including: master plan of the city (GISOGD of

Nizhny Novgorod region); rules for land use and development (PZZ of the city of Nizhny Novgorod); legal status of the land plot.

Asset management sets itself the task of the most efficient management of assets and real estate investment portfolios. This is a trust management of the investor's capital in order to increase it.

As an object of commercial real estate under study, we will consider Fantastica shopping and entertainment center with a total area of 120,739 sq. m.

The shopping and entertainment center is located on a land plot located at the address: Nizhny Novgorod region, Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod district, st. Rodionova, 187, 187A, 187B, 187V, has a cadastral number 52:18:0060206:37 [Fig.1].



Figure 1. Situation plan for the location of Fantastica shopping center

Fantastica is the largest shopping and entertainment center in the city and region. It is not only a place for shopping, but also a place for leisure activities. The desire to meet the diverse needs of visitors and the individual tastes of people here creates an atmosphere of comfort for relaxation, communication and entertainment, and, of course, shopping. This is a modern family shopping center with a rich offer of product groups, covering almost all areas of consumer life.

More than 195 stores of various formats ranging from 40 to 4,000 square meters are represented on the territory of Fantastica shopping center. Most of them are trademarks with federal and international names.

In addition to shopping, guests of the shopping and entertainment center can use all kinds of services.

At Fantastica food court with 900 seats, you can taste the cuisine of different countries of the world. The coffee shops in the galleries and atriums of the center are perfect for business meetings and romantic dates.

A feature of the shopping and entertainment center is a professional concert stage, which is surrounded by an original programmable dynamic fountain. The daily multimedia show of fountains – a magical sound and light

extravaganza of music in flying water drops – is a kind of a “calling card” of Fantastica.

Permitted use: for a multifunctional shopping and entertainment complex with underground parking, a distribution point with a transformer substation and the adjacent territory.

According to the GISOGD of Nizhny Novgorod region, the territory of the selected land plot belongs to the TOsp-t zone type. Name of the functional zone: commercial and residential areas, the approved Master Plan was approved by the Resolution of the City Duma of the city of Nizhny Novgorod dated March 17, 2010 No. 22.

According to the Land Use and Development Rules, the territory of the selected site is the main types of permitted use are public services, consumer services, business, trade facilities (shopping centers, shopping and entertainment centers, shops, catering, public land).

The location of the center is characterized by convenient transport accessibility.

Location in an area with busy traffic and close to large residential complexes, as well as the presence of such a large anchor tenant as Real, selling food products of daily demand, as well as Auchan.

After analyzing the floor distribution of tenants in the Fantastica shopping and entertainment center, we can conclude that there is a division of tenants by type of service in Fantastica shopping and entertainment center.

The basic principles of internal logistics are as follows. Places for long-term stay of buyers and clients are moved away from the main entrance groups and lifting units used in the regular operation of the building. It is done because of the danger of crowding in transit public areas. Such traffic jams are dangerous in themselves and can lead to injury and even death.

References

1. Analitika. Torgovaya nedvizhimost`. [Electronic resource]. - URL access mode: http://idemnn.ru/analitika/g_analitika_torgovaya_nedvizhimost_obzor_rynka (Accessed 19.10.2021)
2. Federal`ny`j zakon ot 29 iyulya 1998 g. N 135-FZ "Ob ocenочноj deyatel`nosti v Rossijskoj Federacii" (s izmeneniyami i dopolneniyami)
3. Goremy`kin V.A. E`konomika nedvizhimosti / V.A. Goremy`kin. Moskva: Prospekt, 2016. – 126 p.
4. Gradostroitel`ny`j kodeks Rossijskoj Federacii ot 29.12.2004 g. № 190-FZ (red. ot 31.07.2020) (s izm. i dop., vstup. v silu s 28.08.2020).
5. Gribovskij S.V. Massovaya ocenka nedvizhimosti / S.V. Gribovskij. Moskva: Finansovy`j biznes, 2010. – 45 p.

6. Indeksy` izmeneniya smetnoj stoimosti stroitel`no-montazhny`x rabot na 1 kvartal 2022 goda po ob`ektam stroitel`stva (Nizhegorodskaya obl.)

7. Nikiforov A.N. E`konomika, ocenka i upravlenie nedvizhimost`yu: ucheb.-metod. pos. / A.N. Nikiforov, P.A. Ovchinnikov, I.V. Tabunov. Nizhnij Novgorod: NNGASU, 2019. – 88 p.

8. Sborniki ukрупnenny`x pokazatelej vosstanovitel`noj stoimosti zdaniy i sooruzhenij (UPVS) [Electronic resource]. - URL access mode: <https://upvs-online.ru> (Accessed 19.10.2021)

9. Sbornik 28 Zhily`e obshhestvenny`e I kommulye zdaniya [Electronic resource]. - URL access mode: <https://upvs-online.ru/upvs-sborniki-ukрупnennyh-pokazatel/sbornik-28-zhilye-obshhestvennye-i-kommunalnye-zdaniya-bytovogo-obsluzhivaniya/> (Accessed 19.10.2021)

A.V. Mishinova, O.V. Orelskaya, A.V. Lisitsina, E.B. Mikhailova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE PROJECT OF THE PARKING GARAGE IN OLGINO

A garage for cars is an industrial building that includes three groups of rooms: a parking, production and storage rooms and administrative and household rooms. A modern garage building must answer the requirements of economic development and modern technologies, as well as the modern needs of each individual citizen and society as a whole. The rapid growth of the level of motorization raises the problem of modern cities associated with providing parking for an increasing number of cars. The most acute problem is the parking of personal cars in the courtyards of residential areas. Drivers who do not have parking places start to leave their car on the side of the road, lawns, playgrounds or fire passageways and do not think about consequences. In connection with these problems, there is a need to create multi-storey garage complexes in large cities, located on territories next to residential buildings. Such complexes should be connected to urban communications, and the garage must have lighting, water supply, sewerage, heating and ventilation. A modern building for a parking garage should be created taking into account all the requirements established for the design of such institutions.

The advantages of all multi-storey garages are reliable security and good service, so necessary for car owners. Car washes, technical inspection stations and minor technical repairs, auto parts stores are provided here.

The subject of the research is a parking garage for 250 cars located on the territory of Nizhny Novgorod region in the countryside of Olgino. The purpose of the research is to create and design a garage on a designated site and perform the following tasks:

- maximum use of the plot within the limits of the land acquisition;
- taking into account the urban situation of the construction area;
- rational organization of entrances and exits to the territory, taking into account the traffic patterns of urban transport on streets;
- consideration of planning restrictions and sanitary and hygienic gaps;
- organization of the terrain of the site;
- landscaping of the designated area.

In the process of creating the garage, the examples of domestic and foreign architecture served as inspiration. The main source of inspiration was the example of a garage in the USA by Paul Rudolph, made in the architectural style of brutalism; garages in Moscow by K. Melnikov in the style of constructivism [Fig.1-3].



Figure 1. Garage in the USA by Paul Rudolph

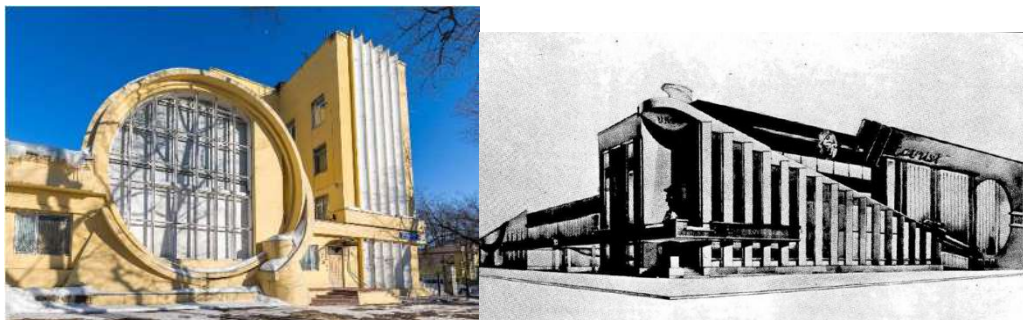


Figure 2-3. Garages in Moscow by K. Melnikov

First, the town-planning and territorial features of the garage location were determined: the building was located in a previously designed microdistrict in the countryside of Olgino, Nizhny Novgorod region [Fig.4].



Figure 4. Project of microdistrict

In the microdistrict, the garage is located on the outskirts of the microdistrict. Parking placement is determined by SP 42.13330.2011. Since a place was chosen near residential buildings, a distance of 15 meters from residential buildings was maintained. On the territory of the garage there is a water tower and a checkpoint with a security guard.

The space is organized in such a way that tire service, maintenance, washing, storage facilities are located on the ground floor, an administrative block is also carried out in a separate volume, including the director's office, his secretary, accounting, a buffet, a locker room with a shower and toilet for staff, and parking is occupied on the other three floors. The organization of the space on the ground floor is organized so that the garage has 3 entrances and when the car enters the garage, the driver can drive to one of the two car washes, and then to service the car or immediately onto the ramp and drive to the parking lot. A double-track round ramp is designed as a vertical connection of the floors. In the center of the ramp there is a ventilation chamber, which is carried out with a cylindrical volume upwards, ending with an oblique cut. In addition, the architectural expression of the garage should be simple and at the same time expressive. Since the garage is an industrial building, the finishing of the building is rough plaster, and to highlight some elements of the facade it is painted white. Lighting does not matter much in the storage areas of the cars, so the size of the windows is minimized there.

In conclusion we can say that the result of research and design was a parking garage, fully equipped with all conditions for comfortable and efficient storage and maintenance of cars. The exterior and interior appearance of the garage meets the aesthetic and functional requirements associated with the design of a modern public building [Fig.5].

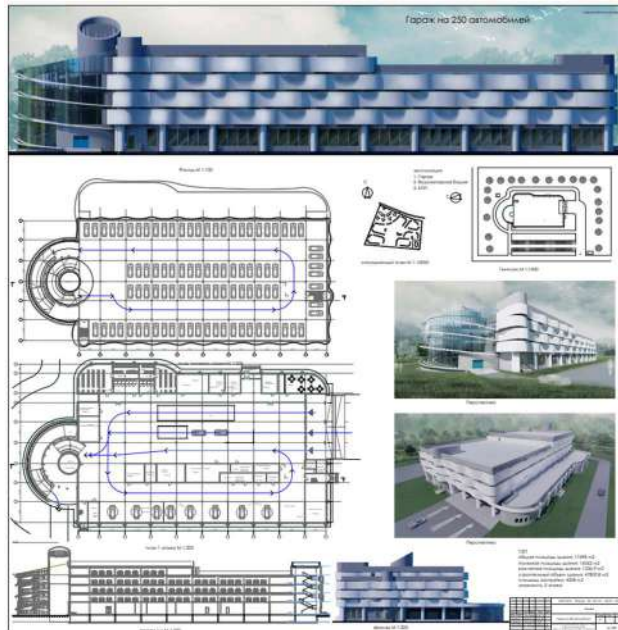


Figure 5. Project of parking garage

References

1. Gel`fond, A.L. Arxitekturnoe proektirovanie obshhestvenny`x zdaniy i sooruzhenij: Uchebnik / A.L. Gel`fond. – M.: «INFRA-M», 2016. – 368 p. [16] s. czv. II.
2. Ivanov D.I. “Garazh stoyanka na 250 avtomobilej”. Nizhij Novgorod, 2020. – 28 p.
3. SP 42.13330.2011. Svod pravil. Gradostroitel`stvo. Planirovka i zastrojka gorodskix i sel`skix poselenij.
4. SP 113.13330. 2016 Stoyanki avtomobilej. Aktualizirovannaya redakciya SNiP 21-02=99*.

O.D. Krylova, O.A. Yudina

Nizhny Novgorod state university of architecture and civil engineering, Nizhny Novgorod, Russia

NEW HEAT SUPPLY TECHNOLOGY WILL REDUCE BOILERS SIZE AND AMOUNT OF HARMFUL EMISSIONS

Heating of dwelling was always very important for people since the beginning of 19th century some systems of central heating appeared. It's well known that the basic element of any the central heating system is the boiler, since that time the construction of the boilers has been improved. In Russia the scientists have developed a new eco-friendly and economical method of heat supply to residential buildings and industrial enterprises. It is based on the use of

application of equipment burning fuel with the help of special hard and durable porous metal-ceramic materials, unlike the usage of burner torches of classical boilers. The engineers have managed to reduce the metal consumption of the boiler three times and significantly decrease emissions of nitrogen oxide and carbon monoxide into the atmosphere.

Lately a number of installations was created using the method of burning fuel in porous materials. This method allows to produce more heat with lesser emissions of nitrogen oxides into the atmosphere. At the same time special boilers have smaller volume and weight. Thanks to the special climatic conditions of different territories, it was necessary to create a new method of the heat supply using modern equipment.

Natural resources of some regions are not evenly distributed on the territory and the density of population is rather low. These territories are rich in coal, oil and gas, that's why to develop this deposits a large quantity of energy is necessary. Therefore, the development of new boiler installations and new burner devices, as well as new investigations in this field will be very important.

To use the boilers of small sizes are very convenient for industrial enterprisers and residential buildings. However, such boilers are made only abroad and they are rather costly.

— Considering this factor, compact installations effectively burning fuel and giving people necessary heat were developed. And these systems don't discharge excessive heat into the atmosphere.

The new method is based on the burning of fuel in a porous composite material, which is a high-strength sponge made of cermet. A fuel-air mixture passes through the sponge and burns out in this material causing a strong glow and emitting a large amount of thermal energy and converting the heat of the fuel combustion into thermal energy with maximum efficiency and without harmful influence on the environment.

Due to this thermal energy, the metal consumption of the boilers was diminished almost three times. This is a significant reduction in cost and increases availability of equipment for people. Emissions of nitrogen oxide formed during the combustion of fuel are much lower than in classical boilers which are based on the flare principle of combustion and it makes the process environmental friendly.

The most difficult thing was to ensure that the porous core of the boiler did not crack when heated. The sponge is an alloy of metals, which retains high ductility when heated and this technology is patented now and is ready for mass production.

The main competitive advantage of this technology is that the volume and mass of such boilers are three times less having the same heat transfer and moreover there is a strict world environmental emission standards.

This up-to-date method of application of cermet sponge for burning fuel is an interesting achievement from the point of view of its advantages.

It's very important to get the reduction in the metal consumption of heat supply boilers, as well as to minimize the amount of harmful emissions into the atmosphere during the combustion process. It is necessary to choose the correct ratio of air and gas in the fuel-air mixture to ensure combustion. If the fuel does not burn out, the amount of carbon monoxide will increase. In addition, it is also important that the furnace should have the optimal size. The use of ceramic materials can significantly reduce its size, which also helps to prevent atmospheric pollution.

A new method of creating heating boilers using porous composites can be widely used throughout the country and abroad, and not only in areas with severe climate. Different Chinese and Japanese companies are greatly interested to get and to adopt this technology.

In the result of this research we may conclude that the boilers with infrared burner differ from the classical boilers by their environmental friendliness and low cost. Their high heat efficiency is relevant only for cold climatic conditions, that is why their application is not advisable in the Nizhny Novgorod, as we live in a temperate climate. According to our calculations, the heating efficiency of such equipment exceeds the needs of our region. However, the technology employed in this boilers is being improved now and in future it will be possible to use this new models in our region because heat efficiency of new types of boilers will be lower and it will be suit our climate. It is entirely possible that this technology is a big step in the development of heating systems.

References

1. Digest of news of the Russian Science Foundation. Russian Science Foundation (2019). [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.rscf.ru/upload/iblock/cd8/cd82e33cef93e7470f2e1574d1e19430.pdf> (Accessed 2 September 2022).

2. Project card. Russian Science Foundation (2019). [Electronic resource]. - URL access mode: <https://rscf.ru/project/17-79-10283/> (Accessed 2 September 2022).

3. Advanced infrared burner will warm Siberian homes. Russian Science Foundation (2019). [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.rscf.ru/news/presidential-program/usovershenstvovannaya_infrakrasnaya_gorelka_obogreet_sibirskie_doma/ (Accessed 2 September 2022).

4. Nedyuk M.Y. Even warmer. Izvestia Journal, 2019. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://iz.ru/768764/mariia-nediuk/eshche->

E.A. Smirnova, O.A. Yudina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

STUDY ON GAS BOILERS OF LOW CAPACITIES

Heating of residential and industrial buildings is one of the main needs of people living in regions with severe climatic conditions. The task of heating dwellings to optimize cost and to increase the environmental sustainability of these systems.

In modern individual heating systems gas boilers prevail. To produce water heating system traditional conventional boilers are being mainly used because they have lower efficiency in comparison with condensing boilers. This paper deals with the results of the experimental study of energy-ecological parameters of the work of a traditional conventional boiler working with a nominal loading and condensing boiler working with nominal capacities.

In the countries of the Europe, heating systems and hot water supply systems are the main consumers of energy especially the residential sector, and their share in the total energy balance of buildings is 70 and 14%, respectively. For this reason, it became necessary to improve the energy efficiency of buildings in order to reduce annual energy consumption.

During the last decade, several new domestic heating systems have been suggested and studied in order to reduce energy consumption and environmental impact.

Among different individual heating systems, 79% of the market is occupied by boilers running on gas fuel, but condensing type of boilers occupy only less than 10%, since traditional combined boilers are mainly used.

The construction of a traditional combined boiler is shown in [Fig. 1].

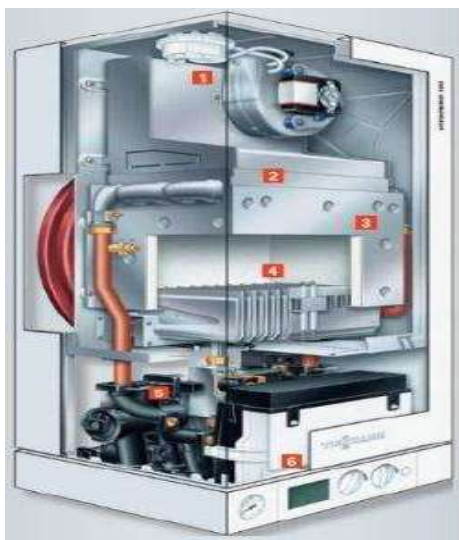


Figure 1. Construction of a traditional combined boiler (Viessmann Vitopend 100) running on gas fuel: 1 - smoke pump, 2 – heat exchanger, 3 – combustion chamber, 4 – modulated burner, 5 – hydraulic module, 6 – control panel

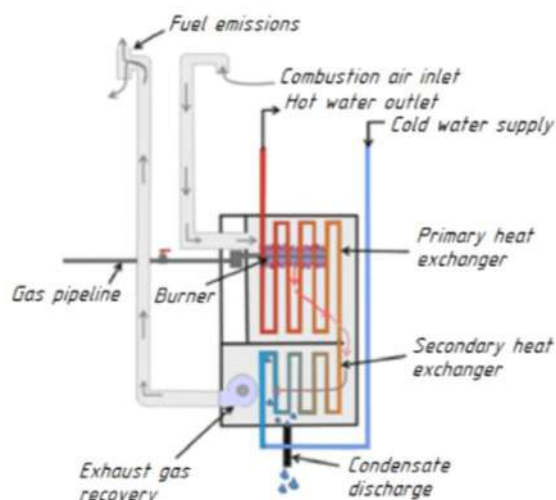


Figure 2. The principle of operation of the combustion chamber of the condensing boiler

Now condensing type boilers are widely used and they form 85% of the energy balance of heating, air conditioning and hot water supply systems, but their share in carbon dioxide generation is 67%. Condensing boilers have a higher efficiency due to the "deep" utilization of the heat of the exhaust gases (Fig. 2). The water vapor generated during the combustion of gas fuel are condensed, returning the latent heat of vaporization and increasing the boiler's productivity on 10-12%. The temperature of the exhaust gases in a traditional combined boiler is high and it leads to significant heat losses with the releasing gases. In condensing gas boilers, the latent heat of vaporization is used by means of a secondary heat exchanger providing heating of water from the return pipeline of the heating network [Fig. 2]. The greater the difference of the temperature in the supply and return pipelines of the heating system, the higher the efficiency of the condensing boiler. If the water temperature at the boiler

inlet exceeds the dew point temperature of the releasing gases, then the boiler operates in usual schedule.

The construction of a condensing boiler is shown in [Fig. 3].



Figure 3. The construction of a condensing boiler (Viessmann Vitodens 100) running on gas fuel: 1 - heat exchange surfaces, 2 – modulated cylindrical burner, 3 – capacitive storage, 4 – expansion tank, 5 – burner fan, 6 – pump, 7 – plastic heat exchanger for hot water, 8 – liquid crystal touch screen display

The development of new types of boilers having higher energy efficiency and lower emissions of harmful substances is a promising field of research, for example, the work on recycling of flue gases and condensed water is under way.

The purpose of this research is to make comparative analysis of two types of boilers running on gas fuel, and to assess their energy and environmental indices, and to work out the recommendations for the optimal conditions of their operation.

The research was carried out on wall-mounted boilers running on liquefied natural gas. One of them is of the traditional combined type, and the second is of the condensation type. All boilers were used for heating private houses, having different construction and heating loads.

The experiments were carried out on boilers of two models: Viessmann Vitopend 100 [Fig. 1] and Viessmann Vitodens 100 [Fig. 3] – if they operate at full compacity. In the houses where the boilers are installed, underfloor heating, wall and floor radiators were applied as heating systems. The research was carried out with the help of the gas analyzer (Testo 350) and the necessary measurements were conducted in coaxial flues of the boilers through technological openings. The results obtained are shown in Table 1. The technical characteristics of the boilers declared by «Viessmann» company are presented in Table 2. If you look at the screen, you will see the first and second comparison tables.

Table 1

The main results of the energy survey of gas boilers

The name of the indicator	Boiler brand	
	Viessmann Vitopend 100	Viessmann Vitodens 100

Power, kW	32	32
O ₂ content, %	12,5	5,5
CO content, ppm	15	40
NO content, ppm	40	14
NO ₂ content, ppm	5	3,8
Exhaust gas temperature, °C	152	39
Gas pressure at the nozzles, mbar	23,9	-
Excess air ratio	2,47	1,35
Gas consumption, m ³ /h	3,65	3,23
Heat loss, %:		
from chemical under burning,	0,01	0,02
with exhaust gases	11,11	0,65
Gross efficiency	86,68	97,13
Emissions, mg/MJ:		
CO	13	19
NO _x	25	11

Table 2

Main characteristics of gas boilers

The name of the indicator	Condensing boiler Viessmann Vitodens 100	Combined boiler Viessmann Vitopend 100
Load control range, kW	5,3-32,0	14,5-32,2
Efficiency at rated load, %	97	93
Electrical power consumption, W	141	140

The results of the energetic observation showed that the efficiency of the condensing boiler is more than 10% higher than the efficiency of a traditional combined boiler, which is primarily due to the presence of the secondary heat exchanger that provides "deep" cooling of the exhaust gases. In addition, the thermal pollution of the environment from the condensing boiler is much lower. Considering the "fragility" of Arctic ecological systems, gas condensing boilers should be used for heating low-rise buildings in the North Arctic region where the average temperature of the coldest five days -34 °C. Since Nizhny Novgorod is located in the temperate climatic zone with average winter temperature -27 °C, the boilers of this type can be used both in low-rise private houses and in apartment buildings. Also, the condensing boiler is used for new constructions and modernized existing engineering systems.

References

1. European commission, EU-directive 2010/31/EC of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the Energy Performance of Buildings (Recast) // Strasbourg (France). Available at: <https://eur->

lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:en:PDF (Accessed on 3 September 2022)

2. European commission, Heat and Cooling Demand and Market Perspective // Joint Research Centre, Institute for Energy and Transport, Luxembourg. 2012. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC70962> (Accessed on 3 September 2022)

3. Ibrahim O., Fardoun F., Younes R., Louahlia-Gualous H. Review of water-heating in systems: general selection approach based on energy and environmental aspects // Build. Environ. 2014. Vol. 72. P. 259–286. [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.academia.edu/18547821/Review_of_water-heating_systems_General_selection_approach_based_on_energy_and_environmental_aspects (Accessed on 5 September 2022)

A.A. Konysheva¹, E.A. Belous²

¹ School №118, ² Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russia

DISTANCE LEARNING AT SCHOOL

The relevance of this work lies in the fact that modern educational system defines the goals and main objectives of education modernization, among which the main thing is to ensure the current quality of education based on the preservation of its fundamentals and compliance with current and future requirements of personality, society and the state.

Distance learning is education with the help of technologies which allow getting education at a distance. On May 6, 2005 an order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation was issued which says that distance learning technologies are educational technologies implemented mainly by using information and telecommunication technologies with indirect or not completely mediated interaction of a teacher and a student.

Distance learning is a set of educational technologies, in which interaction between a student and a teacher, regardless of their location and distribution in time is done, on the basis of pedagogically organized information technology, primarily with the use of telecommunications and television.

Distance learning offers great opportunities for education and professional development of disabled people, women raising small children, people who cannot interrupt their main work, as well as for people who live in remote areas. Thus, the development of the system of distance education is an important and urgent social and technological problem for our country, which is closely connected with the problem of informatization of the sphere of education. The aim of the work is to consider the basic concept of DE and the aspects of the organization of distance learning in school. The object of the study is distance learning.

The subject of the study is the process of organizing training in a distance form.

Research objectives:

1. Study the history of the development of distance learning;
2. Analyze the concept of distance learning;
3. Consider the forms of distance learning;
4. Identify the advantages of distance education;
5. Study distance learning from the point of view of psychology;
6. Conduct the research.

The pioneers of satellite technologies of distance learning were the International Association "Znanie" and its collective member, the Modern Humanitarian Academy in the 1990s.

In Russia, the date of the official establishment of distance learning may be considered May 30, 1997, when order № 1050 of the Ministry of Education of Russia, which allows the experiment with distance learning in the field of education, was issued.

In the 21st century, the availability of computers and the Internet has made the spread of distance learning even easier and faster. The Internet is considered to be a huge breakthrough, much bigger than the radio and television. It is now possible to communicate and get feedback from any student, wherever he or she is. The spread of the "fast Internet" has made it possible to use "on-line" seminars (webinars) for teaching.

From this variety of definitions, the following is considered the most accurate: distance learning is a set of technologies that ensure the delivery of the main volume of learning material, interactive cooperation between students and teachers in the learning process, allowing students to work independently to master the material being taught, as well as in the learning process.

Distance learning, carried out with the help of computer telecommunications, has the following forms of lessons:

Chat sessions are training sessions conducted with the help of chat technologies. Many distance learning institutions have a chat school where the activities of distance educators and students are organized with the help of chat rooms.

Web-lessons are distant lessons, conferences, seminars, business games, labs, workshops and other forms of educational activities carried out with the help of telecommunications and other facilities of the World Wide Web.

For web-lessons, specialized educational web-forums are used; they are a form of users' work on a particular topic or problem with the help of notes left on one of the sites with the corresponding program installed on it. Web forums differ from chat sessions in the possibility of longer (multiday) work and the asynchronous nature of interaction between students and teachers.

Teleconferences are usually conducted on the basis of mailing lists using e-mail. Educational teleconferences are characterized by achieving educational goals.

There are also forms of distance learning, when educational materials are sent by mail to the regions. At the core of this system is a method of learning, which is called the "Natural Learning Manner".

There are many different ways of distance learning, for example, distant presence with the help of the robot R.Bot 100. Now in Moscow, in one of the schools, there is an experiment on this kind of distance learning. The disabled

boy, being at home in front of the computer, hears, sees, talks with the help of the robot. The teacher asks him questions and he answers. The teacher can also see the student because the robot has a monitor. The boy almost has the impression that he is in the classroom with his peers in the class. During the breaks, he can also communicate with his classmates. If the experiment is a success, it might be a step toward a larger project to introduce this kind of distance learning method throughout Russia.

There are some advantages of distance learning:

1. Students save time: There's no time wasted in going to and from college, no time wasted waiting for a bus or train. Students who don't have enough time can turn to distance education.

2. Students can learn at their own pace: Since a student is given all course work beforehand, he or she can study as much or as little as he or she wants every day, as long as they complete their study material within the stipulated time.

3. Students can study whenever, wherever: Except in scenarios where they have to attend an online tutorial at a given time or a lecture through videoconferencing, students can pretty much study whenever they want to, wherever they choose to.

4. Students can save money: For any given program, the fee of a distance education degree (online or otherwise) may be much more affordable than the fee of a regular on-campus degree.

5. Students can pursue a job along with studies: A major chunk of students who actually opt for distance education are those who don't want to give up their jobs but want a higher education, too.

However there are some disadvantages of distance learning:

1. Lack of social interaction: distance learning only limits students to classes and learning materials that are based online.

2. High chances of distraction: With no face-to-face interaction with instructors and other students, those who are enrolled on an online program might find it hard to keep track of their course work and assignments.

3. Complicated technology: Any student seeking to enroll for a distance learning program needs to invest in a range of equipment including computer, webcam and stable internet connection.

4. Questionable credibility of online degrees: Despite its convenience and affordability, distance learning is still not the best option for many due to lack of quality faculty members. Even when the instructors are fully qualified and experienced, they might not find it comfortable to teach in an online environment. The design and delivery of every course differs greatly.

One of the most important problems of higher education is the psychological substantiation of the organization of individual learning in a

telecommunication computer-based educational environment. This problem is connected with a number of particular psychological and pedagogical problems. At present, there are practically no studies that would deeply and comprehensively reveal the psychological conditions for organizing distance education.

The practical part of the research was a social survey, in which 30 classmates took part. The survey included 5 questions: 1) Did parents help you during distance learning? 2) Did you like studying online? 3) Did you have any difficulties in gaining new knowledge and acquiring new skills? 4) Was your knowledge strengthen or weakened while studying online? 5) Would you choose distance learning for further education? 6) What offline lessons did you enjoy most?

The results of the survey are as follows:

The majority of students (90%) like studying at school more than at home. Half of them (57%) have difficulties mastering the material at home. All students (100%) got help from their parents in distance learning. Most (80%) think that their knowledge has become worse at distance learning. Most students (70%) would not like to use distance learning for educational purposes.

Most of the students liked PE lessons via Skype.

Among the main problems the students mentioned that they had to sit at the computer all the time, there was no movement, they had to stay at home all day and not go out. To conclude it should be stated that most of the students did not like distance learning because there were difficulties with it, the students want to go to school, to learn and communicate in person.

Thus, it can be concluded that the demand for distance learning has increased. Every year there are more and more interactive methods of communication and, consequently, there will be a progress of this method, which will allow minimizing its disadvantages and developing the positive aspects.

References

1. Zajchenko, T.P. Osnovy distancionnogo obucheniya: Teoretiko-prakticheskij bazis: Uchebnoe posobie / T.P. Zajchenko, SPb.: Izd-vo RGPU im. A.I. Gercena, 2004. - 167 p.
2. Malitikov, E.M., Karpenko, M.P., Kolmogorov, V.P. Aktual'nye problemy razvitiya distancionnogo obrazovaniya v Rossijskoj Federacii i stranah SNG / E.M. Malitikov, M.P. Karpenko, V.P. Kolmogorov, Pravo i obrazovanie. – 2000. – №1 (2). – P. 42–54
3. Advantages and disadvantages of distance learning [Electronic resource] – URL access mode: [https:// eztalks.com/elearning/advantages-and-disadvantages-of-distance-learning.html](https://eztalks.com/elearning/advantages-and-disadvantages-of-distance-learning.html) (Accessed on 15 September 2022)

INTERPERSONAL CONFLICTS IN ADOLESCENCE

The research entitled “Interpersonal conflicts in adolescence” is dedicated to the study of conflicts. The object of the study is interpersonal conflicts. The subject of the study is the exploration of the nature of conflicts in schools. Conflict is an essential and unavoidable human phenomenon because where there is human interaction there is a likelihood of personal likes and dislikes. These agreements and disagreements among individuals and groups lead them to conflicts. Conflicts are neither constructive nor disruptive but the ways these are handled make them either positive or negative. Schools, like other human organizations, are prone to one or other type of conflict.

The topic under consideration is relevant because a modern person lives in a stressful situation; therefore it is vital for him to understand how to behave in a conflict, so that it will be beneficial for him, and not harmful. It is of utmost importance for every person to be knowledgeable enough to prevent conflict situations and find possible ways of resolving them.

Whenever two individuals opine in different ways, a conflict arises. In a layman’s language conflict is nothing but a fight either between two individuals or among group members. No two individuals can think alike and there is definitely a difference in their thought process as well as their understanding. Disagreements among individuals lead to conflicts and fights. Conflict arises whenever individuals have different values, opinions, needs, interests and are unable to find a middle way.

Conflict is a situation in which interdependent people express (manifest or latent) differences in satisfying their individual needs and interests, and they experience interference from each other in accomplishing these goals.

A conflict not only can arise between individuals but also among countries, political parties and states as well. A small conflict not controlled at the correct time may lead to a large war and rifts among countries leading to major unrest and disharmony.

A conflict has five phases: prelude to conflict, triggering event, initiation phase, differentiation phase and resolution phase.

Conflict can occur between individuals or between groups of many types. Among these variations are: interpersonal conflict between two people, group conflict between two groups, inter-societal conflict between two societies or cultures, and international conflict.

While “conflict” often has a negative connotation, the effects of conflict can be positive and negative.

More often conflict leads to certain positive outcomes. A few of them are: it provides an individual a chance to think again, undertake self introspection and have a second look at the existing things; attention is immediately drawn to the malfunctioning parts of a system, which indicates that the situation calls for improvement; it energizes people, leads to mild stimulation and one is at one's best in times of crisis; it helps them test their capacities.

Each age has its own characteristics that affect the behavior and worldview of people. Adolescence is a long transition period in which a number of physical changes occur related to puberty and adulthood. Psychological features of adolescence among psychologists are called "teenage complexes" for a number of reasons: heightened sensitivity to the evaluation of strangers; extreme arrogance and categorical judgments in relation to others; contradictory behavior: shyness is replaced by cheekiness, ostentatious independence borders on vulnerability; emotional instability and sudden mood swings; fight against common rules and common ideals.

Characteristics of the nature of communication with parents, teachers, classmates and friends have a significant impact on self-esteem in adolescence. The nature of self-evaluation determines the formation of personal qualities. An adequate level of self-esteem creates self-confidence, self-criticism, perseverance, or even excessive self-confidence and stubbornness. Adolescents with adequate self-esteem usually have a higher social status; there are no sharp jumps in their studies. Adolescents with low self-esteem are prone to depression and pessimism.

Conflicts in schools are an integral part of the educational process. By itself, conflict between peers is not unusual. This conflict encompasses the opportunity for personal growth because of the increased need to learn to defend their position in front of classmates, to have their own point of view on any issue. Conflicts at school are often sporadic, that is, breaking out from time to time between all the students. They might have the following roots:

1. Mismatch of personalities, a clash of different opinions on a particular issue (one careless word can provoke the development of the conflict; young men and girls at this age do not yet have sufficient tolerance and tolerance towards others, so they see everything in black and white and any event give their own assessment);

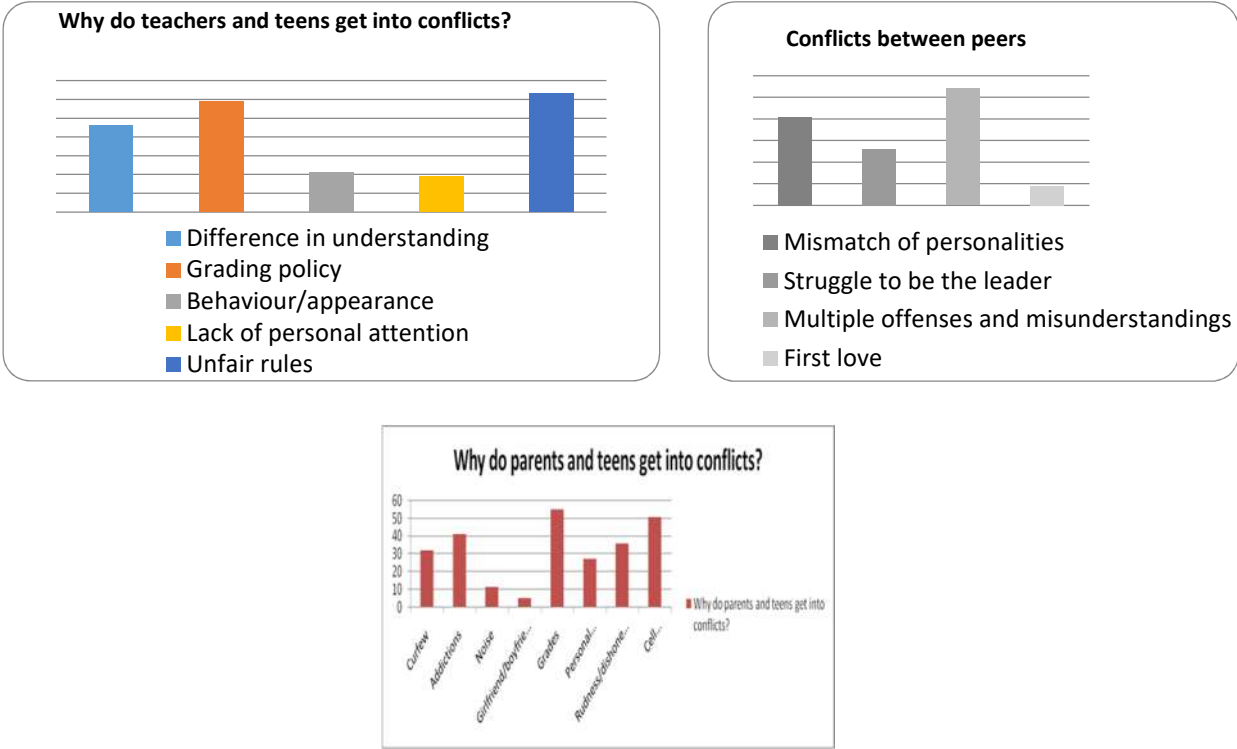
2. A struggle for the opportunity to be the chief among peers (a child who has leadership qualities of character, will strive to demonstrate to others their strength; the boys often bring their own superiority through physical strength, while girls learn to manipulate gracefully);

3. Multiple offenses and misunderstandings (the situation when the class bullied the weak and defenseless);

4. First love (unrequited feelings can lead to dramatic outcomes: apathy, inner emptiness and unwillingness to open to anyone the depth of their experiences).

The practical part of the research was a social survey, in which 84 people of 16-18 ages took part. The survey included the task to choose the main reasons for conflicts: a) between teachers and teenagers [Fig.1]; b) between parents and teenagers [Fig.2]; c) between peers [Fig.3].

The results of the Sociological questionnaires:



Figures 1-3. Question 1-3

In the course of a sociological questionnaire, it was found out that the main reasons for conflicts are grading policy and unfair rules (conflicts between teachers and teens), grades and cell phones (conflicts between parents and teens), multiple offence and misunderstanding (conflicts between peers). Thus, it can be concluded that the origin of conflicts is diverse and requires individual approach to resolve them.

A conflict is the moment of truth in a relationship like a test of its health, a crisis that can weaken or strengthen it, a critical event that may bring lasting resentment, smoldering hostility, and psychological scars. Conflicts can push people away from each other or pull them into a closer and more intimate union;

they contain the seeds of destruction and the seeds of greater unity; they may bring about armed warfare or deeper mutual understanding.

Conflict in a family or a school with teens, openly expressed and accepted as a natural phenomenon, can be far healthier than most people think. Members have the opportunity to experience conflict, learn how to cope with it, and be better prepared to deal with it in later life. Any conflict may actually be beneficial, provided that the conflict gets resolved constructively.

In recent years, conflict situations are a frequent reality in schools and homes, and their identification, understanding, and management characterize a continuous concern area for the psychologists and education science professionals, fundamentally because of their impact on the teachers', students' and parents' performance. These conflicts affect the quality of the learning environment. In this sense, emotions affect the teacher–student, student-student, and parent-student relationship and help to understand the climate profile, so when positive emotions are developed, it is more likely that conflicts are successfully solved.

References

1. Characteristics of the adolescence [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.lorecentral.org> (Accessed on 13 September 2022)
2. The importance of teacher student relationships [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.locusassignments.com/the-importance-of-teacher-student-relationships/> (Accessed on 13 September 2022)
3. Conflict [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.iedunote.com/conflict> (Accessed on 15 September 2022)
4. Conflicts with teens [Electronic resource] – URL access mode: [https://raisingchildren.net.au/teens/communicating-relationships/communicating/coflict-management-with-teens](https://raisingchildren.net.au/teens/communicating-relationships/communicating/conflict-management-with-teens) (Accessed on 15 September 2022)

N.S. Artemiev¹, E.V. Obolyaeva¹, E.A. Belous²

¹ Lyceum №8, ² Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russia

FORK TOYS OF NIZHNY NOVGOROD REGION

A toy is one of the roots of culture. Since its origin, it hasn't only entertained, but has also been an important component in passing down traditions from generation to generation, helping to consolidate life experience,

teaching people to identify their own and those of others. It has also helped to express emotions, learn ethical and moral principles, and fulfilled many aesthetic functions. In folk culture the toy played different roles: in addition to entertainment of children it could be an object of magic rituals, interior decoration, a gift and an attribute of significant events or rituals like weddings, traditional holidays.

The Nizhegorodskaya toy was no exception. Perhaps that is why it became so popular in the XIX and early XX centuries and is still one of the most recognizable symbols of Russia.

The relevance of the chosen topic lies in the fact that in today's world the traditional toy is increasingly losing out to competition with electronic devices, bright plastic and cuddly toys. It is of utmost importance to preserve, and study, and perhaps rediscover it, to catch a thin living thread between generations, centuries, and eras, to read the ethnic code of their culture.

The goal of the project is to popularize the traditional folk toy of the Nizhny Novgorod region and study the history of its formation and development.

To achieve the goal the following tasks have been identified:

1. Describe the main stages of folk toy technology in the Nizhny Novgorod region;
2. Identify the main craft centers on the map of the region;
3. Study the history of the development and artistic features of each type of toy (Fedoseevskaya toy, Semenovskaya toy, Gorodetskaya toy, Yermilovskaya toy of Koverninsky region, Chkalovskaya toy and Lyskovskaya toy).

Industrial production of toys in Nizhny Novgorod governorate began in the 19th century. The move of Makarievskaya fair to Nizhny Novgorod in 1817 and the All-Russian industrial exhibition in 1896 contributed to this development. The advantageous geographical location of the city, located at the confluence of the Oka and Volga rivers, allowed to attract to the region buyers from different parts of the country, and sometimes even of the world. Nizhny Novgorod began to be called “the pocket of Russia” and the Fair as “the court of exchange between Europe and Asia”, and “the key to trade with Asia”.

Folk toys, as well as other manufactured goods made in the Nizhny Novgorod region, were in high demand and always found a buyer. They were mainly made in the northern and northwestern parts of the region, where there was a lot of wood. Craft centers were formed in Semyonovsky, Gorodetsky, Koverninsky and Chkalovsky districts, where wooden utensils, cutlery, furniture and household items, pottery were produced.

Making toys was most often an activity for the whole family. At these moments, adults communicated with children, telling them about the

relationships to people and things, but most importantly, they gave children the opportunity to participate in the creative process themselves, to paint or even cut out parts of blanks. Children developed interest and patience and learned from the experience and skill of their parents.

In the XIX century, toys were made by craftsmen living in the same or neighboring villages. Having started more like a family and supplementary trade, the production of toys reached an independent level at the end of the century. Handicraft guilds began to appear, which in the first quarter of the twentieth century in Soviet Russia, were transformed into industrial enterprises.

Two kinds of toys were manufactured in the Semyonovsky district: the axe-carved toy of the Fedoseevsky type (axe-cut or Fedoseevskie balyasy-zabavy) and the lathe-turned Merynovskaya toy (a multi-place Merynovskaya matryoshka that was the basis for the world-famous Semyonovskaya matryoshka).

Fedoseyevskaya wooden toy was called "wood splinters" (products made of wood chips like thin planks) or balyasy, i.e. jokes [Fig.1-2]. Masters made furniture for dolls, horses with and without wagons, riders and porters, mills and merry-go-rounds, miniature carpentry tools, sleighs, and various wheelbarrows from cut boards of different configuration and kidling-wood with an axe and a knife. Yakov Aleksandrovich Aleksandrov is considered to be the founder.



Figures 1-2. Fedoseyevskaya wooden toy

Semyonovskaya matryoshka dolls are best known in the world, but in the past the craftsmen produced troikas and merry-go-rounds, balls and mills, various rattles, rides, rocking horses, cradle apples, steamers and sleighs, doll furniture sets and carts, balalaikas and rattles, axes and harrows, hammers and spades and many other things. The style of Semyonov craftsmen was influenced by toy craftsmen from Balakhna, Purekh, Gorodets and Lyskov, Merinov and Fedoseyev.

The modern town of Gorodets has a very rich history: it used to be the centre of the principality, an industrial village, and a merchant's town, one of the centres of crafts and trade.

The two most popular materials for making toys in Gorodets were clay and wood. Clay was used to make a variety of whistles in the form of sheep, cows, birds, horses [Fig.3-4]. Wooden toys were made of many parts, which were fastened together without a single nail or glue. The toys were painted with traditional Gorodetskaya painting, using a special ornament of lush large flowers, sparse and laconic.



Figures 3-4 Gorodetskaya toy

The village of Ermilovo in the Koverninsky District is the centre of Khokhloma painting. The craftsmen from Kovernino preferred to decorate wooden crockery with just grass.

Precisely these patterns were used for Ermilovskaya toy: big and small horses, bears, dogs, roosters and hens, ducklings and goslings, elephants, nightingales, magpies and other products.

Horses were most often made in Ermilovo, but birds, bears, cats and mice, foxes and hares, roosters and hens, ducks and geese, elephants and camels were also in demand.

In Chkalovsky district skilled craftsmen worked in the villages of Purekh and Novinki. They made the most traditional types of toys: twin horses, figures of people and animals. Purekh was one of the oldest known centres of folk handicraft toys in Nizhny Novgorod. It was a large industrial centre, where bells were casted. And also the road passed here, so there were always a lot of coachmen. Probably that's why the most popular toy was a wooden horse with a steep bend of the neck.

Horses of the town of Lyskovo trace their origins back to Vasilievskiye horses. Lyskovski horses-wheels, compact, without a stand (horses have wheels instead of legs), with a tense expressive form, were painted not only with dots, circles, but also with an unpretentious plant pattern.

Like in Chkalovsky and Gorodetsky districts, in Lyskovo they made flat chipped and voluminous lathe-turned decorative dolls, wooden and straw birds, which were believed to bring happiness to the house. Yellow, purple and crimson toys painted with glue paints like gouache looked very original, as did amusing airplanes and water carriers, which were in great demand at that time [Fig.5-6].



Figures 5-6 Lyskovskaya and Novinskaya toy

Folk toys of Nizhny Novgorod region, made at first for pleasure and entertainment of children, in the XIX century became a part of the industrial production of the region. The toys were popularized by their simplicity, bright colors and recognizability of the images. In today's world the traditional toy has become more of a symbol of Russia. But it still reflects the cultural traditions, mentality and character of our people and state.

References

1. Kyselyov, A.G. Nizhegorodskie promysly i cerkovnoe iskusstvo / A.G. Kyselyov, N. Novgorod: Litera, 2010. 152 p.
2. Chuyanov, S.P. Gorodeckaya rospis' / S.P. Chuyanov, N. Novgorod: Litera, 2009. 232 p.
3. Kokueva, L.V. Duhovno-nravstvennoe vospitanie doshkol'nikov na kul'turnyh traditsiyah svoego naroda / L.V. Kokueva, M.: ARKTI, 2005. 144 p.

A.P. Alexandrova, Yu.A.Tsapaeva

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia

**CHALLENGES, SOLUTIONS AND GLOBAL IMPACT OF
CONSTRUCTION PROJECTS ILLUSTRATED BY SAGRADA FAMILIA**

Regardless of time the major construction projects have had a complex impact on society. The aim of this work is to analyze and gain an understanding of universally recognized construction projects and its complex impact on the society and people's needs. The relevance of this work is in significance of the obtained results. Both conclusions and analytical process will help to understand how the knowledge and existing technologies can be applied to other modern projects.

In the research five key aspects concerning the current issues that have arisen during the construction of Sagrada Familia were highlighted. The influence of a range of factors such as connection between time and technologies, moral legitimacy, financial aspects, political and historical impact, and both architectural and spiritual value of the building were investigated.

The Basilica combines Neo-Gothic and Art Nouveau architecture. Despite that, the Sagrada Familia looks like the work of evolution, rather than the design. The first aspect was the choice of the material and how to use them. The main problem is what materials to use and how to assemble them in a way that let the building withstand all the applied forces. Evolution has happened upon these complicated structures through trial and error. The challenge that Gaudi faced laid in keeping the stone in compression constantly. His primary building material was Montjuic stone and like every stone it was the strongest in compression. If we place a rock in compression, it can withstand enormous pressure. In addition to that, in the conventional masonry for churches and cathedrals, the walls between one and two meters thick. But the foundations do not have the capacity to support a conventional tower of this scale. As the walls are made thinner and thinner, the wind effects trying to push the towers over become more and more important. So, everything has to be very carefully designed to get this balance between a lack of weight for the foundations and sufficient resistance to stop it blowing over in wind. Today engineers ultimately came to the idea that they could do the whole tower using post-tensioned stone panels. Therefore, this is the idea of making relatively thin pieces of stone in blocks stringing them together on steel rods and stressing them together. It prevents the panel from folding under the wind pressure, and it means the whole tower can withstand the wind pressure without cracking diagonally in shear. For example, each panel of a second level of Jesus Tower is 5.88 m high, 5.12 m long, and weigh 25 tons. This enormous piece only has one millimeter of margin of error, which is extremely accurate for such a huge element. When construction began on the Sagrada Familia, sandstone was in plentiful supply from the Montjuic quarry. But as the decades passed, the stone began to become scarcer. Limited stock of the stone quickly became apparent, and stone was even scavenged from other buildings in Catalonia. Therefore, the project's managers were forced to start looking for alternative supplies from around the world. The

U.K., Germany, Spain, India, Brazil, France, and many others have all contributed to help finish the Sagrada Familia. Currently, the construction team is doing their best to match the colour and physical properties with the original Montjuic stone.

Another important aspect of construction is a structural analysis of the building. There are a lot of arches in Basilica. As long as the posts remain vertical, they will remain entirely in compression. The downwards force of gravity squeezing the stones against the unmoving ground. However, the horizontal beam, the lintel, will experience both compression and tension. This severely limits its structural strength. An arch in comparison allows the force to be distributed neatly across itself. There are no hard corners to allow bending stresses to develop. That way the arch can carry more weight. The project was even modelled by an architect: he used strings. When you hang a flexible material like a rope over a gap it will remain in pure tension. Adding more weight and it will sag with a deeper parabolic arch is still remaining in tension. There is a pattern developing here. But stones must be in compression, not tension. For the stones to endure load the scheme has to be turned upside down. Gaudi started by drawing footprint of the church on a piece of wood at a 1 to 10 scale. Next, he attached anchor points for the strings in locations where he wanted support columns to exist, from there he started adding strings and weights. The weights were scaled to represent the actual weight columns would need to support. In this reconstructed model we can see the shape of the building beginning emerge. In recent years technology has provided many blessings. Currently BIM and other computational technologies are used to count, analyze, and construct. Early civil engineering software was too simple to recreate Gaudi's designs, but architects working on the project discovered that aeronautical engineering design software could model the complex curves Gaudi envisioned. The project resulted in a merging of this software to improve civil engineering modeling techniques. Summing it up, this building has taken so long to complete, that it has spanned not just generations of engineers, but generations of technology. The passage of time has led to some increases in production rates and obvious improvements like modern construction cranes, yet probably unappreciated by the public.

That leads us to the next problem – the ethical one. Construction is quite a loud and busy process itself, so the church met criticism due to the ongoing building works and crowds of tourists. Therefore, a compromise between residents and guests could be found by setting the appropriate visiting and working hours. Moreover, there is another dispute between local residents and the Sagrada Familia construction team. Inscribing the basilica into the surrounding urban context remains a primary challenge. For the temple's main façade and its staircase to be built, a series of housing blocks is set to be

demolished and almost 15.000 people are going to be evicted. It was defined in the unique leasehold terms under which these apartments were built but nowadays people completely disagree with them. Nevertheless, ethics must be centered on people because every economic decision has a moral consequence therefore compromise must be established.

Despite all the moral factors, tourists played a significant role in the construction process. Cash flow has increased drastically over the years due to them. The Sagrada Familia is an expiatory temple which means that funding for the construction of the church comes from donations, fundraising, and admission fees rather than from the Catholic church or the government. Today the church has no shortage of funding, being able to pay for the materials and workers needed to complete it. But still, yet to be finished temple has to overcome another challenge: neighborhood associations bemoaning the lack of planning permits and payment of building permit fees. The government of Barcelona requires a building permit now, probably, to support their quibble with The Sagrada Familia – construction taxes. While the church is exempt from paying state tax, its building license should require it to pay local building tax of 4.96 euros per square meter which roughly can be estimated around €840,000 every year. These calculations lead us to the thought that even though Sagrada Familia is a long-term project demanding immense amounts of money, in the end it might be profitable for the government and the locals to have it. Such significant tax will provide tools for the government to resolve most of the raised problems. Also, projects like Sagrada Familia allow creating vast number of working places in different spheres of life.

The next aspect is political and historical impact. According to the research, the Sagrada Familia has become a tool successfully used by different political movements and ideological campaigns. The Sagrada Familia was originally conceived as a place of atonement – devoted to the cult of the Holy Family. In the late 70s of 19 century the decline of the Spanish empire had given rise to powerful ideological and political debates across Spain. Sagrada Familia appeared as a useful mean for spreading a message. Classical temple belonged to all Catalans thereby urged the public to contribute financially to its construction, belaboring the fact that in doing so, they would be buying forgiveness. As we can see, projects like that could suit a considerable number of purposes including political propaganda.

However, the cathedral is not only a social and divisive political tool, but also the main spiritual center of the architectural ensemble of Barcelona. The temple placed right in the heart of the city combines different architectural styles that change and evolve in the building. When a new element is to be constructed, architects study the symbolism, the meaning that Gaudi proposed, and the different architectural elements that he left as well. Columns mimicking

trees and skeletons, arches mirroring rib cages, seashell inspired spiral stairways – all that was made in relation to nature and represents high architectural value. These principles are universal and can possibly be used in many other structures. The exterior of the building is an authentic “Bible of stone”. The Sagrada Familia is a current catholic church inspired by the Gospels and aims to convey the spirit of the Christian faith to people from all over the world. At the top of the Portal of Charity, dedicated to Jesus Christ, is a cypress tree – symbol of hospitality and eternity. The white doves on its branches represent the souls that have attained salvation. The pinnacles on top of the towers depict the attributes of a bishop: a miter with a cross, a crozier and a ring. Antonio Gaudi believed that man-made structures should never try to upstage God's creations. Consequently, the Jesus tower will be one meter shorter than the highest point in Barcelona. When the Jesus tower will be completed the very top of it is going to be accessible to human beings: people will be able to go all the way up and look out over Barcelona. The idea is to feel what it might be like to be closer to God.

In conclusion, we want to stress that the world needs megaprojects to deliver the economic, social, and religious goods to billions of people. Getting a project like that right is beneficial for everyone. Structures that still stand today is a testament to their sturdiness, architectural and spiritual value is something that attract millions of tourists from all over the world. The urge, desire, and duty to finish projects like that let people broaden their horizons and create innovative technologies and decisions to overcome every possible challenge.

References

1. If I could go anywhere: the dizzying spectacle of Gaudí's Basílica de la Sagrada Família (theconversation.com) [Electronic resource]. - URL access mode: [http: theconversation.com](http://theconversation.com). (Accessed on 14.10.2022)
2. The Sagrada Familia: how Gaudí's masterpiece became a myth and a divisive political tool (theconversation.com) [Electronic resource]. - URL access mode: [http: theconversation.com](http://theconversation.com). (Accessed on 14.10.2022)
3. IESE Insight. The cornerstones for building a better business world. [Electronic resource]. - URL access mode: [http: IESE Insight.eu](http://IESE Insight.eu). (Accessed on 14.10.2022)
4. From Handcrafted Stone to 3D Printing: The Technological and Material Evolution of Gaudí's Sagrada Familia | ArchDaily. [Electronic resource]. - URL access mode: [http: ArchDaily.eu](http://ArchDaily.eu). (Accessed on 14.10.2022)
5. Completion of Sagrada Familia may lead to thousands of evictions (heritagetribune.eu) [Electronic resource]. - URL access mode: [http: heritagetribune.eu](http://heritagetribune.eu). (Accessed on 14.10.2022)

A.I. Malanina, V.A. Shutliva, E.S. Kornilova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineerig,
Nizhny Novgorod, Russia

WHY THE WORKS OF DAZAI OSAMU AND ALLEN GINSBERG SHOULD BE INCLUDED IN THE SCHOOL LITERATURE CURRICULUM

Psychological literature is a special genre in which scientific material is written in a simple language understandable to every reader.

The signs of psychology in literature are: a special image of the inner world of a person, the depth and sharpness of the writer's penetration into the inner world of the hero, the ability to describe in detail various psychological states and processes.

Most children these days have health abnormalities or are sick. The number of teenagers using drugs and alcohol is increasing. Juvenile delinquency is on the rise. One of the reasons for the latter is the decline of spirituality, the disappearance of clear moral guidelines.

We believe that books by Dazai Osamu and Allen Ginsberg should definitely be in the school literature curriculum. These books criticize modern society, its habitual way of life and mentality. People should not see the world only as it "should be". They need to see it as it is to change their lives. Only a different book can show it this way.

For some reason, at school we voluntarily and forcibly read works with pronounced morality. Such books are not interesting for reading and young generation does not understand them. There should be books showing us a real life, but not the kind of life that was a hundred or two hundred years ago that is shown in classical literature.

The problem is also that the school curriculum is entirely subordinated to the task of passing the Unified State Exam, where it is extremely important that the final work fully meets the formal requirements and it can be checked for compliance with the prepared answers.

Japanese literature is literature without beginning and end.

«My whole life is a complete shame. Although I still could not understand what a human life is». This expression begins the "No Longer Human" by Dazai Osamu. It is a story about a man who didn't know what he wanted. He voluntarily sank to the bottom of society and took his fall for granted.

Dazai Osamu, whose real name was Shuji Tsushima, was born in Japan on June 19, 1909. He combined Japanese traditions and style with the trends of Western literature in his works. An autobiographical work "No Longer Human"

was published in 1948 which was a very interesting work from the point of view of psychology. The reader sees the world through the prism of another person's thinking.

In his work Osamu shows the behavior of people who do not want to be a part of the society. They want to be by themselves.

The hero finds solace in alcohol, women and drugs. Perhaps, in another context, such behavior can be called rebellious: against the foundations of the family and society as a whole. But he just doesn't want anything from life, he has no goals or desires. The reader turns into an unwitting witness of how a person purposefully falls into the abyss. A man who refuses to accept his life and fight for it.

Everything is saturated with impotent disgust and self-contempt. Modern people with similar problems perhaps can understand themselves better reading this book and it will help them to change their life. Thanks to the problems experienced by the hero and the confession of a morally crippled person, about whom it is not always pleasant to read, has become a sought-after and valuable masterpiece.

In 1968, when mass student unrest was taking place all over the world, one of the Japanese newspapers conducted a survey among young people. It turned out that the " No Longer Human " was included in the list of literature that could inspire people for better life. Along with this work, students of 4 major universities of the country considered "War and Peace" (L.N. Tolstoy), "Crime and Punishment" (F.M. Dostoevsky), "Outsider" (A. Camus) masterpieces.

In 1956, Allen's first poem entitled "Howl" was published, which produced the effect of a bomb. " Howl " is a protest anthem. This is all a broken generation and a hymn to it.

«Hold back the edges of your gowns, Ladies, we are going through hell»,- Ginsberg wrote in the preface to this collection.

Allen Ginsberg was a popular American poet who lived in the second half of the XX century.

Ginsberg was a preacher of freedom, including freedom of religion, freedom of sexual relations, freedom to create without limiting oneself to the moral of society. His poem is full of details understandable to contemporaries, showing realities that seem to no longer exist. But despite that, the "Howl" does not lose its popularity – it is read from generation to generation and continues to be read now. Spontaneity and sincerity are the keys to the success of this poem.

The first part of the poem is an angry diatribe accusing modern society of destroying a generation. Modern society is a repressive system saturated with violence and the cult of consumption. Petty-bourgeois values, the desire to be like everyone else, not to stand out - that's what society imposes.

Those who have the courage to think independently, not according to templates, are severely punished by the system.

In the second part of the work, Allen Ginsberg develops the problems raised in the first part of the poem. He compares American society to Moloch. This is a Semitic deity who, in addition to worship, also required sacrifices.

And the victims of this are the "broken generation". The poet rather aggressively, and to some extent even hysterically describes the world around him, completely nightmarish and apocalyptic.

The third part of the "Howl" is addressed to a close friend of Ginsberg. The poet describes Solomon as a courageous and steadfast man who innocently suffers from the mechanical attitude that is accepted in the American world. But the author knows that Solomon is not mad *visa versa* the world is mad.

"Howl" is an open-minded look at modern culture, which kills any creative principle. This is what he opposes to a closed society. This is a crazy and sincere cry of the soul. Many people consider the poem to be one of the impulses in the world literary process.

To sum it up these books are very psychological and after reading these books young generation can change their life and themselves for better as they can help not only understand themselves but also understand the world and the people around them. The main task of such books is to help people to improve themselves from inside.

References

1. Psychological literature. [Electronic resource] – URL access mode: <https://fb-ru.turbopages.org/fb.ru/s/article/244850/psihologizm-v-literature-eto-psihologizm-v-literature-opredelenie-i-primeryi> (Accessed on 05.10.22)
2. Dazai Osamu, No Longer Human. [Electronic resource] – URL access mode: <https://fb-ru.turbopages.org/fb.ru/s/article/351484/dadzay-osamu-ispoved-nepolnotsennogo-cheloveka-analiz-i-otzyiviyi> (Accessed on 05.10.22)
3. Dazai Osamu, No Longer Human. [Electronic resource] – URL access mode: <https://dzen.ru/media/id/5faadb071261131085189f28/ispoved-nepolnocennogo-cheloveka--pochemu-iaponcy-tak-liubiat-stradat-stoit-li-voobsce-eto-chitat-609a5bcc7ffcba2d9eff70ce> (Accessed on 05.10.22)
4. «Howl» by Allen Ginsberg. [Electronic resource] – URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/internatsional-kak-molitva-ideya-duhovnoy-revolyutsii-v-poeme-a-ginzberga-vopl> (Accessed on 05.10.22)

M.V. Novgorodskaya, A.D. Obukhova, E.S. Kornilova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineerig,
Nizhny Novgorod, Russia

THE GREAT BARRIER REEF IS IN DANGER: CAUSES AND SOLUTIONS TO THE PROBLEM

We all live in fast-paced world and we all want to live in an eco-friendly environment but it is not just a question of the quality of air, water, but also there are a lot of pollution problems to be solved, for example, global warming, greenhouse effect, the depletion of the ozone layer, industrial pollution, noise pollution and so on. In this paper we consider another problem. It is the problem of destruction of natural objects which must be protected. Among them is the Great Barrier Reef which is included in the UNESCO World Heritage List. It is located in Australia and occupies 2,500 kilometers of the Australian shelf and is the largest coral reef in the world. The main body of the reef consists of calcium carbonate. Most of the reefs are protected by Marine National Park, but despite all the measures taken the body of the reef continues to deteriorate. The Great Barrier Reef is the most famous tourist attraction and if you want to visit it you should do it as soon as possible. It may disappear because of the anthropogenic impact on the ecosystem. The fact is that the development of tourism inevitably promotes the pollution of coastal sea waters.

The Great Barrier Reef is also one of the richest and most complex natural ecosystems and it can be seen even from space. It comprises not only a huge variety of marine species but also more than 200 species of birds. Sometimes there is a rise in species population. For example, the number of sea stars has been increasing lately and it has lead to the loss of more than a half of the coral polyps that form the structure of the reef.

Let us consider the main causes of the destruction of the Great Barrier Reef. Climate change has led to global warming and global warming in its turn has changed the water temperature by 1 degree above normal. Under these conditions algae die, corals fade and reef bleaching occurs. Deforestation causes not only soil erosion when tons of clay and sand fall into the ocean adding into the water pathogenic bacteria but also increasing global warming. It is known that trees pull in carbon dioxide and keep carbon inside themselves. By removing and storing carbon dioxide in themselves, trees cool the planet. However, trees can cool the planet until they are cut down. Thus, if the massive deforestation continues, the trees will begin to produce more carbon dioxide, rather than absorb it.

Also there is an increase in the pH level of the ocean due to the increase in the concentration of carbon dioxide in the atmosphere because the ocean absorbs it and changes its chemical composition. The change in the chemical composition of the ocean puts a strain on marine species whose skeletons consist of calcium carbonate. It is difficult for such organisms to survive in waters with high acidity. As it was mentioned earlier, the skeleton of corals in the Great Barrier Reef consists of calcium carbonate, which means that if the acidity of the ocean continues to increase, the corals of the reef may disappear.

There is a great amount of phytoplankton in the Great Barrier Reef. It is proved that oceanic phytoplankton produces a lot of oxygen. Phytoplankton feeds on the waste of reef inhabitants. The amount of algae will decrease dramatically due to the reduction of reef inhabitants.

Thus there will be less oxygen on the planet. The Great Barrier Reef is a large source of seafood. A lot of fish live in the Great Barrier Reef and feed themselves due to species diversity. The extinction of marine life on the coral reef will lead to destroying food chains. Fish will no longer survive under those conditions and its population will be reduced greatly. It means that native people will not have enough fish for food. Scientists are worried about the state of the Great Barrier Reef because the marine life is deteriorating rapidly. Some of them believe that the Great Barrier Reef will have died by 2050. But they think that it is possible to preserve the coral reef life by joint efforts. To begin with the Australian government has invested \$2 billion into a special project that is called the Reef 2050 Plan. Star fish feeds on algae which is its main food because of the lack of algae star fish feeds on coral instead and damages its body. The project is supposed to improve water quality which will promote algae growing.

The Australian government is taking many measures to save the reef. It has prohibited mining, gas and oil extraction, and spearfishing due to vulnerability of reef structure. The government controls carbon dioxide emissions into the atmosphere and thus tries to reduce the impact of global warming on the planet. It also helps to diminish reef bleaching and coral destruction.

The Australian government limits cutting down forests in huge quantities to reduce deforestation because the main benefit of plants is the storage of carbon. Deforestation increases carbon emissions.

The important international events took place in 2019 and in 2021 where leaders of almost all countries in the world signed an agreement to reduce deforestation. They will try to achieve carbon neutrality by 2050. Carbon neutrality can be achieved in several ways: changing the production process in factories, using renewable energy sources, reducing the use of cars, building green cities, constructing new solar and wind power plants, modernizing old

buildings. In some countries the possibility of banning the sale of cars with internal combustion engines and other ways is being discussed.

In our paper we have considered just only one problem among thousands environmental problems on the Earth but the whole planet is in danger and people must preserve the environment.

Scientists have developed a special concept of how everyone can contribute to improving the environment and prevent the disappearance of many natural objects. They called it “carbon footprint”. There are special fomulae that can calculate carbon footprint. It includes different aspects of everyday life. First of all, you should change your attitude and habits.

A person can use the car less often, use public transport, bike, scooter or walk, turn off the lights and electrical appliances from the sockets, use energy-saving appliances, do not use air conditioning, reduce the use of hot water, eat less meat, since creating a meat product requires a large amount of energy resources, cook food yourself instead of buying prepackaged food and so on. Even small changes in the lifestyle of each person can improve and save the environment.

References

1. Great Barrier Reef [Electronic resource] – URL access mode: <https://wikiway.com/australia/bolshoy-barernyy-rif/> (Accessed on 02.10.2022)
2. The Reef – Great Barrier Reef Foundation [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.barrierreef.org/the-reef> (Accessed on 02.10.2022)
3. By the Numbers: The Value of Tropical Forests in the Climate Change Equation [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.wri.org/insights/numbers-value-tropical-forests-climate-change-equation> (Accessed on 03.10.2022)
4. Deconvolving the long-term impacts of ocean acidification and warming on coral biomineralisation [Electronic resource] – URL access mode: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2019E&PSL.52615785D/abstract> (Accessed on 02.10.2022)

A.A. Kornilova¹, L.G. Orlova²

¹Gymnasium 13, ²Volga State University of Water Transport,
Nizhny Novgorod, Russia

**THE INFLUENCE OF NATIONAL, CULTURAL AND SOCIAL
TRADITIONS ON LIVING CONDITIONS IN DIFFERENT COUNTRIES**

Nowadays there is a tendency in the modern world among people to invest money in realty in different countries and to find a better place to live in. In this paper we try to identify the housing features in Israel, Germany and Spain, thus people can use this information in practice. The article considers the peculiarities of housing conditions of these countries depending on national, social and cultural characteristics and studies the examples that can be helpful for people who are willing to buy real estate in these countries. The study, analysis and systematization of information from various modern sources are used as theoretical and practical basis for the paper.

Housing conditions include a set of indicators characterizing the location, living space per person and the degree of house improvement. In general, good housing conditions should provide a place for sleep and rest where people can feel safe and have privacy and raise their families. All these factors help to make a house a home.

It should be mentioned that in Israel, Germany and Spain the requirements of the middle class people for housing are approximately the same. They live in apartments that have several bedrooms. The bedrooms are small rooms which people use only to sleep in. Most of the time family members spend in the living room where they communicate, watch TV, eat and etc. This is the largest room in the apartment. The kitchen is a small room that is used for preparing meals. In Israel there is the concept of "half a room". This means that the apartment has a special place for a large dining table at which the whole family gathers together for a meal.

People of these countries like a lot of light in their apartments so large windows are preferred in them. In Israel and Spain a balcony is also required where the family spends a lot of time together. They usually dine there in the cool of the evening.

In Spain people prefer to construct high-rise buildings as the land space in cities is especially expensive. So an elevator is "a must" in every house. Spaniards are so accustomed to elevators that they have them even in three- or four-storey buildings.

The materials that are used for the apartment interior are almost the same in these countries. People don't use wallpaper because it fades in the sun. They prefer a more practical option, it is painting the walls. In Israel they save money on paying for housing not having corridors, considering them waste of space and money. Entering the apartment you find yourself in the living room. But in Spain there are long corridors and they do not have any special function in the apartment. Unlike the Spaniards many Germans with their desire for economy use the basement keller not only for storage of large items but they can also expand the useful area of the apartment by arranging a game room, a study or a party place there.

A distinctive feature of the dwellings in Israel is the influence of religious beliefs. The Israelis use mezuzahs to protect their homes. The automatic operation of the elevator on Saturdays (on Shabbat when the Israelis should not work) is also the influence of religion. Another important custom in every Israeli family is the holiday of Sukkot that also has religious roots. Families must live in huts called sukkahs for seven days.

The arrangement of many apartments in Israel, especially in the south of the country, is affected by political instability on the southern borders of the country, so a security room is a necessary attribute of every apartment. It is called mamad or mamak.

In conclusion we can state that there are more similarities than differences in housing especially in Israel and Spain due to their geographical position and climatic conditions. The apartments must provide comfortable living in such a climate.

References

1. OECD Better Life Index [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.oecdbetterlifeindex.org> (Accessed on 1.10.2022)
2. Akademik: Slovarei i enkiopedii na Akademike; ZHilishchnye usloviya [Electronic resource]. - URL access mode: https://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/22628 (Accessed on 1.10.2022)
3. Tranio; Strany s luchshimi i hudshimi zhilishchnymi usloviyami [Electronic resource]. - URL access mode: https://tranio.ru/articles/strany_s_luchshimi_i_khudshimi_zhilishchnymi_usloviyami_3697/ (Accessed on 4.10.2022)
4. 34travel.me - zhurnal o novej kul'ture puteshestvij; Chem otlichaetsya zhil'e v raznyh stranah? [Electronic resource]. - URL access mode: <https://34travel.me/post/osobennosti-zhilya> (Accessed on 4.10.2022)

R.M. Stepkin¹, L.G. Orlova²

¹Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,

²Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

DIGITAL TECHNOLOGIES IN MODERN SYSTEM OF EDUCATION IN RUSSIA

One of the main elements of the State's social policy is education. In our dynamically developing XXI century, it is necessary to regularly improve the education system in order to have highly qualified personnel which is beneficial

to the state. The relevance of this work is that it is of utmost importance for a person to get education of high quality, as this is one of the ways to increase social status and to have more opportunities in life.

Traditional method of teaching is a teacher-centered approach. A teacher directs student to learn through memorization and recitation techniques thereby not developing their critical thinking, problem solving and decision-making skills. Traditional method is not interesting and it does not motivate student to learn, it is out of date.

It is important to introduce modern digital technologies in the educational process. In order to explore the possibility of including these technologies in the existing education system in Russia, several lessons have been conducted where tests, lectures, case-study method were included using digital technologies.

In this paper we identify the concept and algorithm of modern lesson based on digital technologies:

1) the technological component;

It is reasonable to complete tests online as means of controlling knowledge, to use video and multimedia presentations to explain the material, to introduce innovative teaching methods into the educational process, such as interactive simulators, counseling, role-playing games, and the «Letuchka» technique and etc. It is necessary to present the information in a more visual attractive form using different layouts and flowcharts. It is recommended to increase the number of virtual tours to places that help to understand the topic of the lesson. There is an importance of further study of various modern teaching methods. It is necessary to continue studying and gaining experience in such a method as case-study.

2) the component of education humanization;

It is necessary to focus on the humanization of education, to develop trusting relationships between a teacher and a student which will be based on mutual respect. This will provide students with the opportunity to consciously choose their own path of development. Also, humanization should be understood as an increase in the adaptability of teachers to students and vice versa. This will make it possible to establish the most effective educational process.

We consider it necessary to describe the algorithm of the lesson as follows. In the first 10-15 minutes, conduct a survey of homework from students, set lesson goals. The next 20-25 minutes should be devoted to the main part of the lesson (studying the material, solving problems, summing up), fixing the lesson material by solving practical problems or interacting with the class and giving homework. However, it is worth mentioning that from time to time it is necessary to move away from the standard model of conducting classes and

conduct tests, laboratory work, work with a book, consideration of creative projects of students.

The results of the experiment with the introduction of digital methods in the lesson showed, that the students appreciated conducting a survey on online platforms on the topic and noted the convenience of such a method. We can conclude that it is permissible to introduce ICT, including conducting surveys on online platforms into the educational process.

In general, the students liked the modern teaching method of case-study. The results obtained in this study allow us to say that the introduction of the case method into the main school curriculum could diversify and complement the learning process, increase teenagers' interest in the subject. The main purpose of case-study is to develop the ability to solve problems and the ability to cope with them and to learn how to work with information. The case study method also allows the students to correlate theory with real life and forms skills in using theory, methods and principles, all that gives a broader understanding of the subject than exclusively academic education. Thus, it is worth noting that the case-study method can be implemented in the educational process, but it needs further development.

To conclude we must admit that digital technologies should be included in modern system of education in Russia, as they motivate students to learn, make educational material more interesting, illustrative and visual, develop critical thinking and problem-solving skills.

References

1. L. Metody` obucheniya: novaya koncepcz Sadovskaya iya // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.P. Astaf`eva. – 2007. – S. 56-61. [Electronic resource] – URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-obucheniya-novaya-kontsepsiya/viewer> (Accessed on 1 October 2022)

2. Gumerova M.M., Safina A.M., Xafizova G.M. Sovremenny`e metody` v prepodavanii predmetov pedagogicheskogo cikla // Russian Journal of Education and Psychology. – 2016. - №11-2 (67). – S.70-75. [Electronic resource] – URL access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-v-prepodavanii-predmetov-pedagogicheskogo-tsikla/viewer__ (Accessed on 1 October 2022)

3. Obuchenie za rubezhom s Allterra Education: v shkole, vuze, na yazy`kovy`x kursax: [sajt]. [Electronic resource] – URL access mode: <https://allterra.ru/> (Accessed on 1 October 2022)

A.A. Volosnikov¹, L.G. Orlova²

¹Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineerig,

²Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

SOLVING THE PROBLEM OF TRAFFIC CONGESTION IN NIZHNY NOVGOROD AND THE REGION

Nizhny Novgorod is one of the largest logistics hubs in Russia. The city's population exceeds 1.2 million people, which is much higher than the average in our country. The whole city has a large network of roads, which is in constant development. The most important structures of our city from the point of view of transportation are bridge crossings. The bridges over the Volga River and the Oka River are very limited in their capacity. Cargo transportation routes often pass through the city center, which adversely affects the ecology of the city, as well as the passenger and cargo turnover due to traffic jams.

The first bridge over the Volga River in Nizhny Novgorod was built in 1935 and reconstructed in 1965. Borsky bridges (named Volzhsky or Gorky bridges) are twin railway and combined bridges across the Volga. They connect the city of Nizhny Novgorod and Borsky district. With the development of industry, the city economy grew and the road through Bor Bridge acquired the status of a federal highway. The traffic load on the bridge has steadily been increasing, which causes huge congestion problems at the approaches of the left and right banks. The nearest bridges are located upstream Nizhny Novgorod in Gorodets and downstream at Novocheboksarskaya Hydro Power Plant.

To solve this problem, it was decided to build an additional ferry crossing for vehicles. Besides in 2017 a stand-in bridge was opened, with its own transport interchange.

A complex transport hub has been formed in Nizhny Novgorod region, represented by all means of transport: more than 18 thousand km of highways with a density 2 times higher than the average in Russia; 1300 km of railway tracks, with a density of public railways three times higher than the average Russian level; a river cargo hub and a passenger port, about 900 km of internal waterways and an international airport.

Nizhny Novgorod Region is one of the most developed regions of Russia in terms of its potential.

Traffic flow optimization across the Volga River is the main transport problem of Nizhny Novgorod.

In 2021 two bridges functioned as a single bridge crossing, two lanes of vehicles were organized in the direction of the right bank of the Volga (on the old Volga bridge) and on the left bank of the Volga (on the new bridge). In case

of major and planned repairs on these bridges, the occurrence of a transport collapse is not excluded. Automobile flows, eastern and southern entrances, namely from the side of Kstovo and Arzamas are forced to transit through the entire upper part, creating traffic tension on the central roads of the city.

After many years of constant use, the construction of the old bridge required major repairs which were carried out in 2009. The condition of the bridge at the moment is close to critical, which will eventually result in a transport collapse, due to the inability of the new bridge to transport an increasing number of vehicles.

The purpose of this work is to find the best solution to the logistics problems in Nizhny Novgorod. They can be solved by building an additional transport interchange, including a bridge crossing over the Volga River near the village of Podnovye. The highway is to begin at the intersection of Rodionov, Brinsky and Kazanskaya highways, run along the right-bank slope of the Volga River valley along Lysogorskaya Street, cross the Volga River and the river valley on the left bank in a north-easterly direction near the village of Soshniki and enter Bor – Oktyabrsky highway.

For high-quality construction of a new bridge crossing, it is necessary to study:

1) the climate of the area;

The climate of the district is moderately continental, the coldest month is January, the warmest is July. The maximum air temperature is plus 38.30 (July), the absolute minimum is minus 41.0 (January), the average annual temperature is plus 4.80.

2) terrain and vegetation of the plot;

The land plot planned for the placement of a bridge crossing over the Volga River with overpass approaches consists of three parts: right-bank, island and left-bank. The right-bank section is located in Nizhny Novgorod and passes through a wasteland with weedy vegetation, then there is a ravine covered with forest vegetation.

For greater sustainability and long-term use, some works should be carried out:

a) anti-landslide works;

Now the condition of the site is close to stable, which can be explained by the absence of large volumes of construction works on the site and a slight man-made load on the slope. Technogenic load of the construction can lead to changes in the stability of the earth on the slope. For development, the area requires expensive landslide fortifications.

b) karst-suffocative works;

As a rule, three types of karst hazards are distinguished for a bridge crossing: formation of sinkholes or local subsidence at the base of the structure;

deformation of the base of structures due to the location of cavities or decompressed zones in the compressible zone of the base; deformation of the base of structures due to the location of karst cavities or destroyed rocks in the thickness of karst rocks directly under the supports.

That is why karst surveys are required on this site.

In conclusion we must admit that the construction of an additional bridge over the Volga river will greatly improve the carrying capacity of goods and people through Nizhny Novgorod and protect Nizhny Novgorod region from transport collapse.

References

1. Monitoring texnicheskogo sostoyaniya mostovy`x sooruzhenij (A.I.Vasil`ev) [Electronic resource] – URL access mode: <https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel21E560.pdf> (Accessed on 1 October 2022)
2. Klimat Nizhnego Novgoroda [Electronic resource] – URL access mode: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/696#.D0.9A.D0.BB.D0.B8.D0.BC.D0.B0.D1.82> (Accessed on 1 October 2022)
3. Borskij most v Nizhnem Novgorode [Electronic resource] – URL access mode: <https://www.master-builders-solutions.com/ru-ru/o-nas/project-references/borskiy-bridge> (Accessed on 2 October 2022)
4. NNNEWS [Electronic resource] – URL access mode: <https://newsnn.ru/news/economy/14-06-2019/protyazhennost-nizhegorodskih-dorog-za-2018-god-vyros-la-na-154-km>(Accessed on 2 October 2022)
5. Statistika i pokazateli (regional`ny`e) [Electronic resource] – URL access mode: <https://rosinfostat.ru/naselenie-nizhnego-novgoroda/>(Accessed on 2 October 2022)

A.S. Yachmenkov¹, E.A. Aleshugina²

¹Emperor Alexander I Saint Petersburg State Transport University, Saint Petersburg, ²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russia

DEVELOPMENT OF COMMERCIAL SQUASH IN RUSSIA

This article is devoted to the creation of a commercial project in the sports area. The relevance of the study aimed at the popularization and development of sports in Russia among schoolchildren is confirmed by the fact that at present there is a constant increase in the requirements for physical capabilities, moral and volitional qualities of a person. Sports activities and competitions striving

for maximum results enable the student to adapt to difficult living conditions. Of course, sport is a phenomenon of cultural life. A person engaged into sports seeks to expand the boundaries of his capabilities, undergoing success and failures. Sport is a competitive activity and special preparation for it. A healthy sports lifestyle has a wide positive range of effects on various aspects of the body and the personality of a person. The form of research work is presented in the form of a detailed plan for the creation of a commercial sports facility - a squash center.

The purpose of this project is to popularize sports among schoolchildren and develop commercial squash in Russia.

Project objectives: to introduce this type of sport like squash, to present an approximate business plan for a squash center, to calculate the prospects for the development of this sport in Russia.

The work meets the goals and objectives of educating students within the framework of the Federal Educational Standard.

The issues that have become the basis of the work should encourage students to show interest in economics.

When performing this work, all stages of the project activity were taken into account.

When choosing the topic and content of the project, its leading element was relevance. Today, the theme of sports is very popular among young people, middle-aged people, as well as the elderly people.

On November 19, 2020, at a meeting of the Government of the Russian Federation, the Strategy for the Development of Physical Culture and Sports until 2030 was approved. On November 24, 2020, it was approved by Prime Minister Mikhail Mishustin.

The strategy is focused on achieving the national goal of preserving the health and well-being of people and takes into account the proposals of the President Council.

People began to devote more time to themselves and their health, and squash is an excellent alternative to the gym and the sports we got used to. From 2010 to 2022, the proportion of the population systematically involved in sports more than doubled from 19 percent to 43 percent.

Over the past 5 years, funding for physical culture and sports has grown from 254.9 billion rubles (in 2015) to 375.4 billion rubles (in 2021). During this period, the share of expenditures on physical culture and mass sports increased from 38.3 percent to 48.2 percent due to a corresponding increase in the share of expenditures on sports training and elite sports. There is still a high potential for attracting private financing to the sphere of physical culture and sports, while the share of extrabudgetary funds is no more than 10 percent.

The state supports the development of sports in Russia, not only municipal, but also commercial. Moreover, squash shows how strong the potential is in the field of business and investments related to sports.

Key benefits of squash run as follows. Mass character. Squash is a game for everyone. It is equally interesting for men and women, young and old people. It is available to people not only of different ages, but also of different degrees of physical fitness.

Availability. Squash does not require long-term training, expensive equipment, has simple and understandable rules of the game. Squash can be played in any weather and practiced all year round.

Health benefits. Squash is an effective and attractive form of exercise, very useful for improving the functioning of the cardiovascular and respiratory systems, increasing flexibility and strengthening the muscles of the whole body. It perfectly develops and trains coordination of movements, tactical thinking and reaction speed. Over 1,000 calories are burned in an hour of intense play.

Competitiveness. Squash is a fast-paced game of precision and endurance in a small enclosed court space. Squash is a Game and people love games. Amateurs take part in competitions not so much to win, but to test their abilities, strengthen their spirit and get a charge of vivacity. Professional players must have the speed of a sprinter, the endurance of a marathon runner, the flexibility of a gymnast, the coordination of a fencer, and the mindset of a chess player.

Entertaining character. Squash brings great pleasure to fans and spectators. The latest generation courts are designed to meet TV requirements, using the latest generation of innovative developments. The most famous tournaments gather huge audiences of fans and are not inferior to football matches in terms of intensity of passion .

The squash court is compact. The construction of squash courts is possible on any sports ground , in any sports complex. One court occupies 64 sq. m (6.4 x 10 m). Professionally equipped courts are easy to operate, keep their perfect appearance for a long time and do not require additional investments.

This project is in demand in the market of sports commercial facilities in Russia, because squash is quite a young sport for our country; the sports facility does not require much space in relation to tennis and badminton: 63m² and from 6 meters in height. Cheaper, relative to related sports, one court costs 2.4 million rubles, unlike a tennis court - 12 million rubles. More affordable - renting a squash court varies from 500 to 1750 rubles, a tennis court costs from 1200 to 3500 rubles, in some regions the price of a tennis court reaches 10,000 rubles. Fast payback. For the club, the main source of income is renting a court. A standard squash club with 5 courts, with an average workload of 40 hours / day, brings 40.000 per day, also, for the services of a coach, the club takes 40%. In a

year, taking into account all costs, the total profit is about 20 million. Each project is individual, but if we take the average amount of investment required to create a squash club, then it is 75/80 million rubles. Accordingly, the average payback is 4/5 years. This is not much, for similar projects in the field of sports, for comparison, to build a tennis club for 6 courts, 850/900 million rubles are required. I took all the data based on the past sports facilities built in Russia over the past five years. The number of employees. The staff of the club includes from 4 to 10 trainers, 2 bar and 2 reception staff, 2 cleaners and a club manager.

Thus, at present we can note that squash is a growing sport. This is a great opportunity to invest in a sports facility for the purpose of its development, promotion in Russia and, of course, as a source of income. This sports business industry is rapidly developing in Russia. Furthermore, we can conclude that popularization of this sport among schoolchildren and the development of commercial squash in Russia are really essential.

References

1.The Arlen Specter US Squash Center: Building a Home for the Sport - [Electronic resource]. - URL access mode: <https://squashmagazine.com/2019/01/the-arlen-specter-us-squash-center-building-a-home-for-the-sport/> (Accessed on: 17.02.2022);

2.Squash Center League. Investment in a commercial sports facility. - [Electronic resource]. - URL access mode: <https://sc-liga.ru/?yclid=8973970557531324415> (Accessed on: 17.02.2022);

3.Pavel Petryakov, How to open a squash club. Tinkoff journal. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://journal.tinkoff.ru/city-squash/> (Accessed on: 18.03.2022);

4.What is squash? How did it originate? Is this a sport for the rich? Answering basic questions for novices. Sport.ru [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.sports.ru/tribuna/blogs/dvoe_v_kube/2882850.html (Accessed on: 06.03.2022);

5.CourtTech Squash Courts. Best practice & market knowledge. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://courttch.com/?lang=ru> (Accessed on: 26.02.2022);

6.US Squash New Center Progresses. Construction on the Arlen Specter US Squash Center remains on track for completion in December of 2020. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://thesquashsite.com/us-squash-new-center-progresses> (Accessed on: 21.03.2022).

K.A. Shutova¹, E.A. Aleshugina²

¹Vachskaya secondary school, Vasha, Nizhny Novgorod region

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

MY SMALL MOTHERLAND

The article analyzes my small Motherland – Vacha and its district. Special attention in the study was devoted to the sights in Vacha and in its neighborhood, famous people and creation of the tourist route around Vacha and neighborhoods.

The object of the study is my small Motherland. The goal of the work is to study my small Motherland and create a tourist route around it.

The tasks of the work are: to reveal and study beautiful places and famous people of my small Motherland; to study tourist potential of beautiful places of my small Motherland; to create a tourist route around beautiful places of my small Motherland.

Vachskaya area is located in the south-west of Nizhny Novgorod region. It is known that people settled in this territory in the 1st millennium BC. In 989 Kiev Prince Svyatoslav moved through Vachskaya area. Thus, my small Motherland is a very ancient land and it is worth studying and has a great potential for attracting tourist here. Unfortunately, few people know about these places and my small Motherland. Based on the information above, it is obvious that nowadays it is very relevant to study the place where we were born and live.

The hypothesis of the work is that if an interesting tourist route around beautiful places of my small Motherland is created, more people will be attracted by the beauty of the area, and it will contribute a lot to the development of Vachskaya area.

Vachskaya area is located in the south-west of Nizhny Novgorod region. It is known that people settled in this territory in the 1st millennium BC. In 989 Kiev Prince Svyatoslav moved through Vachskaya area. Thus, my small Motherland is a very ancient land and it is worth studying and has a great potential for attracting tourist here. Unfortunately, few people know about these places and my small Motherland.

Vachskaya area is located in the southwest of the Nizhny Novgorod region, the area of the district is 98 thousand hectares. The area borders with Pavlovo region in the north, in the east – with Sosnovsky district, in the south - with Navashinsky district, on in the west - with Vladimir region. The territory of the area has a convenient geographical position, transport network, a road of republican significance passes through it, leading to the city of Nizhny

Novgorod and the city of Murom, Vladimir Region. Distance from Vacha to the regional center - the city of Nizhny Novgorod is 110 km, the nearest towns are Pavlovo in 35 km and Navashino 49 km. 17749 people live in the territory of Vachskaya area (as of January 1, 2022), in Vacha itself - 5275 inhabitants (01/01/2022) [Fig. 1].

There are several versions of the origin of the name Vacha. According to one version, the name Vacha comes from Novgorod "veche" - the people's assembly. According to another version, the name Vacha comes from the word "voch", which means "wild duck". Indeed, the valley the Vachka river in ancient times was similar to a duck kingdom. The Vachka river originates in one of the tributaries of the stream Mordovnik, which flows along the bottom of the ravine, stretching along eastern outskirts of Vacha. This stream is made up of two nameless streams, merging into one at an angle approximately 45 degrees.



Figure 1. Vachskaya area in the map

There is a version that in Mordovian, "vacha" means "hungry, naked". People who came here to settle exiled in the 15th century by the Grand Duke of Moscow Ivan III from Novgorod for disobedience, just then, they were like that.

Accidentally in the archival records of a local historian Vladimir Alekseevich Vorobyov, another version of the name of Vacha was found. It was written by Vladimir Alekseevich, July 10, 1987, from a Vacha resident Pavel Dmitrievich Shulpinov. According to him, this story was told by his mother-in-law Vera Iosifovna Denisova. "A long time ago, the king had a daughter, Vasilisa, who turned out to be very disobedient. The king got angry and married her to a serf and exiled to live in the forests beyond the Oka. The inhabitants of the village where she came to live called her Vasilis, Vasyukha - Vachyukha. They loved her kindness and justice. After the death of Vachyukha the local population called their village Vacha.

A number of books have been written about the Vachaya area, from which you can learn the history of its formation and development. Quite a few

interesting places in our area, many beautiful legends are associated with the villages of our region. For centuries, the Vachaya area has been known thanks to a dirt road (near the village of Arefino), as one of the main roads of Russia - the Siberian postal route. From Moscow via Vladimir, Murom, Nizhny Novgorod and Kazan it led to distant Siberia. It was popularly called "Vladimirovka", "Ekaterininsky Bolshak" or Murom road. Everyone passing this road stopped to change horses in Zyablitsky Pogost (modern Arefino). Tsars Paul I and Alexander I, A.S. Pushkin, Maxim Gorky and others.

The area is associated with the names of many historical and statesmen of Russia, such as: Shuisky, Bagration, the Samoilovs, the Golitsyns, the Naryshkins, the Trubetskoys and others. The picturesque nature of our region inspired writers and artists. N. Nekrasov in his poem "Who should live in Russia good" mentioned the village of Klin and nearby settlements Vachskaya area. Writer P.I. Melnikov – Pechersky Goryn mound is mentioned (Mount Gorodina near Chulkova village). Artists I. Levitan, Y. Romas, Sofia Kuvshinnikova and A. Stepanov were on the Oka River in Chulkovo in 1888. Vacha land raised nine Heroes of the Soviet Union and two full holders of the Order of Glory.

There are a lot of beautiful sights in my Motherland. All of them attract tourists. Vachskaya area can be very proud of them. The list of all of the sights we placed into the guidance around the district. Here there are some of them. Churches in [Fig.2-4], monuments [Fig.5-10] and natural object [Fig.11-13].



Figure 2. Church in the name of the Saint and Nicholas in Kazakovo



Figure 3. Church in honor of St. Life-Giving Trinity



Figure 4. Church in the name of the Holy Blessed Prince A. Nevsky



Figure 5. Monument in



Figure 6. Monument to St.



Figure 7. Monument to

honor of Saints Peter and Fevronia Sergius Radonezhsky in Seraphim of Sarov
Novoselki



Figure 8. Monument to the Saint Prince Alexander Nevsky



Figure 9. Monument to soldiers internationalists



Figure10. The only one in the world coaster monument



Figures 11-13. Lakes Nalini in Beliakovo, lake Pureshevo in Stepanovo, lake Tsimlyan in Vacha

Bagration, Samoilovs, Golitsyns, Naryshkins, Trubetskoys...The picturesque nature of our region captured writers and painters. N. Nekrasov in his poem “Who should live in Russia well” mentioned the village of Klin and a nearby settlement Vachsky district. Writer P.I. Melnikov – Pechersky Goryn mound is mentioned (Mount Gorodinna near Chulkova village). On the Oka River in Chulkovo in 1888 were artists: I. Levitan, Y. Romas, Sofia Kuvshinnikova and A.Stepanov. Vacha land raised nine Heroes of the Soviet Union and two full holders of the Order of Glory. One of them is my relative – Shutov Semion Ivanovich [Fig.14-16].



Figures 14-16. Some Heros (from 9) of the Great Patriotic War: Sharonov M.F. Shutov S.I., Sholigin S.A.

Vachskaya area is also known by its people of culture, teachers, poets, military people who protected Motherland, workers and others.

Based on the research we created the excursion route around my small Motherland. I suggest tourists visiting the villages of my area, which are marked in the map and see all the sights mentioned above with their own eyes [Fig. 17]. The red line shows the route.



Figure 17. The map of the excursion route around my Small Motherland

My Motherland is very ancient. It has many architectural monuments, other monuments and natural sights. Besides, my region can be proud of many famous people who were born, lived or visited my area.

References

1. Vacha –adm / [Electronic resource]. - URL access mode: <https://vacha-adm.ru/dostoprimechatel'nosti-rp-vacha-i-rajo/>. (Accessed on: 18.09.2022)
2. Russia karta / [Electronic resource]. - URL access mode: <http://russia-karta.ru/vacha.htm> / (Accessed on: 10.09.2022)
3. Biblioteka Vacha / [Electronic resource]. https://m.vk.com/biblioteka_vacha/ / (Accessed on: 10.10.2022).
4. Moyaokruga / [Electronic resource]. - URL access mode: <https://moyaokruga.ru/vacha-gazeta/Articles.aspx?articleId=478584> / (Accessed on: 09.09.2022)

A.A. Suvorova¹, D.A. Loshkareva²

¹Liceum №87 by L.I. Novikova, Nizhny Novgorod, Russia

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ADDITIVE TECHNOLOGIES IN COSPLAY

The technological process does not stand still, digital technologies are being improved every day, which makes it possible to use innovations in various

spheres of human life. Additive technologies are among the most advanced and in demand all over the world. They are used in many spheres of life and industry. In this research we attempted to design a 3-D sword from the game "Genshin impact" with the help of additive technologies.

The object of the research are additive technologies. The subject of the study is additive technologies in cosplay. The goal of the research is to design and create a 3-D sword from the game "Genshin impact".

The tasks of the research work are:

- to study additive technologies and additive manufacturing;
- to research application of additive technologies;
- to make a design project and create a 3-D sword from the game "Genshin impact".

The article provides analysis of additive technologies: their history, development, modern applications. Moreover, the research work provides examples of additive technologies usage and a detailed description of design and creation of the author's own 3-D sword from the game "Genshin impact". The technological process does not stand still; digital technologies are being improved every day, which makes it possible to use innovations in various spheres of human life. Additive technologies are among the most advanced and in demand all over the world.

Additive Manufacturing (from the word "additivity" – added) is a layer-by-layer build-up and synthesis of an object using 3-D computer technologies. The invention belongs to Charles Hull, who designed the first stereolithographic three-dimensional printer in 1986 [Fig.1-2].



Figure 1. Charles Hull – the designer of the first stereolithographic three-dimensional printer



Figure 2. The first stereolithographic three-dimensional printer

What does the additive process of layer-by-layer model creation mean and how does it happen? In modern industry, these are several different processes, as a result of which a 3d object is modeled: UV irradiation; extrusion; jet spraying; fusion; lamination [Fig.3-4].

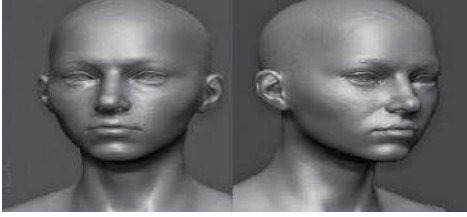


Figure 3. Surgery design with the help of additive technologies



Figure 4. Automobile design with the help of additive technologies

Materials used in additive technologies can be the following: wax; gypsum powder; liquid photopolymers; metal powders; various kinds of polyamides; polystyrene. The first additive manufacturing systems worked primarily with polymeric materials. Today, 3D printers that represent additive manufacturing are able to work not only with them, but also with engineering plastics, composite powders, and various types of metals, ceramics and sand. Additive technologies are actively used in mechanical engineering, industry, science, education, design, medicine, foundry and many other areas.

Technological progress contributes to the production of many useful things for everyday life, human health and safety, for example, additive technologies in the aircraft industry help to create a more highly economical and light-weight air transport, while its aerodynamic properties are preserved in full. Other applications of additive technologies are in the following industries: construction; agricultural industry; mechanical engineering; shipbuilding; cosmonautics; medicine and pharmacology.

Additive technologies are widely used in many areas - technologies for layer-by-layer growth and synthesis of objects. The so-called fabber technology is widely used. It is a group of technological methods for the production of products and prototypes based on the phased formation of the product by adding material to the base.

Additive manufacturing technologies make it possible to produce any product in layers based on a 3D computer model. This process of creating an object is also referred to as "growing" because of the gradualness of the production. If in traditional production at the beginning we have a workpiece, from which we cut off everything superfluous in bulk, or we deform it, then in the case of additive technologies, a new product is built from nothing (or rather, from an amorphous consumable material). Depending on the technology, an object can be built from the bottom up or vice versa, get different properties.

Advantages of additive technologies: Improved properties of finished products. Due to the layered construction, products have a unique set of properties. For example, parts created on a metal 3D printer in terms of their mechanical behavior, density, residual stress and other properties are superior to analogues obtained by casting or machining. Great savings in raw materials. Additive technologies use almost the amount of material that is needed to

produce your product whereas with traditional manufacturing methods, the loss of raw materials can be up to 80-85%. Possibility of manufacturing products with complex geometry. Equipment for additive technologies makes it possible to produce items that cannot be obtained in any other way. For example, a part within a part. Or very complex cooling systems based on mesh structures (this cannot be obtained either by casting or stamping). Mobility of production and acceleration of data exchange. No more drawings, measurements and bulky samples. Additive technologies are based on a computer model of a future product, which can be transferred in a matter of minutes to the other side of the world - and production can immediately begin.

Domestic enterprises every year more and more actively use 3D printing systems for industrial and scientific purposes. Additive manufacturing equipment, intelligently integrated into the production chain, allows not only to reduce costs and save time, but also to start performing more complex tasks.

Our research on the additive technologies made me think of anything that it is possible to design with their help myself. There is a well-known game “Genshin Impact”. Our idea is to create, design and print a 3-D sword from this popular game [Fig.5-6].



Figures 5-6. Genshin Impact Game and a 3-D sword from it

Currently, various youth subcultures have gained great popularity. One of the most popular are animeshnik. The main feature of this subculture are various thematic events. Very often, cosplay meetings are arranged, where people dress up in costumes of their favorite characters. In modern slang, there is a separate concept for this - cosplay. Representatives of other subcultures often come to such events. For example, gamers. They, in turn, will cosplay characters from the games.

Making some parts for cosplay takes a lot of time and money. I decided to choose a more budget option for making accessories for a suit. It was decided to develop a weapon from the currently popular computer game - wolf death from Genshin impact.

To create a sword, it was necessary to create a 3D model of it; this stage was performed in the Inventor program. After using a number of other programs, I divided this model into several segments, based on the size of the 3D printer, and sent it to print. After printing, it was necessary to glue the parts

and sand them. After post-processing, priming and painting were carried out. In the end, the sword was varnished [Fig. 7].



Figure 7. The author's design and implementation of a 3-D sword for cosplay
(author's photo)

Thus, the use of new technologies is the main trend of recent years in any field of industrial production. Every enterprise in Russia and the world strives to create cheaper, more reliable and high-quality products, using the most advanced methods and materials. The use of additive technologies is one of the clearest examples of how new developments and equipment can significantly improve traditional production. With the help of additive technologies the author managed to design, create and implement into life a 3-D sword for cosplay game "Genshin Impact".

References

1. Additive Technologies in Metallurgy & Mechanical Engineering / Yearly journal. №4. 2021. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.google.com/url/additive-technologies-in-metallurgy-hanical>. (Accessed on: 23.02.2022)
2. Additive technologies: an innovative effect / №3. 2020 P.18-21. [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.researchgate.net/publication/Additive_technologies_an_innovative_effect_digitalization_in_industry&usg=AOvVaw. (Accessed on: 15.03.2022)
3. Additive technology and reverse engineering / [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=jja&uasts-reconstruct-monuments-with-the-help-of-3d-technologies&usg> (Accessed on: 17.03.2022.)

I.S. Nikolaeva¹, E.A. Aleshugina²

¹Nizhny Novgorod technical college after the hero of the USSR A.P. Rudnev

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

CREATION OF A CLAY VASE IN GEOMETRIC STYLE

The paper gives a description of the author's own design project and its implementation. The author studied pottery in the history of mankind and the principles of clay and pottery decorative items creation. The author developed a design project of a clay vase in geometric style and presents the work in the paper providing detailed description.

The object of the research is pottery art. The subject of the study is the author's own design project. The goals of the research is to design and create a clay vase in geometric style.

The tasks of the research work are:

1. To study pottery in the history of mankind and the principles of clay and pottery decorative items creation.
2. To determine the famous world clay sculptures and other clay items.
3. To make a design project of a clay vase in geometric style and implement it to life.

The article provides historical analysis of pottery art in ancient world, studies items of pottery preserved till nowadays and gives a detailed description of the author's own design project of a clay vase in geometric style.

Clay, as a material used by man to meet his needs and needs, has been known since time immemorial, and pottery is one of the most ancient crafts in the world. It is believed that man made the first ceramic products in the Neolithic era. Clay has served since ancient times to make vessels in which food, grain, and water could be stored. Archaeologists find stucco vessels (jugs, amphorae, pots) in the oldest burials intended for collecting and storing food, water, household utensils, for carrying and for cooking.

We see images of these objects in rock paintings and the most ancient frescoes, fragments of ceramics are frequent finds during excavations almost everywhere where ancient man settled. Then new products began to appear. First of all, these were objects of cults and beliefs, children's toys, attempts to sculpt objects of the surrounding world. The most ancient ceramic product, today, is the so-called Venus from Dolni-Vestonice. Radiocarbon analysis of the figurine shows the age of the product from 25 to 29 thousand years BC. It is exhibited in the Museum of the city of Brno in Moravia – the territory of the modern Czech Republic. In Europe, clay is found in soil layers quite often. Therefore, the use of clay and products from it by Europeans sometimes reaches just an industrial scale, and not only in the unitary sense or in the home. Since the fifteenth century, in the territory of modern Germany, roads have been paved with clinker bricks – that is, made of local clay baked in furnaces.

Therefore, European clinker has a long history and a variety of applications, high quality. In China, this fishery originated two thousand years

before our era. Ceramic production in China was at a high level, and this is evidenced by the invention of such a high-quality type of ceramics as porcelain. On the territory of the Russian Federation, the most ancient finds were found in excavations of settlements in Transbaikalia and the Far East – they are about 14 thousand years old – these are fragments of vessels, toys, cult objects. The most ancient clay vessels were molded by hand, and their shape was far from ideal. Later, with the advent of the potter's wheel, vessels of regular rounded shape began to be produced. When and where this device - the potter's wheel - appeared, unfortunately, is not precisely established. However, the first mention is in the Old Testament. It is known that pottery was especially developed among the ancient Jews. Accordingly, pottery, that is, objects of rotation made on a potter's wheel, have a somewhat smaller history than the ceramic production as a whole, nevertheless quite impressive in time. Judging by the fragments of ceramic shards, the potter's wheel as a method of obtaining vessels was known in Egypt at least 10 thousand years ago. There was also found the oldest circle, whose age is estimated at least four thousand years.

In the Ancient World, the main material of pottery was simple ferruginous clay, from which wonderful amphorae and other vessels were made. A drawing was also applied to the still raw products. In ancient Greece, pottery became a form of fine art. The world-famous Greek vases were exported to other countries and were considered a sign of wealth and luxury.

Pottery production has been perfected over the centuries. At the beginning of the VIII century in European countries, pottery began to be coated with glaze to ensure durability and a better appearance. The clay slabs that lined the floors were also glazed. The glaze contained impurities of different metals, each of which gave its own specific shade. By the way, there was a place for glaze in the pre-Mongolian history of Russia. But the Tatar-Mongol invasion not only set back the development of the Slavic lands a couple of hundred years ago, but also destroyed the masters and the very skill of Russian glaze, which had to be reinvented three hundred years later, to learn from European masters in the fifteenth-sixteenth centuries. Our porcelain was invented only in the eighteenth century.

The potter's wheel appeared in Russia approximately in the IX century . Its appearance led to the emergence of a new type of craft - pottery. A large number of pottery workshops appeared. The products of the workshops of different regions differed in shape, size, and they put their own brand on the bottom of the products. The dishes were fired in the furnaces intended for this purpose. Such a furnace consisted of two levels, in one there was firewood, in the second there were fired products. Pottery in Russia was one of the most important and honorable crafts. People at all times needed a large number of very different vessels, so potters have always been held in high esteem, and their

skills are particularly in demand. It was very time-consuming, by the way, which means that it is purely masculine. After all, it was necessary to dig up heavy raw materials by hand, bring it home, roll it out, filter it, clean it of impurities, knead it several times, achieving the purity of the clay.

Then manually turning a potter's wheel, working behind it for many hours – this also requires a lot of physical exertion. Now, with the advent of compact electric potter's wheels and the possibility of buying the most diverse and inexpensive finished raw materials, the potter's profession has ceased to be so physically difficult. Therefore, many women successfully master the manufacture of a variety of shapes on a potter's wheel. Pottery, working with clay, making ceramics – do not cease to be in demand in the modern world. Moreover, the latest achievements of science and technology, the ability to work with a variety of materials and additives, types of glazes, allows you to create beautiful and functional things and objects for decorating the home, everyday life, and life of a modern person.

The purpose of our work is to make decorative vases from clay. Tasks: Improving skills when working with clay; Formation of skills of working with various materials and hand tools. Replenishment of knowledge about the history of decorative and applied art was under consideration. Development of cognitive interest and creative thinking was the aim. Materials and tools: clay, ruler, knife, glaze, skin, pencil.

Our goal was to make a vase similar to a stone. At the beginning of the work on the vase, a sketch was made on a sheet. After that, we started working on the form. I used the geometry technique. From the overall shape of the vase, we cut out details and attached new ones to form the final look. In order for the clay to become denser and keep its shape, it was necessary to beat it throughout the work. My goal was to make a vase similar to a stone. At the beginning of the work on the vase, a sketch was made on a sheet. After that, we started working on the form. We used the geometry technique. From the overall shape of the vase, we cut out details and attached new ones to form the final look. In order for the clay to become denser and keep its shape, it was necessary to beat it throughout the work [Fig. 1-4].





Figures 1-4. A clay vase in geometric style created by the author
(the author's pictures)

Thus, all the stages of the design project have been successfully performed and a beautiful clay vase in geometric style was created. The goals of the project have been achieved.

References

1. VKontakte. Text. [Electronic resource]. - URL access mode: https://vk.com/wall592448249_13 (Accessed on: 17.10.2022)
2. Kulturologiaru. Text. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://kulturologia.ru/blogs/180210/12062/> (Accessed on: 16.10.2022)
3. Artru terrakotovye skulptyri. Text. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://artrue.ru/sculpture/terrakotovye-skulptury.html> (Accessed on: 18.10.2022)
4. Great ceramics. Text. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://greatceramics.ru/2022/03/26/richard-batterham/> (Accessed on: 06.10.2022)

A.U. Chuenkova, E.S. Gagarina

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

LANDSCAPE ARCHITECTURE FEATURES FOR REDUCING STRESS AND STIMULATING FEELINGS AT HEALING GARDENS

Modern health facilities approach treatment comprehensively. Some features of landscape architecture organization at hospitals can improve the healing effect of medicines and therapy.

Scientists and scholars from different countries studied the therapeutic effects of nature. Shan Jiang (USA), K.G. Chang, H. Chien (Taiwan), Maryam Allahyar, Fatemeh Kazemi (Iran), E.R.C.M. Huisman, E. Morales, J. van Hoof, H.S.M. Kort (Canada, Netherlands) conducted numerous researches of various therapeutic effects of nature and landscape features. For example, Turkish scientists P.Ch. Uwajeh, M. Polay and T.O. Iyendo assume that design of the

environment of care which integrates nature environment can arouse users' sensory experience. They provide evidence that living near green spaces or viewing nature through a window have a positive impact on health, reduce health care costs and help in recovering from mental stress [5].

Other scientists give recommendations on the use of therapeutic effects of nature at different healthcare facilities. M.C Cooper (USA), R.S. Ulrich (Sweden), G.F. Yucel (Turkey), I.O. Bogovaya, V.C. Teodoronskiy, V.A. Gorokhov (Russia) describe many techniques for creating a healthcare environment. They consider that environment at healthcare facilities has to contribute to a speedy recovery, reducing stress and has a beneficial effect in general. The main hypothesis of this article is based on this opinion. Using different features landscape architects can create a special environment at healthcare facilities, for instance, healing gardens.

The healing or therapeutic garden is a special healthcare environment which supports physical, psychological and social well-being. It cannot mend a broken hand or cure cancer, but it can:

- 1) stimulate immune system;
- 2) reduce stress;
- 3) assistance to patients in social adaptation;
- 4) stimulate the nervous system;
- 5) stimulate feelings (sight, hearing, smell and touch);
- 6) be a part of or a venue of some types of therapy etc.

This article is devoted to stress reduction and stimulating feelings effects of healing gardens at healthcare facilities.

Stress reduction is provided by creating a sense of security, serenity, safety and the possibility of contemplation. M.C. Cooper claims that this effect can be achieved by creating defined seating areas, easily readable pathways, and clear designations. The layout of the garden needs to be easily "readable" to minimize users' confusion. Exterior environments should provide a contrast to the interior space, in order to facilitate a sense of "getting away". Stress reducing places has to be protected from external noise. Contrast and harmony in texture, form, color, and arrangement of plants and materials provide a variety that holds the attention and helps to draw our focus away from ourselves [1].

The concept of stress reduction is used in healthcare facilities in different countries, for example:

- 1) Emergency hospital in Madrid, Spain (project by Cjcpaisaje, 2020);
- 2) Nelson Mandela children's hospital in Johannesburg, RSA (project by GREENinc, 2016);
- 3) Nemours children's hospital in Orlando, USA (project by Perkins+Will with Stanley Beaman & Sears, 2012);

4) Victorian comprehensive cancer Centre in Melbourne, Australia (project by RushWright Landscape Architecture, 2016). 5) Ohana Center for Health in Monterey [Fig. 1], USA (project by nbbj, 2020).



Figure 1. Plan of Ohana Center for Health

Sensory stimulation is one of the ways to reduce physical and emotional stress in patients. Interaction with natural elements is pleasant, improves mood and has a positive effect on a person. Stimulation of the organs of vision, hearing, smell, touch directly affects the peripheral nervous system of a person. This activates the internal processes of the body, accelerates the recovery processes.

The subject environment of the therapeutic garden is as close as possible to the patients so that they can "touch nature". Interactive facilities and plants are placed near the places of frequent stay of patients. They can touch plants, walk barefoot or lie on the lawn, play on special playgrounds, splash in the water. They can inhale the fragrance of flowers and herbs, hear the singing of birds, the sound of the wind, the rustle of leaves, the splash of water. Using these features, architects can stimulate the feelings of patients with the help of planning solutions.

There are different healthcare facilities in which the sensory stimulation practice is used:

1) Shriners for children in Pasadena, USA (project by CO Architects, 2016);

2) Randall children's hospital in Portland, USA (project by Zimmer Gunsul Frasca Architects LLP, 2011);

3) Rogers memorial hospital, children and adolescent center in Oconomowoc, USA (project by Hitchcock Design Group, 2017);

4) Magneten sensory garden in Copenhagen, Denmark (project by MASU Planning, 2017);

5) Lady Cilento Children's Hospital in Brisbane [Fig. 2], Australia (project by Conrad Gargett, 2014).



Figure 2. “Touchable” plant wall at Lady Cilento Children’s Hospital

Special attention should be paid to places for horticultural therapy. There patients can recover physically, mentally and socially. The horticultural therapy school believes that working in a garden is particularly obvious, meaningful, and enjoyable, hence therapeutic. It’s closely related to sensory stimulation theories [6]. Gardening gives the patient the opportunity to touch plants, feel its smell and look at them closely. This is how the concept of stimulating feelings is implemented. By gardening, patients interact directly with nature, distract from their ailments, forget about them – they recover mentally. During horticultural therapy, patients often help each other, communicate – this is how their social adaptation takes place.

The horticultural therapy is practiced at Nelson Mandela children’s hospital and Rogers memorial hospital [Fig. 3].



Figure 3. Horticultural therapy at Rogers memorial hospital, children and adolescent center

The healing garden is a special healthcare environment which supports physical, psychological and social well-being by different features, for instance, sensory stimulation and reducing stress. They are closely related and usually work together. There are different features of landscape architecture for stress reduction and feelings stimulation at the healing gardens. Some of them are defined seating areas; easily readable pathways; contrast and harmony in texture, form, color, and arrangement of plants and materials; placing interactive facilities and plants next to the places of frequent stay of patients; features to attract animals and places for horticultural therapy.

The healthcare facilities usually take care of physical health with the help of medicines and therapy. A healing garden can improve its healing effect. Some of the improving ways are reducing stress and feelings' stimulation.

References

1. Cooper, M. C. Healing Gardens in Hospitals / M. C. Cooper // Interdisciplinary Design and Research e-Journal. — Washington, 2007. — P. 1–27.
2. Lady Cilento Children's Hospital [Electronic resource]. - URL access mode: <https://architizer.com/projects/lady-cilento-childrens-hospital-1> (Accessed on: 9.10.2022)
3. Ohana Center for Health [Electronic resource]. - URL access mode: www.nbbj.com/work/ohana-center-for-health (Accessed on: 8.10.2022)
4. Therapeutic Garden Design [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.hitchcockdesigngroup.com/portfolio-item/therapeutic-garden-design> (Accessed on: 9.10.2022)
5. Therapeutic Gardens – A healing environment for optimizing the health care experience of Alzheimer's and dementia patients: A narrative review / P.Ch.Uwajeh, M. Polay, T.O.Iyendo / oct.2018
6. Therapeutic landscapes and healing gardens: A review of Chinese literature in relation to the studies in western countries/ Shan Jiang - 29.12.2013

Yu. A. Tsapaeva, A. V. Parshentseva

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint-Petersburg, Russia

LOST PRACTISES IN ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING

For thousands of years, architecture served as a reflection of values of people who inhabited our planet. Today we are trying to preserve the ancient

monuments, which in their idea, beauty and quality cannot be compared with any modern building. However, this task is far from easy, since the civilizations that created those monuments were not only guided by other principles and built from other materials, but also thought in a different manner.

The singularity of ancient knowledge lies in the fact that the universe is considered a living, intelligent and balanced organism; the meaning of human existence lies in its development, and architecture reflects this idea.

The relevance of the topic must not be underrated, as nowadays there is a great need for living architecture.

Current research aims to reveal some of the most important architectural traditions of the ancient world and compare them with up-to-date living.

The means that will help reveal the topic are: 1) exploring philosophical and executive aspects of architecture; 2) analyzing their transformation in time; 3) introducing the older traditions to the present reality.

Design Principles. Philosophy of Architecture. Architecture always corresponds to the humans' level of spirituality. When analyzing and comparing various age-old architectural schools, similarities in the basic principles of design can be found:

1. The design is based on the knowledge about the movement of energies in nature.

God created this world. Who is God? It is the one who is the Unknowable, the Eternal, and all-embracing. What can possibly match this definition? Consciousness, energy, and visible matter. They are interconnected and interpenetrate each other. And we understand that the world (matter) was created by consciousness with the help of energy.

Modern science, being materialistic, is looking for a source of energy in the material (solid) world and uses it for material well-being. According to the Vedic tradition, the source of the manifestations of the Universe and the Source of all energies is the Universal Cosmic Consciousness. And the meaning of this creation is its evolution.

There are three types of matter (according to their density): physical, energetic, and spiritual. Each level, in its turn, consists of five more levels of density. All energies have the ability to move in space, and the spiritual level permeates everything.

From this knowledge follows a particular concept of the qualities of earth directions (each direction - north, south, west, east, and intermediate - carries a certain quality or characteristic), elements (Feng Shui) and primary elements (Vaastu), etc.

2. A house is a living organism, the main task of which is to help a person in his destiny, health, and spiritual ascent.

A person, being in a building, falls under the influence of its space. In all cultures of the world there are myths, fairy tales and legends about good house spirits. Slavic Brownie, Irish Leprechaun, English Dobby (Goblin), Ancient Roman Penates, Chinese Dzaio-Jun and Japanese Zashiki-Warashi. In the Indian tradition, there is a legend about Vastu-Purush - the Spirit of the Earth, the Guardian of every house and building.

The complete, original text of the Vastu Purusha myth contains knowledge about different forms of energy that affect different spheres of human activity, about the relationship of the solar system and the properties of elementary particles (primary elements) with the human. All these energies are identified with the images of deities.

Myths and legends are the artistic embodiment of the worldview of people of past eras. They were retold to be understandable to everyone and preserved for centuries.

3. Ancient architecture is full of meanings, there is nothing deprived of idea.

The meaning of this load is in the formation of the subconscious. Each element, each form, sculpture, and volume carried a certain semantic load, both functional and symbolic. The main idea: the macrocosm is reflected in the microcosm, which gives a subconscious understanding of the macrocosm.

In Indian temple architecture, there is an element of Gopura - the main gate of the temple, consisting of an odd number of platforms - 3,5,7,9, etc. Each number has its own meaning. The number 3 represents the three states of the body - awakening, sleep, and deep sleep. The number 5 indicates the five senses through which a person communicates with the outer world. "Seven" means mind and intelligence (in addition to the five senses). "Nine" includes the previously mentioned seven factors and, in addition, the mind and ego.

4. Architects served the Mankind and worked for the sake of the Idea.

Not so long ago, in the Gothic era, amazing cathedrals were created. Their design and construction reflected the fundamental ideas of ancient knowledge.

Fulcanelli, one of the most famous alchemists of the 20th century describes the symbolism of Gothic buildings in his book *The Secret of the Cathedrals*. He also characterizes the Renaissance as the epoch of decadence («they applied themselves to reproducing bastard works without taste, without character, without esoteric thought, rather than to pursuing and developing admirable and healthy French originality»)

Comparison of these architectural eras clearly shows the difference in the values of ancient and modern design.

Each house was designed with the help of special calculations (Ayadi calculations in Indian culture), for which the personal measures of the residents

were used, and the Exterior was made according to the measures of the husband, the interior - according to the measures of the wife.

The transition from the ancient system of anthropomorphic measures to an artificial metric system not only deprived the architecture of the “harmonic resonance of the proportions of man and the environment” (according to Le Corbusier), but also led to the processes of “unification”, “standardization” of man as a whole.

Building Materials. Modern technologies cannot recreate some building materials. Previously, the process of creating them was slower, but much more efficient. The modern economy works against quality.

Introducing the classification of living and non-living materials, we note that in ancient times, work was carried out with living materials devoid of chemicals. Man-made materials, including synthetics and concrete, are economical but unhealthy.

Previously, harmless antiseptics of natural origin were used in everyday life, such as tar, propolis, wax, lime, cow dung, linseed oil, natural drying oils, bischofite impregnation.

Wood is a living material whose life continues even after it has been cut down. The preparation of the material was carried out in certain phases of day, moon, or year. Each phase corresponded to a certain element. The first phase was considered the phase of water, the second - air, the third - fire, and the fourth - the earth phase. For example, a tree cut down in the water phase did not rot for a long time.

Building Process. In ancient times, the process of construction was equal to the process of Creation. One can draw an analogy with the traditions of painting icons: icon painters undertook certain austerities (for example, kept a fast) and were required to keep their mind and body clean (absence of bad thoughts, physical ablutions). During the painting of the icon, prayers were read, as if charging the image. The same principle was observed in construction. For instance, in ancient Egyptian tradition, when laying a stone, people talked to it; and in the old Russian tradition, songs were sung during the laying of a house.

Impact on dwellers. It should be mentioned that the main criterion for a good life is internal balance. Without it, the vector of life will fluctuate and distant a person from both spiritual and material growth. Balance is created by structure. Ancient knowledge in the field of architecture is aimed at harmonizing all spheres of human life.

Nowadays, there is a trend towards the creation of residential buildings of bionic forms. This tendency is justified as a desire to return a person to his “natural habitat”, where there are no right angles. However, human nature is different from animal nature. A person's house should reflect his Divine side,

which manifests itself in the structure. Each architectural decision must be justified and thought out in favor of a person and the quality of his future life.

All things considered, architecture does not live a life separate from people, but these days they are separated. All relevant problems in the field of construction and architecture will one way or another rest against the question of the human worldview. The revival of ancient architectural traditions will restore this lost connection and bring prosperity to human life.

References

1. Menzhinskaya, G. Cosmic science of Ancient Rishi / G. Menzhinskaya. SPb. 2019. – 167 p.
2. Fulcanelli. Master Alchemist: Le Mystere des Cathedrales, Esoteric Interpretation of the Hermetic Symbols of The Great Work. Brotherhood of Life, Inc. 1990. – 306 p.
3. Baluta, S. Vedic Architecture / S. Baluta. In 2 Volumes. Conceptual. 2016. – 120 p.
4. Baluta, S. Architecture of the New Epoque / S. Baluta. Conceptual. 2020. – 224 p.
5. Neapolitanskiy, S., Matveev, S. Sacred Geometry / S. Neapolitanskiy, S. Matveev Amrita-Rus. 2013. – 280 p.
6. Neapolitanskiy, S. Matveev, S. The Secrets of Vedic Architecture / S. Neapolitanskiy, S. Matveev. Sacred Architecture, Cities of Gods. Amrita-Rus. 2017. . – 170 p.

A.D. Zhemchuzhnikova, E.V. Kiselyova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

LAND OF THE LUSTROUS. THE ART OF COMPOSITION

“Land of the Lustrous” is a Japanese action fantasy manga series written and illustrated by Haruko Ichikawa.

The subject of the research is the visual analysis of the manga.

The purposes of the research are: 1) to conduct the analysis of its compositional structure, 2) to cover the best compositional solutions, 3) to reveal the connection between the composition and main story points, 4) to prove the significance of this connection for storytelling.

“Land of the Lustrous” is a work of art created by Ichikawa in the year of 2012. These manga comics are truly her pride and joy. Although the author had

previously written a number of works, only “Land of the Lustrous” brought her popularity and even got its animated adaptation later in 2017. The manga is a great pleasure to read and a fascinating experience to go through. From the character design to the dialogues and plot twists, it never ceases to amaze its readers. This becomes particularly apparent when one starts reading between the lines, discovering the intense connection between philosophy, grey morality and even religion.

Mention should be made that previously “Land of the Lustrous” was analyzed and examined thoroughly by numerous art researchers. Their studies however covered only overall plot composition. Nobody has ever carried out the visual analysis of it and it proves the relevance of my project.

The goal of the work is to study “Land of the Lustrous” concentrating on the visual aspect of it. The research deals with its compositional structure. How does Haruko Ichikawa convey her thoughts to the reader and how does the art of composition help her in this? Let’s have a look at some key concepts trying to answer this question.

The art of solitude. Loneliness is one of the main problems faced by the manga characters. What is the best and the easiest way for the artist to show that the character is lonely? The answer is - leaving them in the middle of the big empty space. Ichikawa uses this method quite regularly: even at the very beginning of the story readers can see some hints made by the author. The theme is obviously important for the plot. According to the author, the sensations caused by loneliness or so called ‘emptiness’ or solitude can vary from calm and serene up to oppressive and suffocating ones. Thus, for example, in chapter two, we can see one of the characters standing in the middle of the meadow, staring into the sky, surrounded by nothing but nature, her figure looks distant, insignificant, helpless and alone. Another vivid example of it: the protagonist is moving inside the building, her figure is small and fragile, while the surrounding areas are explicitly spacious. No traces of life anywhere around her, only this suffocating loneliness.

The other method used by Ichikawa from time to time is exclusion. It is used by the author not as often as the previous one and can only be seen on chapter title pages. The cover of the first volume presents a great example of such a method. Background is irrelevant here, the composition is focused on the characters instead. Characters united in a crowd, all play their roles as well as they can, all are important - all except for one. Whether it is her posture or her placement - something about this character is irregular, something is wrong, as if he truly does not belong here.

The art of danger. When we think about the presentation of danger in the art of composition we usually expect something wild, chaotic, uncontrollable. Most artists would show danger through asymmetry, sharp shards or jagged

threatening lines, but Ichikawa went another way. The danger in “Land of the Lustrous” is disturbingly accurate, precise, symmetrical, neat and tidy. Some could even find beauty in dangers depicted by the author. The enemy is presented as persuasively beautiful, elegant. The location of the antagonists is mostly symmetrical, which further emphasizes their similarity. The first chapter provides a good example of the enemy presentation. Perfectly synchronized, elegant, beautiful and serene - that’s how the author shows the main source of evil and danger. Such a compositional solution undoubtedly makes special sense. The enemy is not the wild force of nature, not an uncontrolled killing machine, the enemy has a mind and a goal. He makes well-considered and smart decisions to achieve that goal. It can clearly be seen that the symmetrical composition contributes to the successful delivery of this idea.

The art of war. Action scenes can be regarded as “Land of the Lustrous” iconic parts. The author does not combine these shots symmetrically like she did for the depiction of danger. She resorts to chaos and asymmetry instead. One can notice many sharp corners and abrupt movements, constant change in the frame drawing details. The author puts a special emphasis on the action, character-scene correlation, thus creating emotional sequences. That is where it is important for her to show the movement, the force of impact. Chaos helps her in the achievement of such an effect. Thus, the focus shifts straight to the movement itself leaving insignificant details inconspicuous.

Another noteworthy thing is highly skilful application of long shots, especially in those places where the undetailed and short frames are replaced by a single one - disturbingly detailed, sometimes occupying full page. These long-lasting shots are characteristic of Japanese film media. Being aimed at the character’s presentation, this type of long, still establishing shot handles its task perfectly. That is when the readers witness the focus shift. That is the action scene the readers should pay attention to. That is the moment to which the entire action led to from the very beginning.

From the analysis, we may conclude as follows. Although composition is not the most powerful tool in Ichikawa's arsenal, it certainly plays a significant role in her plan of storytelling. The compositional construction of the frames drawn by the artist fulfills its own, special task. Conveying emotions, drawing associations and directing the readers’ attention – all of these major points were covered precisely due to the art of composition.

References

1. Kompozitsiya v risunke. Osnovi kompozitsiyi v uchebnom risunke. [Electronic resource]. – Access mode: <https://www ghenadiesontu.com/blog/osnovy-kompozicii-v-risunke-i-zhivopisi> (Accessed on 18.10.2022)

2. Kompozitsiya. Chast 1. Tipi kompozitsiyi. – reylana – LiveJournal [Electronic resource]. – Access mode: <https://reylana.livejournal.com/4354.html?> (Accessed on 18.10.2022)

3. Houseki no Kuni – Strana samotsvetov – MangaLib [Electronic resource]. – Access mode: <https://mangalib.me/houseki-no-kuni?section=info> (Accessed on 18.10.2022)

A.A. Sazhina¹, E.A. Aleshugina²

¹School 127, Nizhny Novgorod, ²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russia

F.B. RATRELLI'S SAINT PETERSBURG ARCHITECTURAL MASTERPIECES

Many tourists come to St. Petersburg to enjoy the magnificent architecture of the city. However, few people know that most of the masterpieces of the palace of St. Petersburg were created by the same hereditary architect of the Baroque era - Francesco Bartolomeo Rastrelli.

Francesco Rastrelli, an Italian by birth, lived in Russia for about 50 years. During this time, he made a huge contribution to the construction of palaces, residences, churches and monasteries of the city. A square in the city is named after the architect: Piazza Rastrelli.

The architecture of St. Petersburg was something incredible and luxurious for Russia in the 18th century. Created in accordance with European fashion, the new capital was strikingly different from Moscow and all other large cities. A huge contribution to the construction was made by foreign architects, including our today's hero - Francesco Rastrelli. Below are the most famous of his works, which attract tourists so far.

All the works of the architect are united by love for the Russian statehood. The architect used in the design: the rhythm of the verticals, double columns, huge windows, volutes, the contrast between volumes and shape, the rhythm of the verticals, statues and flowerpots. "Folk" techniques from the architecture of an earlier time were also actively used: gilding, floral ornaments, and decorativeness. Before Peter I introduced the fashion for luxurious palaces with many halls for various purposes, the rulers of Russia preferred to live in traditional ancient Russian chambers. Similar structures were decorated with stone or wooden carvings, and inside they had a rather intricate structure.

In imperial times, everything was different. Thirsty to have a luxurious palace, which is not found in the whole world, Elizaveta Petrovna ordered

Rastrelli to develop a project for a large-scale architectural structure. Instead of one building, the master created a whole complex, which is still the hallmark of St. Petersburg.

It is difficult to imagine a city without the Hermitage (located in the Winter Palace). Tourists from all over the world tend to get around it in one day. But such a feat is not possible for everyone: the length of the facades is 210 meters, in the Winter Palace itself there are 1057 rooms and 117 stairs.

The building impresses with its colorfulness and movement. The rhythm is set by the columns, the verticals of the columns visually continue the sculptures and vases. The bright color of the facade, combined with white columns and golden capitals, looks solemn.

You should definitely take a walk around the Palace itself. Luxury reigns in the interiors of the Winter Palace: mirrors, patterns and moldings, an abundance of color in the rooms. Feel like royalty: once the empress lived here, and the carriages of her guests came to the entrance (northern building) [Fig.1].



Figure 1. The Hermitage (Winter Palace) interior

Most of all, the powerful facade of the building, richly decorated and imperially large, attracts attention. The architect ideally fit the massive building into the common areal complex. The master also worked on the interior decoration of some rooms, which amaze with their luxury and at the same time geometric rigor.

In addition, Rastrelli worked on the Catherine and the Summer Palaces in Tsarskoe Selo [Fig.2], was engaged in the improvement of Peterhof and developed projects for houses and palaces for many wealthy citizens. The name of the master is inextricably linked with St. Petersburg and the appearance that the capital of the empire acquired by the beginning of the 19th century.



Figure 2. Ekaterininsky Palace in Tsarskoe Selo

The palace is often referred to as "the blue dream of the Baroque". Rastrelli retained the general composition of the old palace, but completely rebuilt it: he leveled the buildings, turned the galleries into the Great Hall and front apartments. The palace shines with gilding and other decorative elements in the spirit of "baroque": paintings on the ceiling; Atlantean sculptures, vases. It is especially worth visiting the restored Amber Room: the pride of Elizabeth the Great and the admiration of contemporaries.

Tourists come to the "capital of fountains" for parks, fountains and architecture. The majestic Grand Palace was the residence of Peter the Great, who took an active part in its creation. Francesco Rastrelli, on behalf of Elizabeth, added the Church and Armorial buildings to the side galleries, decorated the halls, the gallery and the main staircase with gilding and paintings. He especially succeeded in the Dance Hall in the spirit of Versailles. In total, the palace has 30 halls and an abundance of cabinets (especially interesting are the Chinese and Oak cabinets of Peter I). You should definitely buy a tour to walk around the halls, offices or feel like a guest at a magnificent dance ball.

Another of the "visiting cards" of St. Petersburg is the Smolny Cathedral (formerly the Resurrection Convent).

Like other Italian architects, Rastrelli had a deep knowledge of religious buildings. The main proof of this is the complex of the Smolny Monastery, which neither time, nor the Bolsheviks, nor natural disasters were able to destroy.

The central part of the ensemble is the cathedral of the same name. In it, Rastrelli skillfully combines the geometric regularity of forms and coquettish decorations, well known to lovers of the Baroque style. Unusually bright colors for an Orthodox church attract attention and at the same time make the building especially light, almost weightless. For many, the cathedral resembles a children's toy, it looks so joyfully against the backdrop of the local landscape.

Despite the fact that the Smolny complex was being completed without Rastrelli, the ensemble is fully consistent with the style of the great master. The temple and the buildings adjacent to it look very European and at the same time fully comply with Orthodox canons [Fig.3].



Figure 3. Smolny Cathedral

Due to the visual separation of the upper and lower parts, the cathedral seems to be directed towards the sky. Decorative elements in the Baroque style organically fit into the overall style. Now it remains an active temple with services.

Among other masterpieces of the architect are Strogonovsky and Anichkov palaces in Saint Petersburg [Fig.4-5]. Rastrelli designed Strogonovsky palace on the private order of the merchant Strogonov. Despite being busy with government orders, the architect took up the design of the building. The palace is richly decorated with marble, columns and paintings. In the design there are elements that are distinctive for the family of merchants. On the façade you can see the coat of arms of the Strogonovs and sables holding a shield with a bear's head. Both facades are decorated with portrait medallions.

Anichkov palace is one of the oldest structures that managed to be preserved in Nevsky Prospekt. Unfortunately, this masterpiece has not been preserved in its original form. However, his images can be seen on many engravings and paintings dedicated to St. Petersburg of the 18th-19th centuries.

Rastrelli did not work on the building from the very beginning; he took over the project from the architect Zemtsov and actively participated in the completion of the palace, worked on the decoration of the chambers and designed the furniture. In connection with the restructuring of the building, much of the work of the architect was lost, the palace became more classical. Balls, weddings were often held in the palace, famous writers gathered.

The Italian greatly improved the appearance of the palace. His best idea was to put huge domes on both sides. This distinguished the house from other buildings in the city, because almost all of them had a single height level.

This creation of Rastrelli was very different from his other works. It did not show the master's craving for massive pediments and decoration of the central parts of the palace. Despite this, the building was recognized as a masterpiece of world architecture absolutely deservedly.



Figure 4. Strogonovsky Palace



Figure 5. Anichkov Palace

To summarize, it is necessary to emphasize that F.B. Rastrelli is one of the most outstanding architects of all time. His masterpieces will always gladden peoples hearts.

References

- 1.Ovsyannikov, Yu. F.B. Rastrelli // Yu. Ovsyannikov. Moscow. 1982. - 240 p.
- 2.Fomenko, S. Great Architects.V.1. F.Rastrelli // S. Fomenko. Komsomolskaya Pravda pbl. 2018. – 72 p.
3. Ratrelli Bortolomeo Franchesko / [Electronic resource]. - URL access mode: https://ru.wikipedia.org/wiki/Rastrelli_Bortolomeo_Franchesko. (Accessed on 10.10.2022)

N.K. Koptelov, E.Yu. Koptelova

School 14, Nizhny Novgorod, Russia

BORIS GUDUNOV IN HISTORY

The article is devoted to Boris Godunov – a very remarkable figure in Russian history [Fig.1].



Figure1. Boris Godunov

Boris Fedorovich was born in 1552 in the family of Fyodor Ivanovich Godunov, in the Vyazemsky district. The Godunovs were middle-class landowners and additionally carried out local service to the sovereign, owned a small estate in Kostroma.

A new life began with Boris Godunov after the death of his father. In 1569 he began to live with the family of his uncle, Dmitry Godunov. The lands in the Vyazma region, which Dmitry Godunov owned, went to the oprichnina possessions, and the not very noble Dmitry Godunov orientated himself and entered the oprichnina corps. Here he very quickly rose to the high rank of head of the Bed Order.

The fate of Boris Godunov is also taking shape. First, he becomes a guardsman, and already in 1571 he was a friend at the wedding of Tsar Ivan the Terrible. In the same year, he became related to Malyuta Skuratov himself, marrying his daughter Maria Grigoryevna Skuratova-Belskaya. In 1578, Boris Godunov granted the title of a boyar.

Boris Godunov was always distinguished by a cautious character, kept in the background, but gradually his role at court increased. Together with B. Ya. Belsky, he became especially close to the king.

On March 28, 1584, Ivan the Terrible died, his third son, Fyodor Ioannovich, became his successor. Ivan Vasilyevich himself believed that Fedor was a bad state leader. The new king really did not have any inclinations to rule the country, he was in poor health and required constant help. Given these circumstances, a regency council of four people was created.

On the day of the wedding to the kingdom, May 31, 1584, the role of Boris Godunov under the young tsar increased significantly. He received the rank of equestrian, the title of a close boyar and governor of the Kazan and Astrakhan kingdoms. The struggle of boyar groups for power brought its results. Boris Godunov took the main place near the tsar. As a result, all the years of the reign of Fyodor Ioannovich, in fact, Boris Godunov ruled Russia. Here it is necessary to take into account the family relations of Boris Godunov with the young tsar. His sister Irina was the wife of Fyodor Ioannovich. Being in the shadow of the new tsar, Godunov did a lot to strengthen the statehood. It was thanks to his efforts that the first patriarch was elected. They became the Moscow Metropolitan Job.

It was a time when common sense and calculation were more taken into account in domestic politics. The country began large-scale construction of fortresses in the Wild Field. The safety of navigation on the Volga was strengthened. The first outpost of Russia appeared in Siberia - the city of Tomsk. The authorities began to treat builders and architects with great respect.

Moscow was turning into a powerful fortress. Additionally, towers and walls of the White City were erected around the city, and another line of defense

was built on the site of the Garden Ring. Water supply appeared in the Moscow Kremlin. All this soon paid off. In the summer of 1591, the troops of the Crimean prince Giray were unable to storm the city, and already during the retreat they suffered heavy losses.

In accordance with the law of succession to the throne, the main candidate for royal power during the life of Fedor was to be his younger brother Dmitry, the youngest son of Maria Nagoi, the seventh wife of Ivan the Terrible. But on May 15, 1591, tragic events took place in Uglich, as a result of which Tsarevich Dmitry died under unclear circumstances. It is customary to blame Boris Godunov for the murder of the young prince, since Dmitry stood in his way to power. But there is no clear evidence for this.

With the death of Fyodor Ioannovich, there are no other direct heirs of the Rurik dynasty. There were proposals to elect the widow of the deceased tsar, Irina, as queen, but they did not find general support, and as a result, the Zemsky Sobor settled on the candidacy of the tsar's brother-in-law, Boris Godunov. This took place on February 17, 1598. On September 1 of the same year, he was crowned king.

Boris Godunov continued his policy, which he began as the chief adviser to the tsar. They began to invite foreigners to the Russian service even more actively. In Moscow, overseas merchants, doctors, industrialists, military men, and scientists no longer surprised anyone. All of them received positions and salaries, land with peasants.

Godunov's attempt to create a university in Moscow failed. This was opposed by the clergy, who were more afraid of any heresies than knowledge. Elements of European culture more and more actively penetrated into the Russian state. First of all, this concerned clothing, housing, secular ceremonies. For the first time, sending Russian people to study in Europe began to be practiced.

Boris Godunov felt very well the precariousness of his position due to the fact that he was not a Rurikovich. Suspicion and incredulity pursued him everywhere. In this he was very much like Ivan the Terrible. Gradually, he began to settle scores with the boyars, whose sincerity he doubted.

If the reign of Boris began quite successfully, then gradually a series of opals gave rise to despondency, and after a double crop failure, a real disaster erupted - famine began. Food prices have risen 100 times. Boris Godunov did his best to help the starving by arranging mass distributions of bread. But some problems gave rise to others.

The result of all the problems was a major uprising led by Khlopok (1602–1603), in which peasants, serfs and Cossacks took part. Unrest swept 20 districts, and, having united, the rebels moved to Moscow.

In a fierce battle near Moscow, the rebels were defeated. The commander of the troops, Basmanov, was killed in battle. Cotton was badly wounded and later executed.

A new problem for Boris Godunov was the spread of the rumor that Tsarevich Dmitry was alive. This rumor was actively coming from Poland, where, under the leadership of False Dmitry, forces began to prepare for a campaign against Moscow. All this worried Boris Godunov very much. In January 1605, government troops repulsed the first attack of the impostors, and they were forced to withdraw to Putivl, where they continued to gather forces.

Another problem was the state of health of Boris Godunov, complaints about which appeared already in 1599. It didn't get better over time. On April 13, 1605, the king became ill, he lost consciousness and soon died at the age of 53.

Today we know Boris Godunov as a talented diplomat. Thanks to his efforts, under a peace treaty that ended the Russo-Swedish War of 1590-1595, the lands lost as a result of the Livonian War returned to Russia.

References

1. Bokhanov, A. Boris Godunov // A. Bokhanov. ISBN: 978-5-9533-5679-4 Veche pbl. 2012. - 252 p.

2. Kozlyakov V. Boris Godunov. A tragedy about a kind tsar // V. Kozlyakov. ISBN: 978-5-235-03415-0 Molodaya gvardia pbl. 2017. - 320 p.

3. Boris Godunov / [Electronic resource]. - URL access mode: https://ru.wikipedia.org/wiki/Boris_Godunov. (Accessed on 07.10.2022)

E. A. Kostina, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

UNIQUE PECULIARITIES OF ALEXANDER KHARITONOV ARCHITECTURE

The role of architects in creating the human environment is exceptional, but the face of the creator usually remains unknown. In Nizhny Novgorod there are only two streets named after architects: A.A. Betancourt and A. E. Kharitonov. The architectural forms of the past and the present intertwine in the city, while they are in complete harmony with each other. The city welcomes its guests not only with monasteries ensembles, the ancient Kremlin, individual architectural monuments, a diverse historical environment, but also with interesting modern forms that fit perfectly into the urban space. The basis of this

tradition was partly laid by Alexander Evgenievich Kharitonov. He managed to update the language of architecture, to revive its uniqueness instead of the monotonous typical development. On the outskirts and in the center of the city, the houses were like twins, identical panel boxes rose everywhere - typical design, typical building. There were no soul in that architecture, there were only its functional purpose. Under his leadership, buildings with their own unique features, one might say characters, appeared. No wonder people began to give them their names: "the Titanic" [Fig.1], "the Bull House" [Fig.2], "the Pagoda House"[Fig.2], "the Saw" [Fig.3], "the Waterfall Building"[Fig.4]. Under his supervision Nizhny Novgorod was called the capital of Architecture.

The object of the research is the heritage of architect Alexander Evgenyevich Kharitonov. The subject of research is Kharitonov's design method. The research objective is to identify the distinctive features of Alexander Kharitonov's design.



Figure 3. Residential building on Slavyanskaya street, 1995 ("Saw")



Figure 4. Vokvneshtorgbank on Gorky Street, 1995 ("Waterfall Building")

A. E. Kharitonov said, “We will no longer build boxes... The construction of standard buildings is unnatural. If we talk about the city center, then only individual projects will be implemented here – beautiful, corresponding to the significance of the center... It is necessary to preserve the historical image and structure of the city and transform it into a modern city”. Kharitonov embodied these ideas in his own work. The houses appeared completely different from each other.

The first project that the architect drew attention to was the house on Strelka [Fig. 5], it was the reconstruction of old houses that survived from the Nizhny Novgorod Fair. The project was carried out at the time when it never occurred to anyone to restore such houses. As a result, we see three volumes connected together, which repeat the rhythm of the main fair house [Fig.6]. A distinctive feature that attracts attention is that in a strictly symmetrical building, the asymmetry of the windows is clearly traced.

Alexander Evgenyevich Kharitonov could bring a new meaning to an unremarkable composition without destroying it. So there were two blocks on Gorky Street - white and red parallelepipeds, Kharitonov connected them with a curved wall that resembles a dam and a waterfall of white stone breaks through it [Fig.4]. The most famous project for Nizhny Novgorod residents is the building of the "Garantiya" bank on Malaya Pokrovskaya Street, 7 [Fig.7]. The state bank is made in V.A. Pokrovsky neo-Russian style. This is one of the few examples in modern architecture when a new object fits harmoniously into the historical environment. The building delicately pulls back into the quarter, carefully preserving the century-old linden tree. The impression is that this building has always stood in this place. Its neighbors - rich noble, merchant mansions have parted, they look at their new "brother" with respect, recognizing its dominance. The building looks like a fabulous chest house. Flowing curves of revived poetics, tiles, a patterned arch over the main entrance, firebirds, round windows, like girlish mirrors. In 1998, the "Garantiya" bank building was named the best building in Nizhny Novgorod by both independent professionals and local residents. In honor of this, a cake was created in the form of this structure. Perhaps that is why it was imprinted in memory as a "delicious" architecture [Fig.8]. The word "delicious" was favorite adjective in Alexander Kharitonov's dictionary, according to his contemporaries. Therefore, when you hear the phrase "delicious architecture" you can not help thinking about him.





Figure 7. «Garantiya» Bank



Figure 8. The cake

It is worth noting that the architect has always studied the history, the concept of the construction site, thereby continuing it. With a complete variety of styles in this architecture, there is something in common that allows us to see the unique hand of the master.

The following design features are revealed:

1. Contextualism, the relationship with the urban environment;
2. Adopting the architectural history of the place;
3. Search for forms that are relevant outside of time;
4. Attention to details.

Architectural critic M. Ignatushko noted: "Alexander Kharitonov managed to prove that, despite the time and circumstances, architecture can exist in one particular region." Alexander Kharitonov managed to find forms that are relevant and timeless. He managed to create a society of architects who continued his tradition. The buildings and structures made under his leadership are unique, they fit seamlessly into the fabric of the city. Images are observed in them, associations are born. Kharitonov managed to prohibit the construction of standard projects in the historical zone at the legislative level. In his own way, he managed to revive architecture.

References

1. O. V. Orejskaya, «The architectural duet Alexander Kharitonov and Yevgeny Pestov». il.,- (Mastera nizhegorodskoj arxitektury`Nizhny Novgorod, 2001. – 224 p.
2. X 20 Xaritonovskie chteniya. Nizhnij Novgorod. 2021 – N. Novgorod: OOO «BegemotNN». il., Sostaviteli: A.A. Xudin, O.V. Orel`skaya, 2021 –186 p.
3. Xudin A.A. E`klektika Seriya «Stili v arxitetektуре Nizhnego Novgoroda» Vy`pusk 1, – N. NOVGOROD: OOO «BEGEMOTNN», 2017. – 256 p.

A.A. Shabalina, L.V. Uryavina, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

RUSSIAN FEDERATION CERTIFICATION SYSTEMS: GOST R AND NATIONAL CERTIFICATION SYSTEM

Conformity assessment of products and other objects with the requirements of technical regulations, standards and other regulatory documents is one of the main opportunities to ensure the safety and quality of different types of products. Certification system regulates the rules for the certification work performance, its participants and other requirements for the certification procedure [1].

The most famous certification system in the Russian Federation is the GOST R certification system, which was approved by the Decree of the State Standard of Russia No. 11 of March 17, 1998 [2]. Mandatory and voluntary certification was carried out within the framework of this system. The GOST R conformity certificate was to be obtained for products included in the Unified List of Products subject to mandatory certification, approved by Decree of the Government of the Russian Federation of December 23, 2021 No. 2425 (last redaction) [3]. Over time, when new technical regulations began to be actively developed and adopted, the mandatory certification of products in the GOST R system for a larger number of product types was replaced by mandatory certification already within the framework of the legislation of the Eurasian Economic Union (EAEU). Later it became obvious that the GOST R system was largely outdated and needed to be updated. On December 29, 2016, the National Certification System was created by Order of Rosstandart No. 2033 to raise consumer confidence, carry out full and reliable product tests and ensure transparency of certification. This system abolished mandatory certification in the GOST R system. This was an important step in reforming voluntary conformity assessment in Russia. Also, Rosstandart terminates eight of its voluntary certification systems by order No. 3358 of December 26, 2019, including the GOST R certification system. Thus, it turns out that the GOST R system is gradually being replaced by the voluntary "National Certification System". However, it cannot be judged that the mandatory system has been replaced by a voluntary one. Within the framework of the GOST R system, the customer independently chose the assessment parameters and the regulatory document for which certification was carried out. After the procedure, the customer received the right to apply the label on the product packaging, which indicated that the requirements of the state standard were met (but, in fact, just a

few parameters were assessed). Within the framework of the National Certification System, the certification labeling is possible only if the product meets absolutely all the requirements of a specific national standard. Violation of this requirement is punished by law. As a rule, the documents of the national standardization system are voluntary. However, if the manufacturer declares that his products comply with the national standard, then its requirements become mandatory. The legislation does not regulate that products labeled with the national system mark must undergo a procedure for confirming compliance with the standard, therefore this function is taken over by the National Certification System.

The main features and advantages of this system are:

- mandatory testing in an accredited laboratory for compliance with all parameters regulated by the standard;
- certification bodies and testing laboratories with appropriate accreditation, created on the basis of state institutions, are involved in the work;
- transparency of the system for confirming the conformity of product quality characteristics;
- triple control procedure: during confirmation of compliance, during scheduled and unscheduled inspection control, during rolling tests conducted by Rosstandart and Roskachestvo;
- having confirmed the conformity of the goods in the NCS, its manufacturer automatically receives benefits when participating in the state order.



Figure 1. Example of product labeling

Product labeling with the sign of the national standardization system allows you to place brief visual information about the quality of the product on the packaging.

Also, on the product packaging there is a designation of a regulatory document, for compliance with which conformity is being confirmed.

The QR code allows the consumer to receive immediate, comprehensive and reliable information about the quality of products in digital form.

The National System has new bodies authorized by their functions. For example, inspection bodies, whose main function was to inspect products that have been certified in the system, as well as to monitor products declared by the manufacturer; system operator, performs the function of administration and organization of the main procedures in the system, maintains system registers. The National Certification System guarantees 100% protection of the certificate against forgery, because the certificate of conformity of the National System is digital and does not have a paper carrier. Data on the quality of goods and issued certificates is stored in the Big Data format - the server is protected from changes. This eliminates the possibility of unauthorized access and the introduction of false information. In addition, the NCS has a number of registries with information about certificates, inspections and evaluation bodies that are freely available.

Thus, we can conclude that the certification transformation process is currently underway. And we hope that it will solve the problems of confirming the safety and quality of products and services at the appropriate level and ensure confidence in goods manufactured according to the documents of the national standardization system, thereby increasing the competitiveness of domestic goods.

References

1. Federal Law No. 184-FZ of December 27, 2002 "On Technical Regulation"
2. Decree of the State Standard of the Russian Federation of March 17, 1998 N 11 "On Approval of the Regulations on the GOST R Certification System"
3. Decree of the Government of the Russian Federation of 23.12.2021 No. 2425 "On approval of a unified list of products subject to mandatory certification and a unified list of products whose conformity is confirmed in the form of a declaration of conformity"
4. Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia of September 22, 2016 N 3358 "On the recognition of the resolutions of the State Standard of Russia of March 17, 1998 N 11 and of April 22, 2002 N 30 and the order of Rostekhnregulirovanie of May 12, 2009 N 1721 as not subject to application"

5. Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated December 29, 2016 No. 2033 “On the Creation of a Voluntary Certification System “National Certification System”

6. Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated December 26, 2019 No. 3358 "On the cancellation of voluntary certification systems in the Russian Federation and the exclusion of information from the unified register of registered voluntary certification systems"

7. Order of Rosstandart dated April 3, 2017 No. 689 “On determining the operator of the voluntary certification system “National Certification System”

¹A. D. Serov, Y.S. Perevezentseva, ²D.A. Loshkareva

¹Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev,
Nizhny Novgorod, Russia

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ADDITIONAL REALITY IN LEARNING ENGLISH

Currently, there is an active introduction of information technologies in almost all spheres of human activity. The educational process is no exception. There is a huge number of different technological developments and software solutions intended for educational purposes, and the urgent task that teachers face is the introduction of these technologies into the educational process for daily use by both teachers and students. One of the advanced technologies is an additional reality; its popularity has increased significantly recently. This stimulated various developments in this area. Any technology introduction is associated with certain advantages and disadvantages. If we talk about additional reality, it allows us to expand significantly the possibilities of the educational process. Additional reality (eng. augmented reality, AR — "augmented reality") is the result of introducing any sensory data into the field of perception in order to supplement information about the environment and improve the perception of information. The use of vivid and memorable visualization when explaining complex topics, combined with the presentation of fundamental knowledge and traditional learning formats – the reasonable use of augmented reality in general or additional education – in a lesson, lecture, seminar or on an excursion – can increase significantly the degree of important information selection.

Regardless of the submitted material, augmented reality helps to increase its attractiveness for students of any age and increases the desire to acquire

knowledge. The use of augmented reality technologies is also highly effective from a material point of view: the costs of producing printed textbooks are reduced; the need for manufacture and visual aids usage is decreased. It also improves the perception process itself.

Only a two-dimensional grid and a device with a camera are necessary to get the augmented reality effect. The work of augmented reality includes the following concepts:

1. Label – usually images, less often geographical coordinates, which are used to identify the object.

2. Software used for tag recognition, hybrid image formation, and interaction with virtual objects.

3. A device that has a camera that is used to get a real picture, to recognize labels, and to display the resulting hybrid image.

Now the work of applications using augmented reality technologies is available on a wide range of devices, from smartphones to computers with built-in cameras. Therefore, taking into account the availability of such gadgets for almost every person, the technical issue of AR usage in education considers only the choice and implementation of a specific, unified platform which will carry out the entire education process. A library designed to create augmented reality applications, Vuforia, being a full-fledged SDK for developers, is a set of tools for creating augmented reality applications. Vuforia supports: 1. recognition of multiple targets at the same time (including objects, images and text); 2. tracking of targets; 3. recognition of 2D and 3D formats; 4. scanning of a real object for subsequent recognition; 5. virtual buttons; 6. display of additional elements via OpenGL; 7. Smart Terrain™ – the ability to reconstruct the surrounding landscape, creating its 3D map; 8. Extended Tracking - the ability to extend the display of the target on a mobile device, even when it is out of sight. When recognizing images, Vuforia allows applications to use data that is either on the device or in the cloud. The main advantages of the library include support for virtual reality devices, as well as a test application with accompanying comments, which shows the library's capabilities. The availability of the free version will reduce financial costs, and Unity support will allow you to develop an application that will support all the many platforms supported by Unity, which simplifies the process of developing and maintaining this system. Nowadays, this technology is not introduced into the educational process on the full scale, and the number of such software solutions is extremely small. Nevertheless, many experts in the field of information technology agree that the future of augmented reality in various areas of our lives has rather bright prospects, and AR technologies in education will sooner or later bring the education system to a new level.

It is necessary to apply additional reality properly for efficient learning of foreign languages. Mnemonics can come to the rescue, allowing you to memorize information both in your native and in a foreign language. Facts from the school curriculum, special terms in the specialists training at the university, information in a foreign language and for its study – all this can be effectively remembered using mnemonics or mnemonics, which are "a set of techniques aimed at facilitating the memorization of as much information and facts as possible. In the course of mnemonic activity, students perform 4 operations: 1) understanding the meaning of the information structure; 2) grouping information according to a certain attribute (depending on the type of information); 3) structuring information based on intra-group relationships (depending on the purpose of memorization and the material itself); 4) determining intergroup relationships.

As a mnemonic, the following method was used: the selection of the pronunciation of the Russian variant on the image of a foreign word, also for the use of speech adaptation, the phrase is pronounced separately, as well as in conjunction with other words.

So using the capabilities of the site argin.ru to create augmented reality, we create a marker.

Absolutely any image (for example, the image of the printed word itself) is not suitable for creating a marker. That is why we use the QR code of this word [Fig.1].



Figure 1. The word "measurements"

2. Adding content:

2.1. As a sub-image of pronunciation, we add a photo of an expensive police car. Since the pronunciation we associate with «мажор» and «мент».

2.2. We take an audio recording with examples and with the pronunciation of the word itself from the Internet and insert it into the content.

2.3. As a 3d model of the word itself, we take the Cartesian coordinate system, because we associate it with methods of measuring the known.

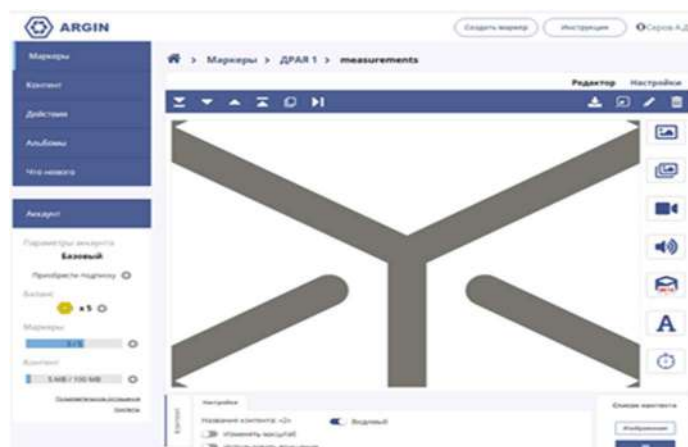


Figure 2. Content editing window on the website argin.ru

3. We launch the ARGIN application [Fig. 2] and see similar pictures when pointing the camera at these images.



Figure 3. Additional reality that appeared when pointing the camera at the QR code

Thus, we showed the possibilities of augmented reality for teaching people English.

In conclusion we would like to say that we have proposed a new modern method for faster memorization of foreign words. For this purpose, images were prepared using mnemonic methods, and with the help of modern technologies, images appeared in an additional reality.

References

1. Kozban, E. V. Mnemonics as a means of developing memory in the study of foreign vocabulary and grammar at the level of primary general education / E. V. Kozban, O. V. Kiryushina // Innovations. Science. Education. – 2021. – № 25. – P. 331-344. – EDN PIULYV.
2. Ternovy`x, T. Yu. Possibilities of using mnemonics in teaching the grammatical side of foreign speech/T. Yu. Ternovy`x // Yazy`k. Kul`tura. Kommunikaciya: izuchenie i obuchenie : Sbornik nauchny`x trudov V

Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Orel, October 14–15 2021. – Orel: LLC «Kartush», 2021. – P. 288-293. – EDN RBHNNV.

3. Anisimov, D. A. Application of augmented reality technologies in education / D. A. Anisimov, D. D. Yurchenko // Prikladnaya matematika i informatika: sovremennyye issledovaniya v oblasti estestvennykh i texnicheskix nauk : Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (shkoly`-seminara) molody`x ucheny`x, Tol`yatti, April 22–24, 2019. – Tol`yatti: Izdatel` Kachalin Aleksandr Vasil`evich, 2019. – P. 487-490. – EDN DRTUDC.

4. Marzoev, A. T. Development of an application with augmented reality "instruction for assembling a sports simulator"/A. T. Marzoev, A. V. Kalinichenko // Nauchno-texnicheskaya konferenciya obuchayushhixsya i molody`x ucheny`x SKGMI (GTU) "NTK-2017" : sbornik dokladov po itogam nauchno-issledovatel`skix rabot, Vladikavkaz, 26–30 April 2017/North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University). – Vladikavkaz: North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University), 2017. – P. 62-63. – EDN YTOFGT

N.Yu. Sintsova, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

COLOR: FROM SUCCESS TO FAILURE

The purpose of this article is to study the influence of color on the perception of site users and the importance of studying it for site developers.

The right color use is very important as it can help to set the user in the right way, to evoke certain emotions, to encourage the user to take a specific action.

Color can evoke different emotions and sensations in a person. Knowing the psychology of color is a powerful tool in a designer or a marketer hands. Color in design is subjective. What excites one person may irritate another. Therefore, it is important to know the factors that affect perception:

- Gender and age;
- Quality of vision;
- Hormonal features;
- Gender and cultural differences.

Since colors have a strong influence on the brain and emotions, marketers use them for their own purposes. Color design is required everywhere, whether

it is a website, a logo, a leaflet or any other element of a company's branding. Properly selected color solutions will help to increase brand awareness, show its goals, and increase profits.

With the help of color, you can understand the mood, the character of people, improve the psychological state, influence the performance, and convince others to make a particular decision.

Warm shades are associated with hot, warm things: the sun, warm autumn, fire, dawn. Red and yellow are the main ones; orange is mixed, resulting from the two previous shades.

Cool colors, muted - green, blue, purple. They are associated with water, night, and nature. They usually have a relaxing effect.

Neutral, monochrome shades - white, black, gray - serve as a background in design, because the brain does not perceive and does not remember them.

Currently, Color Theory is becoming more and more relevant in the field of Internet marketing. When a visitor decides in a split second whether to trust a site or not, every little thing matters. The application of Color Theory in practice in this case can have a decisive impact on the mind of the visitor, forcing him to stay on the page.

Green is a symbol of freshness, growth, purity and health. It is believed to have a relaxing effect on a person, it calms, and inspires confidence. This is a color that can associate your site with a sense of security and calm. Green is a great choice if you want to instill a sense of trust in your visitors [Fig.1].

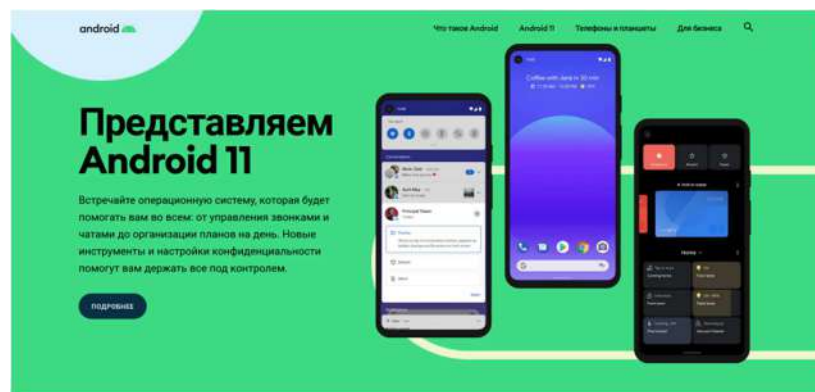


Figure 1. Green site example

Red is used by many fast food and restaurant brands for its ability to stimulate appetite. Also, red can often be seen on websites and in advertising campaigns for fitness clubs, lingerie stores, and adult products. It is believed that red can even increase the pulse [Fig.2].



Figure 2. Red site example

Blue evokes positive associations with trust, security, consistency, and serenity. It is the color of the sky, freedom and majesty. Many brands use blue in design to demonstrate their reliability, impeccable reputation [Fig 3].

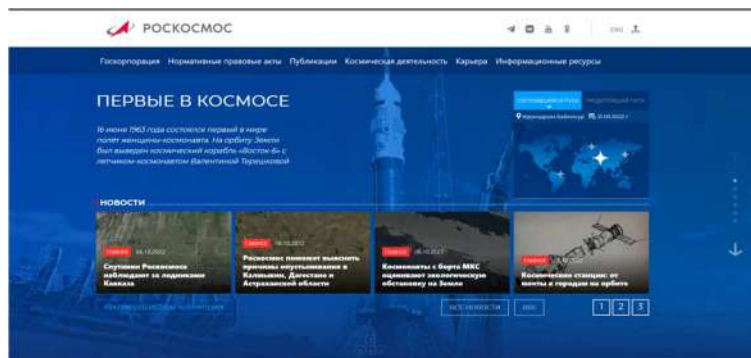


Figure 3. Blue site example

Black is often used by luxury brands and fashion industry brands for their logos, websites, and advertising campaigns. Black looks stylish, concise and sophisticated, especially in combination with light shades [Fig.4].



Figure 4. Black site example

Learning about color theory can help website designers create effective, working designs. Understanding the basics of this theory is desirable knowledge for any professional in the field of website development.



Figure 5. Correctional Pedagogy Center website

Taking into consideration all the principles of the color theory we have developed the site for the Correctional Pedagogy Center [Fig.5]. The target audience of the site are women in their 30 who are concerned about the health and development of their children. The site aims to provide them with basic information where they can go for advice or help with specific problems.

The main color of the site is turquoise. It is a shade of green and blue. Under the influence of turquoise, a person comes to his senses quickly, calms down and invigorates. This is one of the few shades that do not cause negative emotions and associations. It does not irritate, does not cause depression. The site contains bright colors to emphasize work with children.

The right combination of colors on main pages has a big impact on the user. Using the basic rules of Color Theory when developing a website design will help to increase its attractiveness to visitors. In a field where there are a few seconds from success to failure, this can be the deciding factor.

References

1. Aaron, U. Emotional web design /Aaron Uolter – M. : Mann, Ivanov i Ferber – 2016. – 114 p.

2. Itten, I. The art of color / Iohannes Itten - 11-e izd. – M. : D. Aronov, 2016. – 96 p.

3. Norin, M. Color Design. Practice / Norin Morioka, Sin Adams, Terri Li Stoun. – M. : RIP-Holding, 2006. – 240 p.

E.S. Kavun, S.B. Iliin, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ADJUSTABLE COMPUTER OPERATOR CHAIR

The idea of an adjustable computer operator chair is relevant nowadays because today a lot of people work in offices. Lack of physical inactivity and occupational diseases are becoming more acute problems. Many office chairs respond only to regulative documents but do not support people's movements and postures.

Transition to remote work and co-working advent causes changes in furniture: heavy and solid cabinets, chairs and tables have acquired the lightness and mobility necessary for frequent rearrangements. More and more consumers and manufacturers of office furniture are thinking about the environmental friendliness of materials.

The purpose of this study is the following:

- explore a familiar piece of furniture, to see it from a new side,
- develop the most convenient version of an office chair,
- function, design, price, comfort, environmental friendliness and ease of maintenance must meet the needs of the consumer.

The object of the study is adjustable computer chairs for working at a computer desk. The subject of the study is an office adjustable computer chair for staff.

It is common that your lifestyle has a direct effect on your body and psyche: not only physically hard work can cause harm. Durable sitting at a desk provokes many diseases, but now this approach to the organization of the workplace is considered a forced measure. Analogues of chairs are diverse: an office chair, a knee chair, a "dancing" chair, a saddle chair - all these are attempts to solve the existing problem of the prolonged sitting position consequences, but the optimal solution has not yet been found: almost all of these chairs do not take into account natural movements and do not support the body.

In this work functional, ergonomic analogues will be found, an analysis of the research by Knoll of the present and future office chairs will be carried out.

Sitting for a long time motionless is unnatural. The only way to sit effectively while keeping the pose of your body for a long time is constant changes of different natural centered and healthy poses. The chair is required to allow its users to change their posture dynamically. When we sit up straight or lean forward, we expose our bodies to enormous stress and tension, especially the lumbar part of the back. That is why some researchers claim that any chair will eventually become uncomfortable.

An answer to the question “how to sit?” is crucial for the design of effective chairs. There are also such questions as: “Should an office chair support the entire range of positions that people take, and if so, how can the seat do this without limiting the poses? And if not, how to choose the positions?”

Many researches are focused on so-called risk factors: these are conditions and actions that increase the likelihood of pain, discomfort and injury due to cramped postures associated with prolonged sitting position while doing tasks at the workplace. But these factors decrease when your office chair supports the dynamic nature of the seat.

Design of a seat is based on anthropometric data or measurements of body size; however, these data are not without reservations and gaps. Measurements of sitting are regulated as vertical with feet on the floor; the legs and arms joints are at right angles. This approach has been called cubistic. This pose is rarely valid because it increases the likelihood of discomfort due to pressure and tension in the lumbar.

Modern researchers finally recognize that there is no correct posture and no single correct way to sit. Many poses can be comfortable in relation to person and type of work. Standards and recommendations still reflect that point of view: an ergonomic chair must support a limited number of postures.

Nowadays an office chair design ignores the fact that people are engaged in many different activities and should adapt to a wide variety of poses. Considering the limitations of previous research, future office chairs should take into account what a chair should do: support the human body, while being suitable for the person who is sitting in it.

If all the people were similar it would be easier, but it is not like that.

Office chair designers should take into account the people who will use this item. In fact, many modern ergonomic chairs do it well according to the criteria of international standards. Most ergonomic ratings focus on compliance with dimensional criteria.

Nowadays computer technologies help employees to get free of specific locations. As wireless technologies spread, work becomes more remote. New approaches to management and organization of work depend on knowledge and skills of people working individually and in a team. Work is becoming cooperative and includes tasks connected with each employee and demands

interactive cooperation with other people. Switching between these modes of work will be supported with the next generation office chair. It will not only conform to your body, but also promote dynamic and natural movement. An office chair will allow you to sit at the computer and to interact with other people, to turn and to bend and to stretch your arms. It will be simple, natural and pleasant to use.

The concept of my project is ergonomic: an emphasis is placed on creating conditions for comfortable posture. The back of the seat is connected to the base with a support-armrest which is S-shaped. It gives a new interpretation to a classic kneeling chair [Fig.1].



Figure 1. Ergonomic chair project

Aluminium and polyurethane foam were used in the project. Metal chair base and armrest add solidity to the look. The project is based on two points of support which are pelvis and knees. This will help to distribute the load evenly. Ergonomics is based on an axis perpendicular to the floor passing conditionally along the human spine. The degree between the lower leg and the thigh is 90 degrees so that the muscles do not overstrain and do not disturb the blood flow.

The concept of form is based on a combination of straight and curved lines and their interaction.

In conclusion, we would like to say that an office chair should do more than just comply with standards. It should be suitable for people and support them in many postures they take, including different movements. Moreover, an office chair should be easy to use and environmentally friendly. Despite the fact that now more people than ever work in an office environment that requires a long stay at the desk, the future of an office chair is very uncertain. People are aware of the sedentary lifestyle harm and are gradually changing office chairs

for items such as balancing chairs and treadmills. It is likely that the office chair in some other form, unlike its modern counterparts, will continue to serve as a tool for increasing employee productivity in the future.

References

1. Bagadinov E.I. Ergonomics in design. Ulyanovsk State Technical University. Sbornik statej studentov, aspirantov i molodyh uchenyh po itogam Vserossijskoj shkola-seminar aspirantov, studentov i molodyh uchenyh «Informatika, modelirovanie, avtomatizaciya proektirovaniya» (IMAP-2020). [Electronic resource]. - URL access mode: <https://ulstu.ru/science/conferences-and-exhibitions/> (Accessed on 13.09.2022)

2. Muradyan, S. S. Coworking model of a modern office // Molodye uchenye v reshenii aktual'nyh problem nauki : Sbornik statej studentov, aspirantov i molodyh uchenyh po itogam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Krasnoyarsk, May 19–20, 2016. – Krasnoyarsk: Siberian State University of Science and Technology, 2016. – P. 261-263.

3. Tim Springer. The Future of Ergonomic Office Seating. Knoll workplace research, Inc. 2010. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.ijret.org/volumes/2015v04/i06/IJRET20150406076.pdf> (Accessed on 20.08.2022)

J.A. Vyacheslavleva, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

PECULIARITIES OF DATABASE DEVELOPMENT AND GRAPHICAL INTERFACE FOR THE SCIENTIFIC CONFERENCES ORGANIZATION

The subject of this paper is the database and graphical interface development for the scientific conferences organization.

To organize a conference, it is necessary to process a large number of applications, articles and other materials, as well as keep records and store all the necessary information. It is quite difficult to perform these tasks manually, so we decided to develop a means of automating this process to simplify the work of various conferences employees.

To implement the task, it was necessary to analyze and study the systems and tools for creating and managing databases, as well as software tools for

creating interfaces. As a result of our research, we decided to choose Microsoft SQL Server and SQL Server Management Studio as a means of creating a database, and write the graphical interface in the C# programming language.

For a start, we created the database itself to store various information about conferences. It consists of 5 tables: Participants, Participants_of_report, Reports, Events, Timetables and looks like this [Fig. 1].

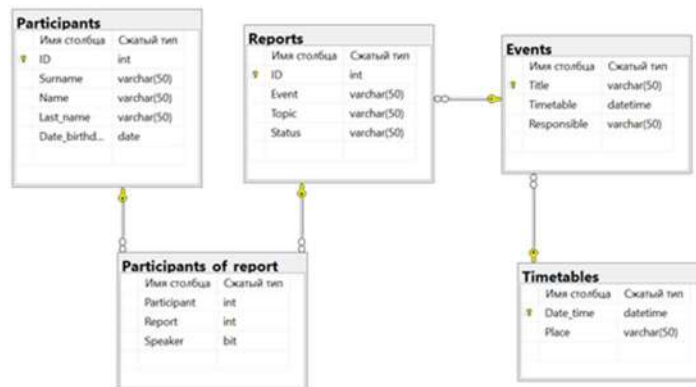


Figure 1. The database to store information about conferences

The Participants table contains basic data about the participants of the conference, such as the last name, the first name and the date of birth. The Participants_of_report table contains data about the reports submitted by the participants. The Reports table contains the data with various reports. The Events table contains information about events held within the specific conference. Moreover, the Timetables table contains information about the schedule of the current scientific conference.

For the convenience and simplicity of working with this database, we created a graphical interface as an application in the C# programming language. The main form of which contains buttons for accessing the database tables or creating reports on the results of the conference [Fig. 2].



Figure 2. The main form of graphical interface

The Participants form opens when you click on the appropriate button on the main form [Fig. 3]. It allows you to view the list of records in the "Participants" table, as well as add, edit or delete records.

ID	Surname	Name	Last_name	Date_birthday
1	Федин	Андрей	Андреевич	01.02.2001
2	Семенова	Ангелина	Сергеевна	22.05.2001
3	Мазичкин	Артем	Анатолеевич	25.05.2001
5	Круглов	Иван	Сергеевич	15.10.2000
8	Петров	Петр		12.12.2000

Figure 3. The Participants form of graphical interface

The "Events" form allows you to view and edit data from the appropriate table, and it is possible to filter data [Fig. 4]. To add an entry a click on the "Add" button opens a new form in which the necessary information is filled in.

Title	Timetable	Responsible
Конференция	17.05.2021 11:00	Зяена С.М.
Конференция 2	10.05.2021 12:00	Замураева М.А.
л3	17.05.2021 11:00	п
Научная встреча 1	10.05.2021 12:00	Кислицын Д.И.
симп	20.05.2021 10:30	Зяена С.М.

Figure 4. The "Events" form of graphical interface

By clicking on the "Reports" button on the main form, you can open the appropriate form, where you can view the list of available reports, as well as edit them [Fig. 5]. In addition, here you can open the "Report Participants" form, where you can see information about who is presenting each report.

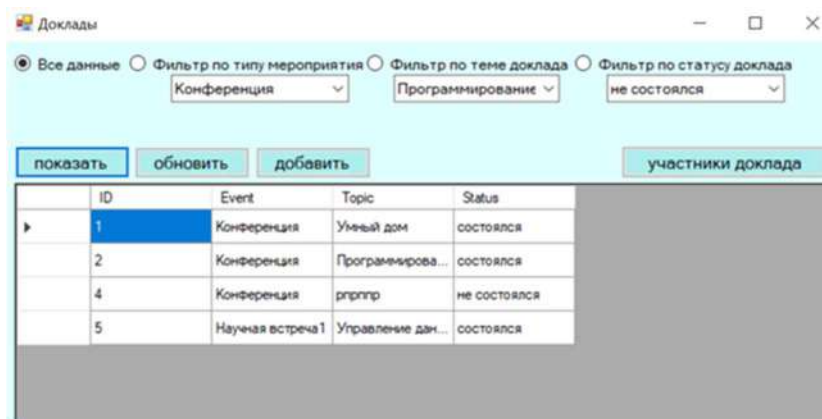


Figure 5. "Reports" form of graphical interface

Another form allows you to modify the data in the Schedule table [Fig.6]. This form is a little more complicated in order to avoid incorrect date and time entry.

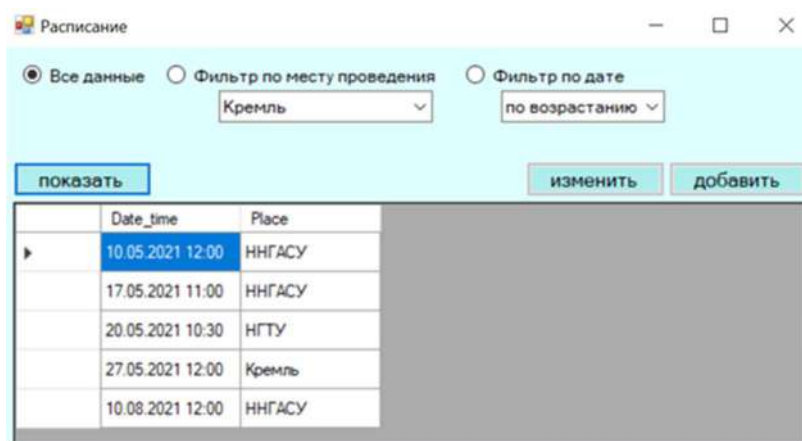


Figure 6. The "Schedule" form of graphical interface

On each form, there is a filtering of records to make the specific data search or analysis more convenient.

In conclusion it is necessary to note that this development could help to automate the work with documents at scientific conferences. It can also be improved by upgrading existing features or adding new ones.

References

1. Prezentaciya po kursu v formate .pdf [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.kislicyn.rf/images/Site_Materials/c-sharp/cs-2.pdf (Accessed on 24.08.2022)
2. Razrabotka interfejsa bazy` danny`x "Dokumenty` kafedry`" [Electronic resource]. - URL access mode: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/14695/1/Saltanov2.pdf> (Accessed on 21.09.2022)

3. Osetrova I.S., Razrabotka baz danny`x v MS SQL Server 2014. - SPb: Universitet ITMO, 2016. – 114 s. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2141.pdf> (Accessed on 10.09.2022)

A.G. Ivaniuk, M.V. Bodrov, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

HEAT-SHIELDING PROPERTIES FORMATION TECHNIQUE OF LIVESTOCK BUILDINGS ENCLOSING STRUCTURES

Nowadays, one of the main strategic objectives of our country is to strengthen food security [1]. Reduction of production costs and livestock farming costs can be achieved by increasing energy efficiency and reducing the energy intensity of such agricultural production enterprises.

A scientific school for the creation of energy-efficient systems providing microclimate parameters of livestock buildings, including cowsheds, poultry farms and pig breeding complexes has been created and developed under the leadership of the Honored Scientist of the Russian Federation, professor, doctor of technical sciences V.I. Bodrov in Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Cowsheds, as premises for the cattle keeping, are characterized by the presence of constant all-year-round biological heat emissions (Q_b), W , depending on many factors: the number of livestock, age and weight of animals, the current indoor air temperature (t), °C, etc. The normative values of the heat release, carbon dioxide emissions and water vapor from one animal are given in Table 1 [2].

The main provision of the developed methodology indicates that in the cold period in unheated livestock premises the thermophysical characteristics of external fences should provide such a specific heat flow through them to prevent hypothermia of animals ($\Sigma Q = 0$) at the calculated outdoor temperature (t_H), taking in to account constantly operating biological heat emissions from animals (Q_6). In other words, it is justified to take as a basis the rationing of the heat transfer resistance of external fences (R_o), specific heat flow (q_6^H), taking into account the current biological heat release (Q_6) and space-planning solutions:

$$R_o^{TP} = n \cdot (t_b - t_H) / q_6^H; \quad (1)$$

$$q_6^H = (1 - m) \cdot Q_6 / F, \quad (2)$$

where: $F = F_w + F_o$ – the area of the exterior walls and coatings, m²; m – the coefficient that takes into account the proportion of heat loss through floors, underground or diking parts of buildings: $m = 0.03...0.05$ for aboveground; $m = 0.08...0.10$ with diking ≈ 0.5 of the height of the exterior walls; $m = 0.25...0.30$ for completely buried or diking parts of buildings [Tab.1].

Table 1

Normative values of heat release, carbon dioxide emissions and water vapor from one cow at $t = 10$ °C [2]

Group of animals	Weight, kg	Heat kJ (kcal/h)		Water vapor, g/h	Carbon dioxide, l/h
		General	Free		
Pregnant Cows	400	2185 (522)	1570(376)	250	79
	500	2520 (602)	1813(433)	288	100
	600	2822 (674)	2035 (486)	323	120
Dairy cows					
25 liters per day	400	3048 (728)	2198(525)	349	105
	500	3429 (819)	2470 (590)	392	129
	600	3751 (896)	2701 (645)	429	154
Breeding bulls	600	3739 (893)	2688 (642)	427	200
	800	4417 (1055)	3178 (759)	505	223
	1000	4995 (1193)	4995 (1193)	572	246
Calves under the age of month	50	403 (96,3)	291 (69,4)	46,2	12
	80	708(169)	507(121)	80,9	26
	100	829 (198)	599(143)	94,7	38
	160	1076 (257)	775(185)	123	50
	200	1235 (295)	892 (213)	141	57

One of the advantages of this interpretation of the room thermal (energy) balance is no need to determine the normalized differential (Δt), °C, and the dew point temperature on the inner surface of the outer enclosing structures, ($t_{T.p.}$), °C, as well as heat transfer coefficients on the inner surface of fences α_b , W/(m² · °C).

$$\Delta t^H = t_B - t_{T.p.}, \quad (3)$$

It should be noted that under non-stationary heat exchange conditions at low indoor air temperatures t_B and high relative humidity values φ_B in cowsheds, achieving high definition accuracy and α_B is not feasible.

Another indisputable advantage of the determination method is the relationship consideration of the functional technological purpose of livestock buildings with the biological characteristics of the animals kept there. It is especially important when designing cowsheds to achieve maximum loading of premises by rational technological partitioning of premises.

The apparent heat emissions of animals with their estimated number n in the room are equal to:

$$Q_{\sigma}^* = q_{жк} \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3, \quad (4)$$

where: $q_{жк}$ – the apparent specific heat released by the animal, W [5, 6];

k_1 – coefficient for indoor air temperature [5];

k_2 – coefficient that takes into account the actual number of animals in the room [5];

k_3 – coefficient that takes into account the heat release of animals at night: for cattle and pigs $k_3 = 0,8$ [4...6].

Livestock buildings are not completely unheated structures due to the need to remove moisture released during vital activity. The amount of moisture released by cows and calves $j_{жк}$, g/h, given in the reference [4...6] and specialized veterinary literature.

Minimum amount of outdoor air for the assimilation of excess moisture is equal to:

$$L_{H.min} = \frac{G_{BЛ}}{\rho_B (d_{yД} - d_{пп})}, \quad (5)$$

where: $j_{жк}$, g/h; ρ_B – outdoor air density, kg/m³;

$d_{yД}$, $d_{пп}$ – moisture content of the removed (exhaust) and supply air, g/kg of dry air.

Minimum heat consumption for heating the outdoor air:

$$Q_{Hар} = c_B \cdot L_{H.min} \cdot \rho_B \cdot (t_H^p - t_H), \quad (6)$$

Outdoor calculated temperature (t_H^p), which require the costs of artificially generated heat for heating the supply air is determined from the heat balance of each specific livestock building by the formula:

$$t_H^p = t_B - \frac{Q_{\sigma}}{F / R_o^{TP} + c_B \cdot G_{H.min}}, \quad (7)$$

The physical meaning of the quantity (a) is the following: when the outdoor temperature decreases from (t_B) before the estimated winter (t_H) the heat consumption for heating the supply air increases from 0 to Q_{Har} . The rest of the time when $t_H > t_B$, there are heat surpluses in the room.

Dependencies (1), (2) and (7) are valid only when calculated (n_p) occupancy rates of livestock complexes. In practice, the degree of premises occupancy rate is lower than the calculated. For this reason, additional heating systems should be provided in livestock buildings to compensate for the biological heat shortage when the premises are not filled with animals (n_d).

During $a = n_d/n_p$ increasing the power of heat supply systems (Q_{OT}) is based on (4):

$$Q_{\text{OT}}^{\text{IIa}} = (n_p - n_d) \cdot q_{\text{ж}} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 = n_p \cdot (1 - a) \cdot q_{\text{ж}} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3, \quad (8)$$

and the outdoor air temperature, starting from which the negative heat balance begins in the premises, (t_H^{pa}) , °C, is equal to:

$$t_H^{\text{pa}} = t_B - \frac{a \cdot Q_6}{F / R_o^{\text{TP}} + c_B \cdot G_{\text{H.min}}}, \quad (9)$$

Total energy consumption (Q_{OT}) consists of the cost of heating the minimum amount of supply air in the cold season (Q_{Har}) (6) and the capacity of additional heating systems $(Q_{\text{OT}}^{\text{IIa}})$ (10):

$$Q_{\text{OT}} = Q_{\text{Har}} + Q_{\text{OT}}^{\text{IIa}} \quad (10)$$

In conclusion, we note that further promising research is to study the possibility of using radiant heating systems in livestock premises in order to increase the comfort of animals and improve veterinary and hygienic indicators.

References

1. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 11.08.2022 № 2217-r «O vnesenii izmenenij v perechen' pokazatelej v sfere obespecheniya prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii, utv. rasporyazheniem Pravitel'stva RF from 10.02.2021 № 296-r»
2. RD-APK 1.10.01.02-10 Metodicheskie rekomendacii po texnologicheskomu proektirovaniyu ferm i kompleksov krupnogo rogatogo skota. M., 2012
3. SNiP II-3-79*. Stroitel'naya teplotexnika
4. Bodrov, M.V. Mikroklimat proizvodstvennyx sel'skoxozyajstvennyx zdaniy i sooruzhenij / V.I. Bodrov, M.V. Bodrov, E.G. Ionychev, M.N. Kucherenko. – N. Novgorod: NNGASU, 2008. – 623 p.

5. Bodrov, M.V. Otoplenie i ventilyaciya zhivotnovodcheskix i pticevodcheskix zdanij / M.V. Bodrov. – N. Novgorod: NNGASU, 2012. – 145 p.

6. Bodrov, V.I. Otoplenie, ventilyaciya i kondicionirovanie vozduxa proizvodstvenny`x sel`skoxozyajstvenny`x zdanij / V.I. Bodrov, L.M. Maxov, E.V. Troiczkaya. – M.: Izdatel`stvo ASV, 2014. – 240 p.

A.A. Pavlov, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES AND TOOLS FOR ANALYSIS AND FORECASTING

Nowadays, we are surrounded by a huge amount of information, which is sometimes very difficult to understand. The data may be needed to predict business development, test various scientific hypotheses, etc. But it's not enough just to collect this data, the information needs to be structured and analyzed to its further use. Modern information technologies help us in this.

Various databases can store a huge amount of well-structured information and at the same time perform various actions with it, but their functionality is rarely enough to perform various tasks, especially analysis and forecasting. To perform even the simplest tasks, developers turn to programming languages to write their own programs. They can perform a different range of tasks, from simple data sorting to "artificial intelligence".

As an example, we have taken one hospital ambulance; they make a lot of notes every day, connected with various medicines and other medical documents. All calls are recorded in an Excel file. This spreadsheet program is also a good tool for data analysis and forecasting, but it is heavily overloaded with various features that are mostly never useful. We installed PostgreSQL as a database management tool to do the work. Also, the analysis and forecasting application itself is written in Java using the Spring framework for creating web applications. It is essentially a functional site that analyzes data, makes predictions for some period based on this information and displays all this in graphs form which is more convenient for a person.

The Excel files that were received contained a lot of "broken" notes. Therefore, the first thing the program itself was to do was to get rid of various kinds of incorrect entries that lack a lot of information. This was done to avoid incorrect analysis and forecasting. Correct data were to be transferred to the

database, because working with information through it is much faster and better than using Excel files. Afterwards the application was able to access all the notes necessary for the database easily and quickly. Subsequently a special program module was written for data analysis and forecasting. For example, the frequency of ambulance calls for each month of a certain year was displayed, and if the data for this year was incomplete, then their prediction was performed [Fig.1].

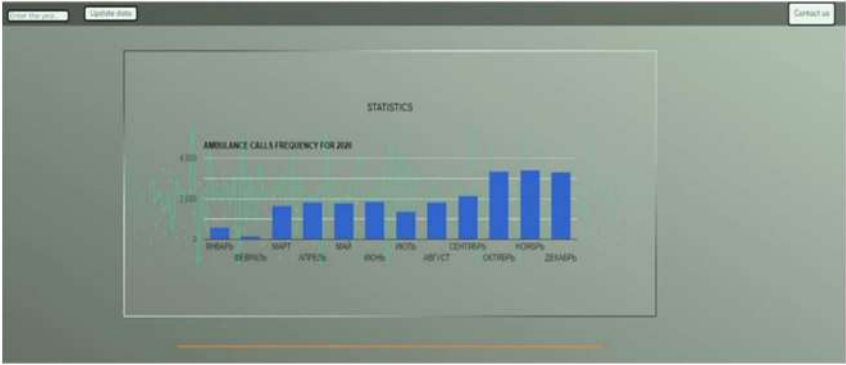


Figure 1. Call frequency output graph according to available information for 2020

We had data available only until May 2022, thus when choosing the current year, the program will also display a forecast graph until the end of the year [Fig.2].

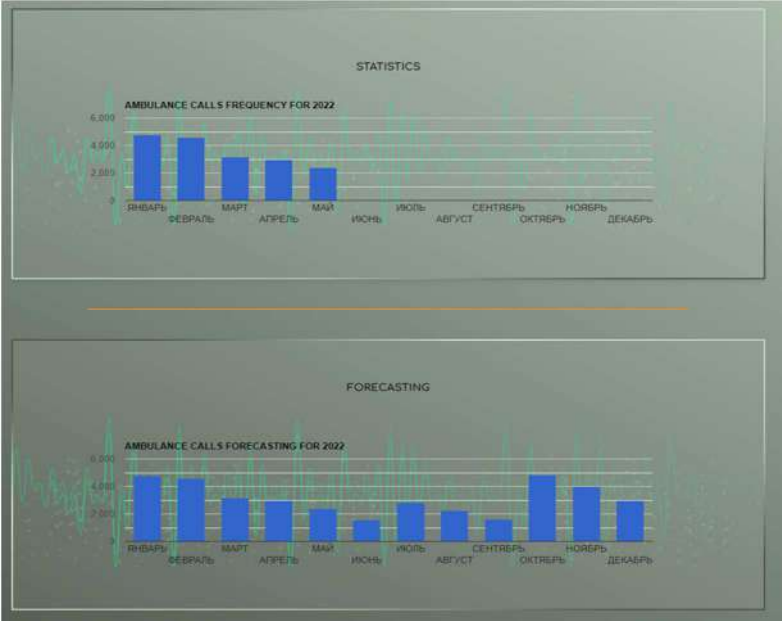


Figure 2. Graphs view with insufficient information

This application can be modified as many times as necessary and add output of the additional information. For example, you can also output the most frequent causes of ambulance calls and predict data based on them. All this can help hospital employees optimize the purchase of the necessary medicines for

the future based on the amount of their use in the past. But the use of these technologies is not limited to the medical industry, all this also helps businesses to analyze their income and expenses and optimize sales based on them. There are still a huge number of examples in which automatic analysis and data forecasting greatly facilitates the work in various fields.

References

1. Craig Walls. Spring in Action. Manning. 2022. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.manning.com/books/spring-in-action-sixth-edition> (Accessed 08.10.2022)
2. Hans-Jürgen Schönig. Mastering PostgreSQL 13. Packt. 2020. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://mirbozorgi.ir/books/postgresql13-mastering.pdf> (Accessed 13.10.2022)
3. Joshua Bloch. Effective Java. Addison Wesley. 2017. [Electronic resource]. - URL access mode: [https://igor.host/fors/Effective_Java_\(3rd_Edition\).pdf](https://igor.host/fors/Effective_Java_(3rd_Edition).pdf) (Accessed 15.10.2022)

V.A. Potapov, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

WEBSITE DEVELOPMENT USING HTML, CSS AND JAVASCRIPT

The purpose of this work is to consider the features of creating a site using HTML, CSS and JavaScript and practical application of the site.

Nowadays every person is involved in the Internet web. Therefore, there is a need for good programmers, designers, testers and other specialists who work on the Internet. Website development gives work and the opportunity to develop.

The development and creation of a website is the main way to earn money for a number of freelancers. Now this is a young industry, while it is already one of the most popular areas among developers. There are serious studios that are engaged in the development of websites, their promotion and support.

A website is a place where you can publish information about any company, their services and performance of services. A website is a tool that helps employees and managers of the company in their work. If you place documents, tasks, reports and other information on the site, the user gets access to the necessary information from anywhere in the world where there is a computer and an Internet connection. In addition, any website is used to attract customers because without a website, the company becomes uncompetitive.

Website development using CSS, HTML and JavaScript is a user part. This means that the visitor sees everything on the website, from text blocks to the last lower block and animation. The technologies are used for its development are the following:

HTML is a hypertext markup language that is used to format websites pages. Html allows you to divide pages into separate blocks, place text and pictures. Some users consider HTML to be a programming language, but it is a mistake, because no effects and programs can be written on it. HTML commands are not really commands. Instead of “HTML commands” we consider HTML tags. Tags are used to separate the structural elements of HTML on the page. An element can be described with two tags or one tag. To create an HTML document, you can use special text editors, which are now very numerous and have different functionality. To write html code, such editors are used as: notepad++, Brackets, Sublime Text 3.

CSS is a part of hypertext markup that allows you to fine-tune the view of almost every visible element such as font styles, colors, text wrapping, button shadows and many other visual parameters. The CSS is written in a separate file and then included in the HTML document, so the size of the HTML page can be reduced. After the site is loaded by the browser, the CSS file is cached, so the styles will be used for all pages in the future and will not need to be loaded again. Another feature of CSS is its constant updating. CSS, as well as HTML, is constantly being updated. New versions add interesting and useful functionality that allows not only to simplify the work, but also to expand the capabilities of these two languages.

JavaScript is a programming language, which is used to create the visible parts of the site. JavaScript is designed to add dynamics to the pages of the site such as drop-down menus, pop-ups, image sliders, animations, operation of fields and forms with data entered by users. The capabilities of JavaScript depend on the environment in which it runs. For example, Node.js supports public file for reading or writing and submitting. Everything related to editing web pages, user interaction and web server is available in the browser for JavaScript. JavaScript can add HTML code to the page, modify existing content, modify styles.

In conclusion it is necessary to note that JavaScript was originally designed for the browser, but it is now used on many other platforms. Today, JavaScript has a unique position as the most widely used browser language, with full integration with HTML/CSS. Many languages can be "transferred" into JavaScript to provide additional functionality.

References

1. A.Mejer Erik / CSS. Kaskadnye tablicy stilej. Karmannyj spravochnik. Izd. 4-oe pererab., 2016. - 290 p.
2. V.Estel` / HTML5. Razrabotka prilozhenij dlya mobil`ny`x ustrojstv, 2015, P. 56-118.
3. V. Richard, V. Allen // JavaScript. Enciklopediya polzovatelya. Izd. 3 pererab. , 2001, – P. 17-20.

M.A. Obuhov, D.A. Loshkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

LEXICAL AND GRAMMATICAL PECULIARITIES OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL TEXTS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

This paper is focused on the review and analysis of lexical and grammatical peculiarities of scientific and technical texts in the field of information technology.

The theme is relevant due to the high importance and insufficient study of scientific and technical literature in the field of information technology as a way to explore the achievements of scientific and technological progress at present.

The purpose of the study is to identify the specific translation features of scientific and technical texts of the IT sphere at the lexical and grammatical levels.

In the research, the main issues are:

- to describe the types of scientific and technical texts,
- to emphasize lexical and grammatical features of information technology texts.

The practical relevance of the work is determined by the fact that this study may be useful for practicing translators working in the field of information technology, as well as for students and teachers working in the same field.

The technical-scientific functional style consists of a large number of scientific and technical genres. For example, there is scientific literature written for professionals and popular science literature designed for the non-professional. The vast and intensive development of scientific and technical style has led to the numerous genres development within it: monograph, article, manual, abstract, patent, documentation, abstract, catalogue, specification, popular science, instruction, advertisement. Each of these genres has its own

stylistic features, but they do not break the unity of the technical-scientific style, following its common characters.

The typical characteristic features of technical-scientific style are its informativeness (content), logics (strict order, a clear link between the main idea and the details), accuracy and objectivity, clarity and compressive character. The main lexical features of the scientific style include plenty of terms and special technical vocabulary. The English language of technical literature is also characterized by the use of special terminology.

Computer terminology can be split into three groups:

The first group includes specific computer terms used only by specialists. (Examples: software, interface, download, encapsulation)

The second group includes words borrowed from other fields and given a new meaning in computer technology. (Examples: virus, cell)

The third group is composed of common words, which have gained terminological meaning as a result of computer communication. (Examples bug, driver, cracker, speakers, tablet)

A large number of abbreviations is another distinctive feature of a technical-scientific text: CPU (Central Processing Unit); URL (Uniform Resource Locator), CD (Compact Disc), JS(JavaScript), RGB (Red, Green, Blue), CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Key or Black), HSB (Hue, Saturation, Brightness), SQL (Structured Query Language), SSD (Solid-State Drive), WWW (World Wide Web). Acronyms are also common feature: RAM (random access memory), ROM (read-only memory), DDoS-Attack (Distributed Denial of Service), SMART (Self-Monitoring Analysis And Reporting Technology), SOAP (Simple Object Access Protocol), BIOS (Basic Input Output System), CAPTCHA (Completely Automated Public Turing Test to tell Computers and Humans Apart), OLED (Organic Light Emitting Diode),

As for the grammar of technical-scientific literature, it is characterized by the frequent use of compound sentences, non-finite forms of the verb and infinitive, gerund, and participle constructions.

- Milan-based (Participle II, attribute) RCS Lab claims to have affiliates (Infinitive, Complex Subject) – Компания RCS Lab, расположенная в Милане, заявляет, что у нее есть филиалы.

- Even prior to its (Stuxnet worm – computer virus) discovery in June 2010, U.S. intelligence officials had estimated there to be (Infinitive, Complex object) around twenty to thirty militaries with respectable offensive cyber capabilities. – Еще до его обнаружения (червя Stuxnet – компьютерный вирус) в июне 2010 года, по оценкам американской разведки, существовало около двадцати-тридцати вооруженных сил, обладающих значительным наступательным кибернетическим потенциалом.

- Running (Gerund, Subject) a technology stack means using (Gerund, Object) energy. – Работа технологического стека (прим. участок компьютерной памяти для временного хранения информации) подразумевает использование энергии.

- There are several benefits to moving (Gerund, Attribute) to the cloud: costs, the scale, the geographic reach, but did you know that sustainability is one of the reasons? – Существует несколько преимуществ перехода в облачную систему: уменьшение расходов, масштабирование, расширение географический охват, но знаете ли вы, что одной из причин является устойчивое развитие?

English technical-scientific literature is also characterized by the use of attributive groups, as well as combining whole syntactic groups:

- hacktivist groups (Группы хактивистов (хакеры, использующие свои навыки, для нарушения закона. e.g. Взлом и слив данных веб-хостинговой компании Epik);

- Future Lethal Cyber Weapons (Смертоносное кибероружие будущего);

- Cyber Weapons as Instruments of State Policy (Кибероружие как инструмент государственной политики);

- phases of message integrity checking (этапы проверки целостности сообщения);

- sender/receiver identity authentication (аутентификация личности отправителя/получателя);

- one-size-fits-all device (универсальное устройство);

- data-centric practices (методы, ориентированные на обработку данных);

- cloud-based AI models (модели ИИ на основе облачных технологий).

The other specific feature of English IT technical-scientific literature is characterized by the use of the passive voice.

- An excerpt from David Sanger's then soon to be released book entitled Confront and Conceal was published in the New York Times.

- AVERA can be extended to more functionalities: optimize routes and timetables and predict future emissions.

- Once developed the software can be checked against standards.

Despite the great number of technical-scientific text types, they have similar features listed above. All the texts that have been considered refer to the information technology sphere, due to the fact that this sphere is constantly developing and we often face lack of understanding in this industry.

References

1. Matthew Sekol. The Greening of IT. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://techcommunity.microsoft.com/t5/green-tech-blog/the-greening-of-it/ba-p/3538611> (Accessed on 11.09.2022)
2. Myra Saet. Introducing AVERA: Automated Vessel Emission and Route Analysis. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://techcommunity.microsoft.com/t5/ai-machine-learning-blog/introducing-avera-automated-vessel-emission-and-route-analysis/ba-p/3567554> (Accessed on 11.09.2022)
3. Shweta Sharma. Italian spyware firm is hacking into iOS and Android devices. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.computerworld.com/article/3665050/italian-spyware-firm-is-hacking-into-ios-and-android-devices-google-says.html> (Accessed on 15.09.2022)
4. Alex Ouyang. Artificial intelligence model can detect Parkinson's from breathing patterns. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://news.mit.edu/2022/artificial-intelligence-can-detect-parkinsons-from-breathing-patterns-0822> (Accessed on 15.09.2022)
5. Alex Middleton. Stuxnet: The World's First Cyber... Boomerang? [Electronic resource]. - URL access mode: <http://www.inquiriesjournal.com/articles/1343/stuxnet-the-worlds-first-cyber-boomerang> (Accessed on 18.09.2022)
6. TTT. Lethal cyber weapons. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://reillytop10.com/previous-lists/2016-list/lethal-cyber-weapons/> (Accessed on 28.09.2022)
7. Pierre Veyrat. IT strategic planning process: create value for the business. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.heflo.com/blog/strategic-planning/it-strategic-planning-process/> (Accessed on 01.10.2022)
8. Tony M. Damico. A brief history of Cryptography. [Electronic resource]. - URL access mode: <http://www.inquiriesjournal.com/articles/1698/a-brief-history-of-cryptography> (Accessed on 01.10.2022)
9. Mike Schutz. Expanding our hybrid Cloud and Furthering Cloud Hyper-Scale. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/blog/furthering-cloud-hyper-scale-and-expanding-our-hybrid-cloud/> (Accessed on 05.10.2022)
10. NVIDIA. NVIDIA Omniverse ACE. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://developer.nvidia.com/nvidia-omniverse-platform/ace> (Accessed on 05.10.2022)

11. Komissarov V.N. Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty`): Ucheb. dlya in-tov i fak. inostr. yaz. - M.: Vy`ssh. shk., 1990. - 253 p.

12. Aleksandrova A.A. Osobennosti nauchno-texnicheskogo yazy`ka [Electronic resource]. - URL access mode: <http://sjes.esrae.ru/pdf/2014/3/20.doc> (Accessed on 05.07.2022)

13. Orlova G. D. Posobie po perevodu anglijskoj nauchno-texnicheskoj literatury` : ucheb. posobie. Tula: Izd-vo TulGU, 2006. 175 p.

14. Aleshugina E. A. Praktikum po perevodu nauchno-tekhnicheskogo teksta [Tekst]: ucheb. posobie / E. A. Aleshugina, D. A. Loshkareva, N. F. Ugodchikova; Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering. – N. Novgorod: NNGASU, 2018. – 75 p.

G.N. Gomosow, A.G. Gogin, T.S. Gomosowa

«Priwolschski Medizinische Forschungsuniversität»
des Gesundheitsministeriums der Russischen Föderation, Nischni Nowgorod,
Russland

**DIE BEHANDLUNGSTAKTIK VON PATIENTEN MIT OFFNER
FRAKTUR AUFGRUND EINES TIERSCHEN BISSES
(KLINISCHER FALL)**

Der Artikel ist einem der bisher wichtigsten Problem gewidmet: Die Behandlungstaktik von Patienten mit offener Fraktur aufgrund eines tierschen Bisses.

Die Anamnese: Anfang Juli wird Notfallpatient zur Behandlung stationär aufgenommen (Traumatologische Abteilung). Patient E., 61 Jahre wurde am Anfang Juli notfalls zur Behandlung stationär aufgenommen. Er hat erzählt, dass er von einem Hund gebissen wurde, einer Rasse Alabay. Die Beschwerden: Die Wundschmerzen, die Knochen kommen auf die Hautoberfläche, die Hand kann nicht gebeugt werden, das Ödem.



Abb. 1. Das Röntgenbild am ersten Tag

Der Aufnahmeabteilungsarzt hat die Diagnose «Offene Fraktur beider Unterarmknochen im unteren Drittel mit Bruchverschiebung (Gustilo-Anderson III B) gestellt. Mehrere gebissene Wunden des Bereichs Ellbogengelenk, des Unterarms und der Hand der rechten oberen Extremität mit Verletzung der distalen Sehne des Bizeps und der Sehne des 3-Finger-Ausbrechers» festgestellt.

Mehrere Operationseingriffen wurden von Ärzten durchgeführt. Das sind: 04.07.22 primäre chirurgische Behandlung, Einbringung äußerer Festhalter; 08.07.22 Umbau von Fixateur externe; 12.08.22 Der Rückbau, die Verschraubung (Osteosynthese) der Speiche von Platten- und Schraubenosteosynthese, die Resektion des Ellbeinkopfes (Kopf der Ulna); 17.08.22 die Festigung des Ellbeines mit der malleolären Schraube; 14.09.22 Positionsschraube-Entfernung.

04.07.22 primäre chirurgische Behandlung, Einbringung äußerer Festhalter: In die Position des Krankheitsliegens auf dem Rücken in den proximalen und distalen Bruch der Speiche werden 2 Schanzschrauben aus den einzelnen linearen Längsschnitten 1 = 1 cm über die Rückseite eingebracht. Auf den Schanz-Schrauben sind 2 Längsbalken angebracht, die durch einen weiteren Balken miteinander verbunden sind. Sorgfältige reichliche Wundtoilette des rechten Ellbogengelenks, des Unterarms, der Hand war mit 3% H₂O₂ (Wasserstoffperoxid) gemacht. Die Operationsgruppe hat auch Fremdkörperentfernung gemacht. Eine suggestive Nähte hat auf klaffenden Wunden mit dünnem Capron auf atraumatischer Nadel angelegt. Das Ausflussröhrchen wird eingelegt. Die aseptische Apschnurbind wird übergelagert.

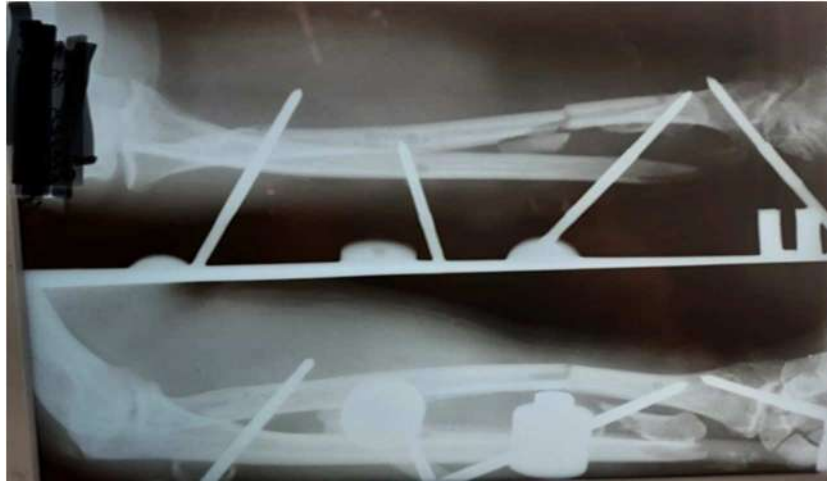


Abb. 2. Das Röntgenbild nach der ersten Operation

08.07.22 Umbau von Fixateur externe: Aus dem distalen Bruch der Speiche wird eine Schanz-Schraube demontiert, die die Gelenkoberfläche des Speichesgelenks perforiert. Letztere unter EBW (Elektronenbildwandler) - Kontrolle ist in eine distale Metaepiphyse der Speiche aus dem gleichen Schnitt umgekehrt. Um die Instabilität bei Fixateur externe zu beseitigen, wird eine der Schanz-Schrauben aus dem proximalen Bruch der Speiche ausgebaut und aus dem gleichen Schnitt in den proximalen Fraktur des Ellbogens eingebracht. Aseptische Bandage mit Linksmikol.

12.08.22 Der Rückbau, die Verschraubung (Osteosynthese) der Speiche von Platten- und Schraubenosteosynthese, die Resektion des Ellbeinkopfes (Kopf der Ulna): Der Rückbau des Fixateurs externe wurde durchgeführt. Es wurde ein operativer Zugriff auf das mittlere und untere Drittel von Henry gewährt. Die Operationsgruppe hat das Fragment-Repository erstellt. Die Osteosynthese wurde mit Platte (LC-DCP «Double medical») und Schrauben installiert. Der Zugang wird zum Bruch im unteren Drittel gemacht. Der Ellbogenkopf wurde reseziert. Die Haut ist eingelegt.



Abb. 3. Das Röntgenbild nach der Resektion des Ellbeinkopfes

17.08.22 die Festigung des Ellbeines mit der malleolären Schraube: Es wurde ein operativer Zugriff auf das mittlere Drittel gewährt. Es ist eine Malleolarschraube installiert, um den proximalen Bruch des Ellbogenbeins an der Speiche zu fixieren. Nach der Operation wurde eine Gipslongette aufgelegt, um das Gelenk zu fixieren und zu immobilisieren.

Der Patient wurde in zufriedenstellendem Zustand aus dem Krankenhaus entlassen. Das Ziel ist eine ambulante Behandlung. Ein erneuter Krankenhausaufenthalt am 13. September wird empfohlen. Am 13. September kam der Patient wieder planmäßig zur Entfernung der Stellschraube.



Abb. 4. Das Röntgenbild nach Wiederaufnahme zur Behandlung im Krankenhaus

14.09.22 Positionsschraube-Entfernung: Operativer Zugang war im mittleren und unteren Drittel des Unterarms. Die Malleolarschraube wurde entfernt. Die Reduktion hat in Ulna- Radialisgelenk durchgeführt.

Konservative Behandlung war die Verwendung von nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) Arzneimittel, antiaggregative Therapie und Antibiotika.

Literatur

1. Plotnikovs, K. A 52-year-old man with a gustillo-anderson iiib open tibial shaft fracture with extensive soft-tissue defect requiring limb salvage with artificial deformity-creating technique / K. Plotnikovs, O. Ribakovs, J. Movcans [et al.] // American Journal of Case Reports. – 2022. – Vol. 23. – No 1. – P. e934788.

2. Blazhenko A.N. Rezultaty lecheniia otkrytykh perelomov u patsientov s politravmoi v usloviakh regionalnoi travmosistemy / A.N. Blazhenko, S.N. Kurinnyi, M.L. Mukhanov [i dr] // Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik. – 2018. – T. 25. - №3. – P. 28-33

3 Gomozov G.N. Plechelopatochnyi periatrit Osnovnye printsipy konservativnogo lecheniia / G.N. Gomozov, T.S. Gomozova // Pirogovskie chteniia: Materialy XXVII nauchnoi konferentsii studentov i molodykh issledovatelei, Nizhnii Novgorod, 25 noiabria 2021 goda. - Nizhnii Novgorod: Izdatelstvo Privolzhskogo issledovatelskogo meditsinskogo universiteta, 2021. – S. 223-227 - EDN ZDPOZZ

4 Davirov Sh.M. Lechenie patsienta s otkrytym perelomom kostei predplechia i obshirnym defektom kostnoi tkani (sluchai iz praktiki) / Sh.M. Davirov, P.U. Urinboev // Genii ortopedii. – 2021. – P. 27.

A.A. Gratschewa, W. O. Tomilow, A.W. Kadomzewa

«Priwolschski Medizinische Forschungsuniversität»
des Gesundheitsministeriums der Russischen Föderation,
Nischni Nowgorod, Russland

BIOETHISCHE ASPEKTE DER PSYCHOLOGISCHEN BEGLEITUNG VON PERSONEN MIT WIRBELSÄULENVERLETZUNGEN

Eine Verletzung der Wirbelsäule und des Rückenmarks ist eine der häufigsten Verletzungen, mit denen Neurochirurgen und Traumatologen konfrontiert sind. Laut Statistik beträgt die Häufigkeit von Rückenmarksverletzungen (im Folgenden als SMT bezeichnet) in großen Städten Russlands 0,58–0,6 Fälle pro 10.000 Einwohner. In der Regel führen die Folgen einer Verletzung zu einer schweren Behinderung der Patienten und sind durch anhaltende medizinische Komplikationen gekennzeichnet. Das Ausmaß der auftretenden Funktionsstörungen hängt von der Höhe und dem Ausmaß der Rückenmarksverletzung ab. Es ist möglich, neuropathische und spastische Schmerzen, trophische Störungen, Deformationen des Bewegungsapparates und die Bildung von Kontrakturen zu verbinden [1, S. 36]. Ein Patient mit SMT hat einen Verlust der willkürlichen Kontrolle über seinen Körper, was wiederum zu einem depressiven Zustand sowie zur Entwicklung depressiver Zustände führen kann. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit einer psychologischen Rehabilitation von Patienten, die sich einer SMT unterzogen haben.

Bis heute sind solche Patienten mit einer Reihe von Schwierigkeiten konfrontiert, die die Möglichkeit einer erfolgreichen Anpassung einschränken. Das primäre bioethische Problem ist die Stigmatisierung von Menschen mit Behinderungen, die Wahrnehmung von Menschen mit SMT als notorisch hilflos, insbesondere bei anhaltendem Verlust ihrer motorischen Funktionen. Infolgedessen kann es schwierig sein, eine Person vollständig an einen neuen Lebensstil anzupassen. Patienten in diesem Zustand können Anhedonie erfahren, was zu Depressionen, psychomotorischer Behinderung und kognitiven Beeinträchtigungen führt [3, S. 24]. Die Abhängigkeit von anderen in den einfachsten Dingen führt dazu, dass eine Person das Gefühl der Kontrolle über ihr eigenes Leben verliert. Die oben genannten Faktoren können depressive Zustände hervorrufen, die dann die Entwicklung suizidaler Tendenzen provozieren können. Um Selbstmordgedanken zu verhindern, muss der Arzt auf den Zustand des Patienten achten, eine vertrauensvolle Beziehung zu ihm haben und vorbeugende Gespräche führen, um diese Gedanken zu beseitigen. Die oben genannten Probleme beeinträchtigen die Persönlichkeit des Patienten: Er fühlt

sich minderwertig, schämt sich vor seinen Verwandten, da er seine Fähigkeit verloren hat, sich selbst zu versorgen, kann sich in sich selbst schließen.

Die psychologische Rehabilitation kann als vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung der Entwicklung dieser Probleme dienen, die ein wichtiges Bindeglied in der komplexen Arbeit mit Patienten sind, die sich einer SMT unterzogen haben. Eine Möglichkeit, diese bioethischen Probleme zu lösen, ist der patient-zentrierte Ansatz während der Rehabilitation. Das Wesen der psychologischen Begleitung besteht hier darin, daran zu arbeiten, das Problem anzunehmen, die positiven Seiten zu finden und sich an neue Bedingungen anzupassen. Der Patient ist nicht Gegenstand der Anwendung von Kräften des medizinischen Personals, sondern Gegenstand der Zusammenarbeit. Darüber hinaus muss dem Patienten geholfen werden, eine realistische Vorstellung davon zu bilden, was ihn zu Hause erwartet, was auch eine spezielle Ausbildung erfordert. Die Kommunikation mit einer Gruppe von Menschen mit ähnlichen Verletzungen ist notwendig, um soziale Unterstützung zu gewährleisten. Eine weitere Möglichkeit, diese Unterstützung zu gewähren, kann die Verbindung zu einem Rehabilitationszentrum sein. Beachten Sie jedoch, dass das Personal nicht immer in der Lage ist, auf Beschwerden des Patienten auf unterstützende Weise zu reagieren, was negative Emotionen und Bedrängnisse beim Patienten verursachen kann. Im Gegensatz dazu ermöglichen emotional-empathische Antworten, dass die Einbeziehung eines Patienten in den Entscheidungsprozess ihren emotionalen Zustand verbessern kann. Die Einbeziehung des Patienten in den Behandlungsprozess mit maximaler emotionaler Sensibilität beinhaltet die Verantwortung des Patienten mit SMT bei der Überwindung von Schwierigkeiten, was ihm wiederum ein Gefühl der Kontrolle über die Situation zurückgibt. Um die Autonomie des Patienten zu wahren, sollten Sie mögliche Untersuchungs- und Behandlungsmöglichkeiten mit ihm besprechen und ihm das Recht auf Verweigerung der medizinischen Versorgung überlassen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass man gedankenlos den Wünschen des Patienten folgen muss, was uns zu einem bioethischen Problem wie der Beziehung des medizinischen Personals zum Patienten führt. Der Arzt muss über ausreichende ethische Vernunft und Erfahrung verfügen, um zu entscheiden, wann und wie er auf die Wünsche des Patienten reagieren soll [2, S. 32]. Gleichzeitig sollte die Menschenwürde des Patienten respektiert werden. Bestehen Sie nicht darauf, eine bestimmte Art von Behandlung durchzuführen, wenn der Patient kompetent ist. Auf der anderen Seite muss der Arzt dem Patienten in einer für ihn verständlichen Form ausreichende Informationen über seine Krankheit, seinen Zustand, seine Prognose und seine Behandlung zur Verfügung stellen. Patienten mit SMT fühlen sich oft von der Gesellschaft abgelehnt und verlieren das Vertrauensverhältnis zu Familie und Freunden. Der Arzt sollte dies im

Hinterkopf behalten und versuchen, dem Patienten die notwendige Unterstützung zu bieten, einschließlich der Einbeziehung von Fachpsychologen.

Die Rehabilitationszeit ist der optimale Zeitpunkt für die psychologische Unterstützung von Patienten. Dies trägt zur Bildung neuer psychologischer Fähigkeiten und Kenntnisse bei Personen bei, zur Annahme von Verletzungen durch den Patienten, zur Verbesserung der Stimmung und infolgedessen zur Bildung einer aktiven Lebensposition bei. Der maximal mögliche emotionale Komfort erhöht das Rehabilitationspotenzial des Patienten und minimiert die Wahrscheinlichkeit psychischer Probleme. Deshalb ist die psychologische Begleitung von Menschen mit SMT ein wichtiger Bestandteil der restaurativen Behandlung.

Literatur

1. Orenczuk S, Mehta S, Slivinski J, Teasell RW. Depression Following Spinal Cord Injury. 2014// In Eng JJ, Teasell RW, Miller WC, Wolfe DL, Townson AF, Hsieh JTC, Connolly SJ, Noonan VK, Loh E, McIntyre A, editors. Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence. Version 5.0 – 2014.- P. 1-35.
2. Kotova O.A., Bulubash I.D., Baikova I.A. Psikhoemotsionalnye osobennosti patsientov perenesshikh spinnomozgovuiu travmu // Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. – 2013. - №4 (44)
3. Masliakov V.V. Sovremennye printsipy bioetiki pri okazanii palliativnoi pomoshchi onkologicheskim patsientam //Medicus - 2020 - №2. – P. 34-39

L.W. Karimowa, A.A. Flaksman

«Priwolschski Medizinische Forschungsuniversität»
des Gesundheitsministeriums der Russischen Föderation,
Nischni Nowgorod, Russland

WIE UNTERSCHIEDET MAN DEN SPANNUNGSKOPFSCHMERZ VON DER MIGRÄNE

Die häufigste Art von Schmerzen ist der Kopfschmerz. In etwa 75 % der Fälle leiden Menschen unter einem primären Kopfschmerz. Der primäre Kopfschmerz wird in den Spannungskopfschmerz und die Migräne unterteilt [1]. Es gibt noch viele andere Arten von primären Kopfschmerzen, aber sie sind recht selten.

Das Ziel meiner Arbeit ist den Spannungskopfschmerz und die Migräne zu vergleichen.

Primäre Kopfschmerzen sind Schmerzen, die keinen anatomischen Grund für ihre Entstehung haben, d. h. sie stehen nicht im Zusammenhang mit Erkrankungen des Gehirns, der Hirngefäße und anderer Strukturen im Kopf- und Halsbereich [2].

Woran erkennt man nun den Unterschied zwischen diesen beiden Arten von Kopfschmerzen? Schauen wir uns zunächst den Plan zur Charakterisierung von Kopfschmerzen an.

Beschreibung: Intensität der Kopfschmerzen. Wir fragen den\die Patienten\in auf einer Skala von 0 bis 10, wie stark er\sie unter den Schmerzen leidet. Dies ist sehr wichtig für die meisten Kopfschmerzen. Dann muss man die Art und den Ort des Schmerzes bestimmen. Hier interessiert uns auch die Lateralisierung des Schmerzes, d. h. auf welcher Seite der Schmerzauftritt ist. Dies ist für die Diagnose von großer Bedeutung.

Zeitliche Faktoren: sind die Schmerzen anfallsartig oder anhaltend? Wenn es sich um paroxysmale Anfälle handelt, wie lange dauern diese? Zu welcher Jahreszeit verstärken sich diese Schmerzen?

Faktoren, die Kopfschmerzen beeinflussen: das sind Faktoren, die Schmerzen verursachen oder verstärken.

Assoziierte Symptome.

Es ist notwendig, diese Kopfschmerzen zu charakterisieren und zu sehen, wie sie sich unterscheiden.

Die Charakteristik des Spannungskopfschmerzes.

Beschreibung: Intensität des Schmerzes - 4-5 Punkte, Art des Schmerzes wie ein Helm oder ein Reifen, Lokalisierung - häufiger auf beiden Seiten.

Zeit: paroxysmale Schmerzen, Dauer der Anfälle - 4 bis 72 Stunden, unabhängig von der Jahreszeit.

Faktoren, die Kopfschmerzen beeinflussen: Ursachen - Stress; bei körperlicher Betätigung kommt es häufig nicht zu einer Zunahme der Schmerzen.

Assoziierte Symptome: Verspannungen der Kopfhaut und der Nackenmuskulatur, möglicherweise Übelkeit.

Lassen Sie uns nun die Migräne [3] charakterisieren.

Beschreibung: Intensität des Schmerzes - 7-8 Punkte, pochender Schmerz, einseitig, Seitenwechsel. Die Lokalisierung erfolgt in den frontalen und temporalen Regionen.

Zeit: paroxysmale Schmerzen, Dauer des Anfalls - 4 bis 72 Stunden, unabhängig von der Jahreszeit.

Faktoren, die Kopfschmerzen beeinflussen: psycho-emotionaler Stress, hormonelle Veränderungen; schon eine kleine körperliche Anstrengung verstärkt die Schmerzen.

Assoziierte Symptome: Übelkeit, Erbrechen, Photophobie, Reizbarkeit. In der Regel fühlt sich der/die Patient\in schon vor dem Ausbruch einer Migräne kaputt und reizbar.

Anhand der obigen Charakterisierung können wir nun davon ausgehen, dass der Patient an Migräne oder Spannungskopfschmerzen leidet. Es darf jedoch nicht vergessen werden, dass es auch andere Arten von Kopfschmerzen gibt, die beim Patienten auftreten und von der typischen Symptomatik des einen oder anderen Kopfschmerztyps begleitet werden können.

Literatur

1. Pervichnye golovnye boli: diagnostika i lechenie. Metodicheskie rekomendatsii. - Osipova V.V. Moskva – 2017. - 27 p.
2. Nevrologiia i neirokhirurgiia / pod red. A.N. Konovalova, A.V. Kozlova, E.I. Gusev, A.N. Konovalov, V.I. Skvortsova: uchebnik: t. 1. - 2013
3. Klinicheskie rekomendatsii - Migren - 2021 - 2022 - 2023 (02.12.2021) - Utverzhdena Minzdravom RF

I.M. Nikitin, A.A. Flaksman

«Priwolschski Medizinische Forschungsuniversität» des
Gesundheitsministeriums der Russischen Föderation,
Nischni Nowgorod, Russland

CERUCAL: DIE KEHRSEITE DER MEDAILLE

Das Ziel dieser Arbeit ist bekannte Daten über den Wirkmechanismus von Metoclopramid (Cerukal) zu analysieren, die Gründe von Nebenwirkungen eines Medikamentes festzustellen und Patienten vor falscher Einnahme von Medikamenten zu warnen. Cerucal ist ein Antibrechmittel. Wie bei jedem Medikament hat Cerucal Nebenwirkungen. Aber nicht alle Pharmaunternehmen geben die richtige Dosierung für Kinder an. Aufgrund der besonderen hormonellen Regulation sollte die Dosis des Arzneimittels reduziert werden. Die falsche Einnahme des Medikaments manifestiert sich durch solche Symptome wie Krämpfe, Schiefhals und späte Dyskinesie. [1, 3] Es ist wichtig zu erfahren, was die Gründe solcher Symptome sind. Man muss erwähnen, dass der Wirkstoff dieser Arznei Metoclopramid ist. Es ist ein Antagonist von Dopamin – D2 - Rezeptoren und 5 - HT3 - Serotoninrezeptoren sind in der «Triggerzone»

des Brechzentrums. [2, 4] Als Ergebnis sehen wir eine antiemetische Wirkung. Als Antagonist aktiviert Metoclopramid prokinetische Effekte durch die Hemmung zentraler und peripherer Dopamin- und Serotoninrezeptoren.

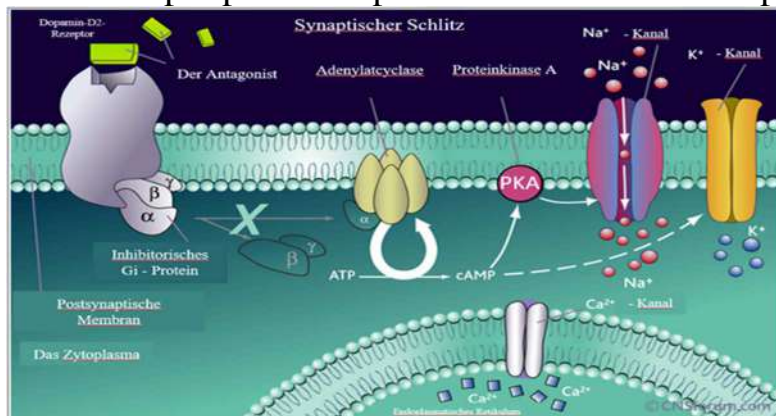


Abb. 1. Mechanismus der Dopamin-D2-Rezeptoren

Man muss noch einmal betonen, dass bei Überschreitung der Dosierung das Auftreten extrapyramidaler Symptome (EPS) beobachtet wird. Wie in einigen wissenschaftlichen Arbeiten bemerkt wird, ist das Auftreten von EPS mit der Wirkung von Metoclopramid als Agonist auf Serotonin-5 HT4-Rezeptoren verbunden. [2, 4] Sie werden sich durch starken Muskelkrampf manifestieren.

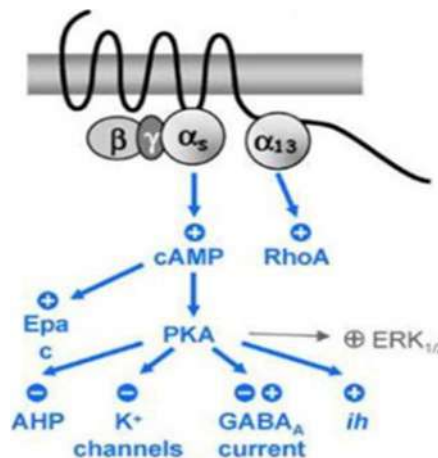


Abb. 2. Mechanismus der Serotonin-5 HT4-Rezeptoren

In diesem Zusammenhang kann man auch erwähnen, dass funktionelle Beziehungen zwischen Dopamin- und Serotoninsystemen gefunden wurden. Ich werde es mit einem Schema erklären. Serotonerge Aktivität in Neuronen reduziert die Aktivität des dopaminergen Systems. Und das bedeutet, dass Wiedererbrechen möglich ist, und dazu entstehen auch Krämpfe und Dyskinesie. [3] Wie kann man verstehen, dass diese Symptome zum Beispiel keine Manifestation von Epilepsie sind? Es stellt sich eine logische Frage: Wie kann man feststellen, was die Gründe für solche Symptome waren? Die Antwort auf diese Frage ist sehr einfach – Diagnostik. Metoclopramid wird über die

Nieren ausgeschieden $\approx 85\%$ der Dosis innerhalb von 72 Stunden. Auftreten im Urin in Form von Glucuronid- und Sulfatkonjugaten. [2]

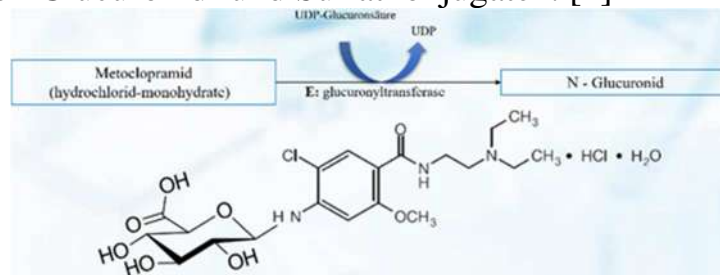


Abb. 3. Glucuronidkonjugaten

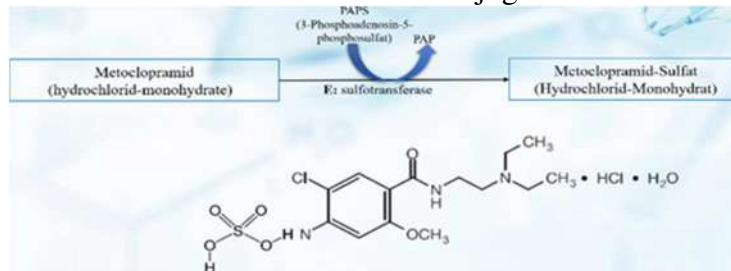


Abb. 4. Sulfatkonjugaten

Die Frage bleibt offen: Wie zu behandeln? Was kann die Symptome kupieren? In einer Reihe von klinischen Studien wurde festgestellt, dass die Dialyse unwirksam ist. Diese Option hat die Hoffnungen nicht erfüllt. Zum Glück, ist es möglich die Symptome mit Barbituraten (Phenobarbital), Diazepam und Phenazepam zu kupieren. Diese Medikamente haben eine muskelrelaxierende, antikonvulsive und beruhigende Wirkung. Sie erhöhen die hemmenden Wirkungen von GABA und blockieren den ersten Komplex der Elektronentransferkette. [5] Zum Schluss möchte ich das Wichtigste zusammenfassen. Jedes Mittel, sogar so ein solches «alltägliches» wie Cerukal, birgt viele verschlossene Türen, die wir noch öffnen müssen. Biochemie, Pharmakologie, Physiologie sind der Schlüssel zum Verständnis der Wirkmechanismen und der möglichen Pathogenese. Sie geben uns die Möglichkeit, das Problem von verschiedenen Seiten zu betrachten und Analogien zu ziehen. Um am Ende das gewünschte Ziel zu erreichen. Für mich ist ein solches Ziel nichts anderes als unsere Gesundheit.

Literatur

1. Levin O. S. Lekarstvennye diskinezii [Elektronnyi resurs] // Nauchnaia elektronnaia biblioteka KiberLeninka [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennye-diskinezii/viewer> (Accessed on 21 03 2022)
2. Metoclopramide [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/ostrye-diskinezii-pri-prieme-metoklopramida/viewer> (Accessed on 24 03 2022)

3. Veretnov A. S. Ostrye diskinezii pri prieme metoklopramida [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/ostrye-diskinezii-pri-prieme-metoklopramida/viewer> (Accessed on 23 03 2022)

4. Metabotropnye retseptory [Electronic resource]. - URL access mode: [en.ppt-online.org https://cyberleninka.ru/article/n/chastichnye-agonisty-dofamina-novyy-klass-antipsihotikov/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/chastichnye-agonisty-dofamina-novyy-klass-antipsihotikov/viewer) (Accessed on 21.03.2022)

5. Liberman J.A. Chastichnye agonisty dofamina novyi klass antipsihotikov [Electronic resource]. - URL access mode: KiberLeninka <https://cyberleninka.ru/article/n/chastichnye-agonisty-dofamina-novyy-klass-antipsihotikov/viewer> (Accessed on 24.03.2022)

O.N. Soluyanova

National Research Moscow State University of Civil Engineering,
Moscow, Russia

THE MAIN FEATURES OF ENGLISH LEXICON

In mastering any language, whether native or foreign, lexicon – the vocabulary of that language – plays a key role. According to the communicative approach to foreign language learning, the main objective of it is communication – the transmission of a message to the recipient. And the particular communicative task is considered to be fulfilled if the recipient has understood the message conveyed to him/her and reacted adequately to it. Thus, it is the gradual acquisition of vocabulary, the replenishment of personal vocabulary that constitutes the essence of foreign language learning.

Nowadays, people all over the world learn and speak English; it is the language of politics, science, new technologies, culture and numerous subcultures. But almost all English learners face a problem: many words cannot be read (and thus, learnt) properly. This is due to the fact that 2/3 of English words are borrowings (Latin, Greek, French, Scandinavian, Italian, Spanish ...), therefore there is no strict correlation between the spelling of words and phonology (it is not read as it is written and without knowing the traditional pronunciation it is very difficult to read correctly). Thus, it is important for anyone learning English to be aware of the peculiarities of its lexical system, namely:

1. English has the richest synonymic series, consequently, the large number of objects. There is even a term of “war of synonyms”, connected with the presence of etymological doublets or even triplets (the situation, in which

native English words, historically available in the language, are opposed by their semantics to borrowed words, and the borrowings become the most common ones).

2. English is the fastest-growing language in the world; it represents an open and ever-expanding system.

3. The development of the English language is closely connected with extra-linguistic factors: social, cultural, professional (emergence of new objects of reality, change of obsolete meanings and concepts).

4. English has a developed system of homonymy and polysemy: about 1.000 of the most frequently used words have more than 25.000 meanings. Here the pragmatic principle of economy plays its role: language possibilities, in any case, are inferior to human experience. That is why English words are mostly polysemous and easy to form into new words (the language is characterized by a large number of productive word-formation processes). The record-breaker is the verb “set”, from which we can form 44 verbs, 17 nouns and 7 adjectives – a total of several hundred variations. It should also be noted that the meanings of verbs also change with the addition of a preposition (postposition) – the English language is characterised by phrasal verbs.

5. According to researchers, the vocabulary of the English language contains up to 70% of foreign words. Most of them are of Romance origin, which is due to historical reasons [4].

Let us consider these features in more detail.

The lexicon of the English language is all its vocabulary, including the core vocabulary (core of the language) and the periphery, and depends on the nature and level of development of all life spheres of native speakers. The core vocabulary includes the following lexical units: root words, prepositions, conjunctions, adverbs of time and place, auxiliary and modal verbs, almost all strong verbs, pronouns, numerals, adjectives with superlative formation of comparison degrees, many nouns denoting the most common and constantly occurring phenomena in speech. Most of these words belong to the native English vocabulary, but some were borrowed from other languages.

The term “native word” means the main word of the language included in its original lexicon or subsequently formed from the lexical material of that language [3]. For English, these are words of Anglo-Saxon origin, brought to the British Isles from the continent by Germanic tribes. According to the definition of Professor A.I. Smirnitsky, “the original words are those which presumably existed in the English language in the VIIth century” [2].

The characteristics of native English words are as follows: stability, ability to form new words, generality, communicative significance, usability, polysemy, simple phonetic and morphological structure (monophonic, root structure), rich word-formation capabilities (a large number of derivatives and

compound words), high lexical and grammatical valency (compatibility), stylistic neutrality. In spite of the fact that the native English vocabulary had wide word-formation possibilities, words (being predominantly root words) easily formed new words by means of productive ways of word-formation, the core of the modern English language consists mainly of borrowings [6].

The vocabulary of any language is in the state of constant change. The most noticeable process of language development is lexical enrichment. There are three main ways of enriching the vocabulary of any language: changing the meaning of a word, word formation and borrowing. In the process of historical development of people and language, some words go out of use, sometimes together with the objects or phenomena they denote (historicisms), or become archaisms (change in lexical, word-formation, grammatical terms). Such words are now found in scientific or fiction literature and do not belong to the lexical core.

Borrowing refers to both the process of language adoption of new elements and the result of this process, i.e. the linguistic material itself. There are objective extra-linguistic and linguistic reasons for borrowing, the former being the following: the presence of oral or written language contacts, historically determined interaction of languages, the conscious fascination of society with the culture and language of a nation, the borrowing of a subject or concept from another culture. The linguistic reasons for borrowing include the absence of a word in the language to denote a concept, the need to use a single word instead of a descriptive turn, the need to detail the meaning or to eliminate polysemy. Indeed, in most cases borrowed words enter the language as a way of naming new things and expressing unfamiliar concepts. However, they can also be a secondary name for already known objects and phenomena. For example, few people know the original English word “fiddle”, in modern English it is used only as a part of the idiom “as fit as a fiddle”, but “violin”, borrowed from Italian, is familiar to everyone.

More than any other language, English has been able to borrow foreign words through direct contact, first from successive British invaders in the Middle Ages and later through commercial expansion and colonisation by the English.

Speaking of the changes taking place in the English language, one cannot help but notice the fact that most borrowings have assimilated, lost their nationality and are perceived by the English as native. This applies to all aspects of words: phonetic design, accentuation and orthography - words are adapting to the new environment and adapting to the norms of the recipient language. It is hard to believe that words like “dinner”, “cat”, “take”, “cup” are not English in origin. Other words, although well assimilated, still bear traces of their foreign origin. There are certain structural features that allow identifying linguistic units

as borrowings and even identifying the source language. For example, the words “distance” and “development” are identified as borrowings by their French suffixes, “skin” and “sky” by their Scandinavian initial “sk” and “police” and “regime” by the French stress on the last syllable [5].

I. V. Arnold assimilates borrowings and identifies three groups:

- 1) fully assimilated words: strange, charge, famous, mister, apartment;
- 2) partly assimilated words: cravat, caprice, grimace, precise, recherché, farouche, demand, arrive, prepare, escape, permit, roulette, rouge, patience;
- 3) non-assimilated words, which are respectively divided into foreign words (apropos, protégé, buffet, debauchee, rajah, matador, steppe, wigwam) and barbarisms (mal-à propos, tête-à-tête, hors-d'oeuvre, vis-vis) [1].

Modern English is thus a gradual mingling of different languages and is constantly renewing itself. This is one of the main differences of this language from other European languages and the reason for its popularity in the world. Indeed, today English has become an international language; it is the most widely spoken in the world. More than 400 million people speak it as a first language, 300 million people speak it as a second language, and another 500 million people can speak some English.

Further research into the characteristics of modern English seems to be a promising area of research.

References

1. Arnold I. V. Stylistics. Modern English: textbook. Moscow: FLINTA. 2016. 384 p. Electronic text // Doe: electronic library system. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://e.lanbook.com/book/84578> (Accessed on 03.09. 2022)
2. Derbisheva Z.K. From parametric analysis of vocabulary to the language picture of the world // Bulletin of Moscow University. Series 19: Linguistics and Intercultural Communication. 2021. No. 1. - P. 19-31.
3. TextoLogia.ru. Educational journal // [Electronic resource]. - URL access mode: <http://www.textologia.ru/slovari/lingvisticheskie-terminy/iskonnoe-slovo/?q=486&n=675> (Accessed on 03.09. 2022)
4. Shepeleva E.V. Stages of the formation of the English language // Proceedings of the Penza State Pedagogical University. V.G. Belinsky. Humanitarian sciences. 2011. No. 23. - P. 278-280.
5. Razuvaeva T.N. Word building field of borrowed nouns of the lexical core of modern English // Russian Linguistic Bulletin. 2020. № 3 (23). – P. 14-16.

A.V. Stolina¹, A.V. Panko², O.N. Soluyanova³

^{1,3} National Research Moscow State University of Civil Engineering,
Moscow, Russia

² Moscow Architectural Institute, Moscow, Russia

RENOVATION OF FORMER INDUSTRIAL AREAS IN RUSSIA

In our time, architects design new buildings and also renovate the old ones to make them suitable for new living conditions. In the 1990s, in major cities around the world, abandoned businesses began to be transformed into art clusters and business parks. In the 2000s, this trend was picked up in Russia, mostly in Moscow, but also in some other cities in the whole country, because industrial zones occupied almost a quarter of those cities. By now architects have preserved their historical appearance, as well as take into account modern social requirements, making former factories be modern, comfortable and totally applicable for the tasks they perform, such as housing, entertaining, and working.

In this article several examples of completed projects have been described, advantages and disadvantages of such reconstructions have been analyzed, and the conclusion of whether the alteration of abandoned structures is a good solution in Russian development of industrial zones has been formulated. In order to achieve the above goals several examples of structures from different categories such as residential buildings, cultural centers and office buildings have been considered.

The examples of industrial structures turned into dwellings are residential complexes “Kleinhouse”[1] and “Krasnaya Strela”[2]. The first one, being a unique loft-style living space in the city center since 2019, used to be the largest Russian factory a century before. The building constructed in Art Nouveau style by the architect Roman Klein housed a tea-packing factory for “the Association of Tea Trade V. Vysotsky and Co”. The second one was reconstructed from the territory of a former factory which was built in 1913. The building has retained its original form, and offers cafes, a bakery and a coworking area.

The evident advantages of such complexes include preservation of cultural heritage, opportunity to provide many people with workplaces and dwellings which combine sufficient conditions with adequate price, wide open space around the complex, sufficiently large windows which give a feeling of increasing space and save electricity during the daytime. Disadvantages include expensive rent for many people as well as the costly not-centralized heating based on electricity.

Talking about cultural opportunities we can't but mention "Sevkabel Port" in Saint Petersburg which was founded in 1879 by the German industrialist Carl Heinrich Siemens and became known as the Siemens & Halske manufactory after nationalization in 1918. A distinctive feature of this example of a modern redevelopment of an industrial area is not just an art cluster on the ruins of a dead factory, but a direct result of the modernization of an existing industry, because the factory itself is across the road and continues to work.

"Sevkabel Port" is a new project aimed at renovation of old facilities and historic buildings and turning them into a modern multifunctional creative space at the waterfront [3].

One more example of turning industrial structures into cultural ones is Khlebozavod № 9. In the 20-30s of the last century, there was a state program for the construction of bakeries in Moscow and eleven complexes were built. Five of them were built according to the scheme of engineer Georgy Marsakov. He proposed to build a classic straight-line conveyor and wrap it in a spiral. This decision helped to increase productivity and gave the building an unusual architectural appearance.

In the fall of 2019, this renovated place was opened with designer shops, educational sites, cafes, barber shops and office loft spaces [4].

"New Holland" [5] in Saint Petersburg is an island of 7.8 hectares in the Admiralteisky district of St. Petersburg, bounded by the Moika River, the Kryukov Canal and the Admiralteisky Canal. In addition, New Holland is a unique monument of industrial architecture of early classicism. The first ideas of turning it into a cultural space appeared at the end of the 20th century. Several projects were considered, and by 2011 the first stage of one of them had been successfully implemented. Nevertheless, the restoration on the island is still ongoing. Currently, there is a project for the reconstruction of "New Holland", prepared by the British architect Norman Foster. It is planned to preserve all historical buildings on the territory of the island, but turn them into cultural objects. For example, to equip one of the halls of the St. Petersburg Philharmonic in the premises of the former Naval Prison.

The next place located in Ufa is called "ART-KVADRAT" [6]. The concept of the city center ART-KVADRAT is to create points of attraction for various events and activities permeated with pedestrian links, bridges and crossings. For convenience, it was customary to call these very points "squares". Each square has its own special purpose and theme, but at the same time, all the squares together form a single space.

Such zones definitely have many advantages: preservation of cultural heritage, economical profit as there is no need to construct new buildings, great opportunities for young people to develop their talents within open modern

spaces in the group of like-minded people in the real communication and teamwork, new perspectives for the development of art and culture.

There are no serious disadvantages that could hinder such restoration projects. Of course, it is costly to maintain these buildings, as they require special care being rather old structures. But all the projects are prestigious and challenging, so many construction companies usually take part in tenders (contests for implementation of such projects), and only the most worthy ones get and carry them out.

Another way to reuse old industrial buildings is to place offices in them.

Technopark “Idea” is one of the representatives of such renovation. Redevelopment in Kazan began its active development at the very beginning of the 21st century, when the first factories began to move their areas outside the city center. One of the first was the electrical engineering plant "Sviyaga", on the site of which the technopark “Idea” [7] is actively developing today.

The Kazan Electrotechnical Plant was created on the basis of the branch of Plant № 379 of the People’s Commissariat of the Aviation Industry of the USSR evacuated in 1941 from Leningrad. In 2004, the innovative technopark “Idea” began its work on the site of the plant. This is a class B+ business center that combines office space for anchor residents of the technopark (under the federal program), as well as for tenant companies. The buildings are located in the form of a rectangle, the administrative and production buildings of the plant have been converted into public and commercial spaces.

Both advantages and disadvantages of such reconstruction repeat the same of the above structures. The most important positive effects include preservation of cultural heritage and organization of workplaces. What is more, loft offices look aesthetically pleasing, thus, for people it is much more comfortable to create something new in such places.

To sum up all the facts which have already been stated, there are definitely more positive effects in the reconstruction projects. They not only preserve national cultural heritage and provide workplaces, but also let many people get their own housing, organize both work and leisure, live and create a well-planned and well-developed infrastructure. Studies have shown that as a result of redevelopment, improvements in urban ecology are observed at all levels.

After the redevelopment, residential buildings “by inheritance” get all the advantages of the occupied territory. Nearby there are always transport interchanges with metro stations, bus stops and even the railway.

In conclusion, it should be stated that the trend is here to stay, and people will surely face many new updated facilities for living, recreation, and working on the abandoned industrial territories within the nearest years.

It is really a reason for being proud that this direction is developing not only in Moscow, but also in smaller cities of Russia.

References

1. Kleinhouse [Electronic resource]. – URL access mode: <https://kleinhouse.ru/?ysclid=19fhtnao8476242250> (Accessed on 3 September 2022)
2. Krasnyastrelya [Electronic resource]. – URL access mode: <https://krasnayastrelya.com/> (Accessed on 3 September 2022)
3. Sevkabel Port [Electronic resource]. – URL access mode: <https://sevcableport.ru/en/about> (Accessed on 2 September 2022)
4. Hlebzavod [Electronic resource]. – URL access mode: <http://hlebozavod9.ru/?ysclid=18zz6svn1686799351> (Accessed on 5 September 2022)
5. Peterburg Center [Electronic resource]. – URL access mode: <https://peterburg.center/ln/novaya-gollandiya-istoriya-i-mify-rukotvornogo-ostrova.html?ysclid=18ywoeljm4850879342> (Accessed on 3 September 2022)
6. Project Russia [Electronic resource]. – URL access mode: <https://prorus.ru/projects/gorodskoj-centr-art-kvadrat-v-ufe/?ysclid=18ywyz5ii4885371245> (Accessed on 7 September 2022)
7. RE Developer [Electronic resource]. – URL access mode: <https://redeveloper.ru/articles/redevelopment-trety-stolitsy.htm?ysclid=18zzfsjznt252463037> (Accessed on 2 September 2022).

A.S. Yurkina, O.N. Soluyanova

National Research Moscow State University of Civil Engineering,
Moscow, Russia

HIGH-SPEED CHINA OR HOW IT BECAME POSSIBLE TO BUILD A HOUSE IN 28 HOURS

The 21st century is an era of great technological breakthroughs in all spheres of industry, and the construction one is no exception. One of the recognized leaders in the field is China – the oldest country in the world with more than five millennia of history. China has become the birthplace of porcelain, gunpowder, paper, compass and many other inventions, without

which the development of our future would be impossible. Almost every fifth thing in the world is made in China, so fast production is highly appreciated in the country.

There are more than 1.4 billion people living in China, and because of this, the housing issue is acute. Since, due to the complex terrain of the city, cities are mainly built on the coasts, it becomes necessary to build high-rises to reduce the area of development on the ground [4].

In the summer of 2021, a 10-storey residential building was erected in 28 hours and 45 minutes in the Hunan province in Changsha, which is a major industrial center of southern China and one of the most economically developed districts of the country. And for this construction it took only one crane and a team of workers.

One of the most famous private companies, Broad Group, is located in this city. Its subsidiary Broad Sustainable Building specializes in prefabricated buildings [2].

It is necessary to mention that preparatory work was not considered: the time was recorded at the construction site and it includes the assembly of the box on the finished foundation. The time spent in offices and workshops is not taken into account here.

For transportation, they have the form of a standard container, and when installed, one wall turns and a balcony extends, increasing the space of the room. The CTS slab is 8~20 times lighter than the reinforced concrete block of the same size, which provides a qualitative leap in the earthquake resistance of buildings. CTS cast is 5~7 times lighter than I-section steel and similar steel with the same rigidity, which significantly reduces the cost of steel construction. Anti-corrosion performance is more than 100 times more effective than that of carbon steel [1]. The finished modules have already been installed: wiring, insulation, glazing and ventilation system. Modular blocks with a length of 12.1 m, a height of 3 m and a width of 2.4 m (the size almost identical to sea containers) were manufactured in advance at the factory. It is important in the modern world that such blocks can reduce the cost of concrete as well as environmental pollution. The service life of building structures made of such panels is designed for 1000 years due to the almost complete rejection of the use of concrete and the presence of stainless materials in the frame.

These blocks are the company's own invention: B-CORE SLAB. The company positions this slab as heavy-duty and lighter compared to conventional building slabs. The B-CORE plate consists of two stainless steel plates connected together with an array of very thin tubular cores through a copper alloy. The soldering process takes place under a very high temperature – 1100 degrees hot air [1]. Due to uniform heating, the surface of the material becomes smooth and even. The mechanical characteristics of this design are similar to the

characteristics of panels used in the construction of spacecraft. However, in traditional cellular spacecraft panels, soldering is very expensive due to slow thermal radiation. Soldering these plates costs ten times cheaper.

The modules are fastened together using special bolts. Since all communications are connected in advance, after the assembly it remains only to connect electricity and water supply, and then an owner can move into his apartments.

The project cost \$3 million. According to the initiators of the campaign, it is possible to erect buildings of various purposes in this way, including skyscrapers hundreds of meters high.

To demonstrate the seriousness of its intentions and to test the technology in action, Broad Group in 2012 erected a 30-storey structure in the same district of Changsha in 15 days [3].

As for the technology itself, which was demonstrated in 2021, they intend to promote it further, because in the future it will allow to construct buildings of 10-30 floors and higher in hours, which can significantly change the real estate market.

Despite the fact that the CTS plates are made of new materials, the strength calculation and calculation of the structural system comply with generally accepted construction standards, including the Chinese standard, as well as US and EU standards, which allows them to be used in construction worldwide in the future [6].

Thus, the widespread opinion that it is impossible to build a good and high-quality house in an extremely short time is a thing of the past. Builders in China have proved to the whole world that it is possible and necessary to build quickly and efficiently.

References

1. Broad Group: [Electronic resource]. - URL access mode: <http://en.broad.com/m/ProductDetail-76.aspx> (Accessed 06.10.2022)
2. Russian-Asian Union of Industrialists and Entrepreneurs [Electronic resource] – URL: https://raspp.ru/business_news/top-chinese-technologies/ (Accessed 10/06/2022)
3. TV channel "Science": [Electronic resource]. - URL access mode: https://naukatv.ru/news/v_kitae_postroili_10etazhku_za_28_chasov (Accessed 07.10.2022)
4. Guo, Qinghua. Chinese Architecture and Planning. Ideas, Methods, Techniques/ Qinghua Guo. - Sunnam, Korea, 2005. - 166 p.
5. Core Tubular Stainless Steel (CTS) Slabs. Applications in Residential System - Mar.20, 2018 R&D Dep – Privacy level Public.

6. Problems and prospects of the Chinese construction industry. To cite this article: L G Rudykh et al 2021. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. sci. 751 – IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.

N.N. Darenkova, E.K. Ozhegina

Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg, Russia

TRADITIONAL TECHNIQUES OF DECORATIVE AND APPLIED ART STUDIED BY STUDENTS OF FORESTRY UNIVERSITIES

The formation of professional competencies of students is the main one in the educational process of the university. During the training, students of forestry universities receive professional knowledge, skills and abilities [1].

For example, some students of the landscape architecture faculties study decorative art.

Decorative arts include

- monumental and decorative art (stained glass windows, statues, mosaics, etc.);

- decorative and applied art (household art products);

- design art of museum exhibitions, exhibitions, etc. [2].

One of the types of decorative art is mosaic. In Russia, the first mosaics appeared in the XI century (St. Sophia Cathedral in Kiev: mosaic image of the Mother of God "The Indestructible Wall and "The Lord Almighty"). Wooden and mosaic goods were mainly foreign, but their production was established in some regions of Russia. For example, in the village of Maklakovo, Nizhny Novgorod province, wooden mosaic products were produced (caskets, tables, etc.). Natural and painted multicolored plaques or plywood were used for mosaics [3].

Mosaic is a pattern of pieces of wood, glass, ceramic tiles, etc. It is used to decorate the interiors of public buildings, monumental structures, easel paintings, furniture, musical instruments, weapons, etc. The mosaic has several varieties. A special place is occupied by wood mosaic (inlay, block mosaic, intarsia, marquetry).

Inlay is the decoration of the object by embedding into its surface shaped pieces of other materials that form a pattern that does not protrude above the surface. It was widely used in ancient Greece and ancient Rome to decorate wood products. Wood inlay is a decorative technique when thin single-layer plywood (1.6-3.2 mm thick) of various colored wood species is glued to the frame of furniture. This technique was popular in England for the manufacture of wardrobes in XVII century.

Block mosaic is a technique when blocks of multicolored wooden blocks or plates are glued together, then cut across into many thin plates with the same pattern. The plates are inserted into the recesses or glued. This technique was invented in the Ancient East.

Intarsia is an inset in a certain pattern into the background veneer of pieces of a different breed or a different color. It was invented in Ancient Egypt.

Marquetry is a type of mosaic on wood, when a mosaic set consists of pieces of veneer of different types of wood, sometimes other materials are added (mother-of-pearl, semi-precious stones, etc.). Marquetry appeared in the second half of the XVI century after the invention of a machine for the production of sawn veneer. The veneer became valuable wood species: black, red, rose trees. They lined furniture made of inexpensive rocks.

Currently, the marquetry technique is widely used, as this technique is simple and does not require complex tools. The process of manufacturing mosaic parts can be mechanized, which allows to organize serial production of products. But a different set of colors in one drawing makes each product original.

In the marquetry technique, students can create furniture decorations, souvenir decorations, complex thematic compositions, mosaic paintings [4].

Since the marquetry technique is simple and does not require complex tools, it is most often used in university classes.

In the classroom, after studying the theoretical foundations of the marquetry technique, students master the process of designing an art object, which begins with the development of an idea and concept.

The marquetry technique consists of several stages

- an ornament is drawn, then it is divided into separate elements (painted in different colors);

- the drawing is cut into elements and transferred to sheets of the required color. A special knife is used to cut out the desired part;

- details fill the voids cut in the background sheet;

- every detail is fastened with gummed paper, a single sheet is formed;

- the parts are fixed on flat wood surfaces, put under the press;

- the ready surface is varnished.

The following tools and materials are needed in the work:

a knife, 2 particle boards, veneer, masking tape, PVA glue, varnish, paint brushes and stationery buttons.

The use of laser technology could improve the quality of goods, apply new design solutions, increase productivity and flexibility of production. With the help of laser technology, it is possible to produce small parts of a very complex shape [5].

Studying traditional techniques of decorative and applied art of Russia and foreign countries, students learn to design, work with color and shape, use traditional innovative tools and materials [6].

The acquired knowledge and skills of using traditional techniques of decorative and applied art relate not only to general cultural competencies, but

also to general professional ones that students should possess. With a large number of competencies, students will be able to respond to the demands of the labor market in a timely manner, adapt faster to the constantly changing living conditions.

References

1. Bogdanov, I.V. Technology for creating a wooden mosaic in the style of marquetry / IV Bogdanov // Service in Russia and abroad. - 2007, - No. 4. – [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/>(Accessed on 20.10.2022).

2. Vinogradov, V.Yu. Precision laser cutting of sliced veneer for inlaid furniture / V.Yu. Vinogradov, E.P. Chubarov, V.V. Sedykh// Forestry bulletin. - 2000. - No. 4, - [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/>(Accessed on 20.10.2022)

3. Kosogorova, L.V. Fundamentals of arts and crafts: a textbook for students of institutions of higher professional education./L.V. Kosogorova, L.V. Neretina. – M.: Ed. Center "Academy", 2012. – 224 p.

4. Saltykova, G.M. Methods of teaching design in teaching students of the direction of training "design" / L.V. Kosogorova // Scientific notes of the Oryol State University. Series: Humanities and social sciences, 2021. No. 3 (92). – P. 289-291.

5. Sinitsyna L.A. Formation of ideas and design stages on the example of a book layout / L.A. Sinitsyna, E.Yu. Rukavishnikova.// Concept, 2014. - spec. issue #06. – [Electronic resource]. - URL access mode: <http://e-koncept.ru/2014/14571.htm> (Accessed on 19.10.2022)

6. Encyclopedic Dictionary F.A. Brockhaus and I.A. Efron. - St. Petersburg: Brockhaus-Efron, 1890-1907. [Electronic resource]. - URL access mode: <http://rus-brokgauz-efron.slovaronline.com> (Accessed on 19.10.2022)

F. Sh. Bekmurzaeva

Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov,
Saint-Petersburg, Russia

LINGUISTIC PICTURE OF THE WORLD: CONCEPT STUDY

Each language reflects the mentality of the people, that is, «a certain way of perceiving and organizing (conceptualizing)» the world. This system of views, necessarily inherited by all native speakers, reflects naive ideas about the

inner world of a person. It accumulates the experience of dozens of generations [11].

According to G.A. Brutyan, the linguistic picture of the world is knowledge fixed in words and phrases of languages [3]. That is, the linguistic picture of the world is the conceptualization of the surrounding reality. The concept, in turn, is the basic unit of the linguistic picture of the world. All concepts are intertwined and form a single organism – the conceptual picture of the world. It is important to note that in a language a concept can be represented by a different number of verbal means at different levels of the language. For example, a concept медведь is represented in Russian by different words relating to different parts of speech and phrases: мишка, косялапый, слон в посудной лавке, мишутка, миша, хищник, косялапый, Михайло Иванович, хозяин леса, умка, неловкий, гризли etc. The same thing happens in other languages: in English, for example, the concept horse is represented by such lexemes as courser, racer, stallion, steed etc. [1], in Spanish, the concept lobo is conveyed by the word colmilleja.

Many scientists agree that concept is the basic unit of mentality, which «is implemented within the boundaries of a verbal sign in particular and language in general and appears in meaningful forms as an image, as a notion and as a symbol» [6]. In other words, concept is a multilevel complex structure that contains the experience of generations at all stages of its development.

The multilevel structure of any concept begins with motivating signs – the first signs. A concept nomination etymology is revealed with the help of etymological dictionaries. According to N.M. Shansky's Etymological Online Dictionary of the Russian Language, медведь literally means «honey eater». The word is a euphemism that replaced the Indo-European name for the bear [13].

The analysis of explanatory dictionaries and language material reveals the notional structure of concepts. Thus, in the Small Academic Dictionary of A.P. Evgenieva, медведь is defined as a large predatory, omnivorous mammal with a large heavy body covered with thick hair and short legs [9]. There are many studies in the scientific community devoted to notional signs: A.B. Bodrikov «Conceptual features of the term pobeda (victory): a cognitive and linguoculturological analysis» [2], M.G. Yurchenko «On the formation of conceptual features in the structure of the mentor concept in the 20 – 21 centuries» [14], etc.

The figurative component of the concept structure is found in the language material (А утром, видно, встав не с той ноги, медведь, как сломанная кукла, плакал... С.В. Петров. Сибирская элегия; «Полгода с гаками природу корчевали»; По-кошачьи белый медведь, слюня лапу, моет скулу... Н.А. Клюев. «Я постороил воздушный корабль...»). Figurative

signs are also presented in many scientific works: R.P. Kuzmina, F.Sh. Bekmurzaeva «Ethnic, linguistic and cultural concept "olen": image signs in the Russian and Even linguistic worldviews» [8], O.A. Plakhova «The role of perceptive component in the structure of mythological concept» [10] and others.

The symbolic component of concepts is found both in dictionaries of symbols and in language material. A bear, appearing in the spring from a winter den with a teddy bear, is a symbol of resurrection, new life. In heroic myths, it is a solar symbol. It is the emblem of the Kingdom of Persia and Russia [12]. A bear as a symbol of solarity and resurrection is brightly represented in K. Chukovsky's fairy tale "The Stolen Sun". In this fairy tale, grandfather bear returns the sun that was stolen (... Ну, спасибо тебе, дедушка, за солнышко! К. Чуковский. «Краденое солнце»). Works devoted to symbolic component of concepts are also numerous: A.A. Kasymova «Symbolic concepts of сын and son in Russian and English linguocultures» [5], etc.

The linguistic picture of the world is characterized by ethnic originality. Wilhelm von Humboldt claimed that nothing else could bring closer to unraveling the mysteries of human being and the character of peoples like their language. It is possible to reveal national specifics through comparative studies of concepts of different linguistic pictures of the world. There are many examples of such studies in the scientific community that contribute to the disclosure of the originality of different peoples' way of thinking: F.Sh. Bekmurzaeva "Linguistic picture of the world in animalistic aspect" [1], N.V. Zhdanova «Comparison of the linguocultural concept "communication" in English and Russian languages» [4], N.A. Krasavsky «Emotional concepts in German and Russian linguocultures» [7], etc.

Thus, linguistic picture of the world correlates with a concept – conceptual picture of the world. Being a verbalizer of the conceptual picture of the world, the linguistic picture of the world has an important role to play in the process of conceptualizing the surrounding reality and reflecting the existential, everyday – naive vision of the world.

References

1. Bekmurzayeva F.Sh. Linguistic picture of the world in animalistic aspect: monograph / F. Sh. Bekmurzayeva. – St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State University of Economics, 2022. – 241 p.
2. Bodrikov A.B. Conceptual features of the term pobeda (victory): a cognitive and linguoculturological analysis // International Scientific Research Journal, №2 (116), Part 3, 2022. P.130 –135.
3. Brutyan G.A. Language and picture of the world // philosophical sciences. – 1973. – № 1 – P. 108 – 111.

4. Zhdanova N.V. Comparison of the linguocultural concept "communication" in English and Russian languages / N.V. Zhdanova, D.K. Obozny // Actual problems of philology: materials of the II International Scientific Conference (Krasnodar, February 2016). – Krasnodar: Novation, 2016. – P. 87 – 90.
5. Kasymova A.A. Symbolic concepts of сын and son in Russian and English linguocultures // Bulletin of Voronezh State University. Series: Linguistics and Intercultural Communication. 2021. № 4. P. 64 – 72.
6. Kolesov V.V. Mental characteristics of the Russian word in language and in philosophical intuition // Language and ethnic mentality: Collection of scientific tr. Petrozavodsk, 1995.
7. Krasavsky N.A. Emotional concepts in German and Russian linguocultures. Monograph. Volgograd: Peremena, 2001. – 495 p.
8. Kuzmina R.P., Bekmurzayeva F.S. Ethnic, linguistic and cultural concept "olen": image signs in the Russian and Even linguistic worldviews // International Scientific Research Journal, № 9 (111), Part 3, 2021. P. 153 –157.
9. Small academic dictionary of Evgenieva A.P. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://lexicography.online/explanatory/mas/>(Accessed on 19.10.2022)
10. Plakhova O.A. The role of perceptive component in the structure of mythological concept // Bulletin of the NGU. Series: Linguistics and Intercultural Communication. 2012. Volume 10, issue 1. 2012. P. 83 – 88.
11. Ideas about the linguistic picture of the world of academician Yu. D. Apresyan [Electronic resource]. - URL access mode: https://studwood.net/1388344/literatura/predstavleniya_yazykovoy_kartine_mira_akademika_apresyana. (Accessed on 18.10.2022)
12. Dictionary of symbols. [Electronic resource]. - URL access mode: <http://religion.niv.ru/doc/dictionary/symbols/fc/slovar-204.htm#zag-476>. (Accessed on 18.10.2022)
13. Etymological online dictionary of the Russian language of N.M. Shansky [Electronic resource]. - URL access mode: <https://lexicography.online/etymology/shansky> (Accessed on 19.10.2022)
14. Yurchenko M.G. On the formation of conceptual features in the structure of the mentor concept in the 20 – 21 centuries // Bulletin of Chelyabinsk State University. 2022. № 1 (459). Philological Sciences. Issue 127. P. 137-144.

V.S. Erschova , G.D. Novikov , E.A. Pushkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil

ÖKOLOGISCHER BAU

Die Forschung ist dem Thema «Ökologischer Bau» gewidmet, weil er eine notwendige Maßnahme zum Schutz der Umwelt ist. Das Ziel dieser Untersuchung ist die Erforschung, warum sich ökologisches Bauen rasant entwickeln soll. In der Arbeit werden Beispiele in der Welt, wo es bereits verwendet wird, dargestellt, und Aussichten von dieser Art des Baus in Russland beurteilt.

In Deutschland wird zurzeit schnell auf „ökologisches Bauen“ umgestellt. [1-3]. Nach Angaben der Experten setzen etwa 70 % der Bauunternehmen Umweltprinzipien in ihren Projekten um. Darüber hinaus planen viele Unternehmen, dieses Niveau in den kommenden Jahren zu erreichen. Zu dem bekanntesten Projekt im Ausland gehört Masdar City in den Vereinigten Arabischen Emiraten, LCD "Vertical Forest" (Mailand, Italien), Stadt Songdo in Südkorea und andere. Masdar ist das weltweit erste CO₂-freie grüne Stadtprojekt, das in Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate, entwickelt wird. Eine Stadt, die ausschließlich mit Solarenergie und anderen erneuerbaren Energiequellen betrieben wird.

Die Wohnanlage LCD "Vertical Forest" aus zwei Hochhäusern wurde 2014 errichtet. Um die Luftqualität im Bereich der Porta Nuova zu verbessern, gestalteten die Architekten Terrassen mit Bäumen, Sträuchern und Blumen auf jeder Etage. Insgesamt wurden hier etwa 900 Bäume und 5.000 Sträucher gepflanzt.

Das Songdo-Projekt soll diese Stadt zur grünsten der Welt machen. Alle seine Gebäude sind um den riesigen Central Park mit einer Fläche von mehr als 40 Hektar herum gebaut wie in New York. Es wird mit einer großen Anzahl trockenheitsresistenter Pflanzen bepflanzt, die so ausgewählt werden, dass sie dem lokalen Klima entsprechen und die Bewässerungskosten minimieren. Neben der Funktion der Stadtbegrünung dient der Park auch als Nistplatz für Zugvögel.

Russland hat Perspektiven im ökologischen Bauen. Das Land hat bereits viele grüne Gebäude deklariert. „Hypercube“ im Skolkovo Innovation Center (LEED) ist ein Projekt, das mit vielen Innovationen umgesetzt wurde, darunter Erdwärmepumpen zum Heizen und Kühlen des Gebäudes, Sonnenkollektoren usw. Japanese House Business Center (BREEAM In-Use) ist die erste Anlage in Russland, die nach dem BREEAM-Schema zertifiziert wurde.

Halbautonomes Haus in Nischni Nowgorod ist das fertiggestellte Multifunktionsprojekt eines Privathauses mit massivem Verbrauch regenerativer

Energiequellen (Mikroerzeugung aus Sonne, Erde und Wind). Es ist zugleich ein funktionierender Technikschauraum.

Zum dem wichtigsten Impuls für die Entwicklung des ökologischen Bauens in Russland wurde die Vorbereitung auf die Olympischen Winterspiele 2014 in Sotschi. Bei der Umsetzung des Olympia-Projekts legten die Teilnehmer besonderes Augenmerk auf die Problematik des Umweltschutzes und die Einführung umweltfreundlicher „grüner“ Standards.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass es trotz der Anstrengungen zur Schaffung eines gesetzlichen Rahmens für "grünes" Bauen, dem erfolgreichen Bau von Olympiaanlagen, deren Bauqualität weltweit anerkannt wurde, immer noch Probleme gibt. Dies ist der Mangel an effektiver Ausbildung von "grünen" Spezialisten, Finanzierung solcher Projekte, aber damit "grünes" Bauen zu einem untrennbaren Bestandteil des russischen Baumarktes wird, sollte man zuerst die Einstellung der Bürger zu diesem Thema ändern.

Literatur

1. Mitin, M.V. Ökologisches Bauen / M.V. Mitin [et al.] // X All-Russian Festival of Science. Collection of reports. 2020. Vol. 2. P. 1049-1050.
2. Antipin, D.S. Passivhaus / D.S. Antipin [et al.] // X All-Russian Festival of Science. Collection of reports. 2020. Vol. 2. P. 664-665.
3. Pushkareva, E.A. Innovative Technologien / E.A. Pushkareva // All-Russian Festival of Science. Collection of reports. 2018. Vol. 2. P. 462-464.

E.R. Latypova, E.E. Migunova

Université d'Etat d'architecture et de génie civil de Novgorod,
Nijni Novgorod, Russie

L'INFLUENCE DES COURANTS DE VENT SUR "LE QUARTIER ALLEMAND" DE NIJNI NOVGOROD

Lors de la conception des objets d'architecture, il est nécessaire de prendre en compte des divers facteurs naturels et climatiques: insolation du territoire, précipitations, conditions de température et d'humidité, mode de vent. Cela se fait pour créer un environnement confortable pour la vie humaine. Dans mon article, je veux faire attention à la façon dont les courants de vent exercent leur influence sur la solution volumétrique-spatiale du quartier résidentiel.

A Nijni Novgorod il y a un exemple d'organisation compétente d'un complexe résidentiel - c'est "le quartier allemand" dans Microdistrict Lac Meshcherskoye. Il a reçu ce nom, parce qu'il a été projeté en collaboration avec

des architectes allemands de Magdebourg dans les années 1970. Ce complexe résidentiel est situé le long de la Volga, donc il n'est pas difficile de supposer qu'il y a des vents forts à ce lieu. En dépit de cela, les architectes ont réussi à créer un propre microclimat favorable.

Le plan montre que les maisons sont situées «en crochet». Celles au bord de la rivière, en forme de demi-cercle brisé. Le courant du vent y heurte et contourne les maisons. Ensuite, il entre dans un "couloir" formé de deux maisons parallèles en diagonale, mais une partie du flux d'air, heurtant contre l'angle d'une des maisons, va dans l'autre sens. Après le couloir, le vent quitte déjà le complexe résidentiel dans la rue Karl Marx. En cours de route, le courant devient plus faible. La hauteur des maisons est également importante. Les bâtiments "semi-circulaires" les plus proches de la rivière ont le plus grand nombre d'étages. En continuations des "crochets" il y a moins d'étages. Et ces maisons qui sont à l'intérieur de la cour sont les plus basses.



Figure 1. Direction du vent

Certes, le projet n'est pas parfait. Il y a des zones qui sont inconfortables à traverser, mais les cours principales sont protégées du vent. Ce serait également plus efficace si les bâtiments n'étaient pas en forme de demi-cercles brisés, mais de demi-cercles lisses, mais le coût de construction augmenterait considérablement. Par conséquent, pour ces conditions et réalités de la vie, le projet a été parfaitement excellent.



Figure 2. Le projet initial

Malheureusement, dans les années 1990, la construction s'est arrêtée pour une raison quelconque. Le projet initial n'avait pas été terminé. Après un certain temps, un autre complexe résidentiel est apparu sur le site proposé - le "septième ciel". Contrairement au «quartier allemand», il n'est pas du tout adapté aux circonstances du terrain. Le complexe se compose d'immeubles de grande hauteur. En plan, ils ressemblent à de petits rectangles qui ne sont en aucun cas reliés les uns aux autres. C'est inconfortable d'être là, et par mauvais temps c'est complètement dangereux. Il est difficile d'ouvrir les portes d'accès, en hiver elles sont entièrement enneigées.

Ainsi, le travail d'un architecte-urbaniste est très difficile. Il doit résoudre toute une gamme de tâches, en tenant compte de toutes les caractéristiques du lieu, naturelles et anthropiques, pour créer un environnement confortable.

Références

1. Podzemnoe chudishche, «nemeckij kvartal» i Hogvarts: s ekskursiej po Meshchere. [Ressource électronique]. URL: <https://www.nn.ru/text/gorod/2018/09/04/65346051/> (Accessed on 10.10.2022)
2. Eksperimentalni zhiloi rajon v Nizhnem Novgorode - 6 kvartal Meshchyorskogo Oзера. [Ressource électronique]. URL: <https://dr-kitaetsc.livejournal.com/239934.html?ysclid=198ofkkajw315347021> (Accessed on 15.10.2022)
3. Nizhnij Novgorod kak on est': arhitektura goroda XX veka v odnoj istorii. [Ressource électronique]. URL: <https://nnstories.ru/xx-architecture> (Accessed on 17.10.2022)
4. Zashchita zhiloi zastrojki ot vetra i pyli. [Ressource électronique]. URL: <https://studopedya.ru/2-47479.html?ysclid=198onwwno6177736654> (Accessed on 18.10.2022)

A.I.Korshunova, E.E. Migunova

L'ARCHITECTURE AU SERVICE DE L'ÉCOLOGIE

Dans les circonstances actuelles, nous vivons au bord de la catastrophe. Dans les rapports récents, on entend de plus en plus que si des mesures drastiques ne sont pas prises d'ici 10 ans pour passer à des sources d'énergie alternatives et se débarrasser de la quantité croissante de CO2 dans l'atmosphère, les conséquences de collapse du climat deviendront irréversibles.

Le monde doit apprendre à construire des maisons de façon à ce que l'environnement n'en souffre pas, mais qu'il en profite. Aujourd'hui, le principe de la durabilité est la chose principale dans toutes les productions, l'architecture n'est pas une exception. Le développement durable est un grand nombre de mesures visant à répondre aux besoins humains d'aujourd'hui, en préservant la nature et les ressources.

Partant de ce fait, l'architecture a commencé à passer au vert. Ainsi en fonction des critères, certains parlent de bâtiment durable, tandis que d'autres se réfèrent à l'architecture verte. Les deux approches sont liées aux problèmes environnementaux, mais leur objectif est différent:

- l'architecture verte résout les problèmes auxquels nous sommes confrontés aujourd'hui;
- l'architecture durable vise à l'avenir de la planète.

Ces deux approches s'entremêlent quand on se pose la question: comment l'architecture peut-elle devenir plus respectueuse de la nature? Dans la pratique architecturale, il existe plusieurs principes durables qui peuvent être utilisés dans la conception. Voici les plus importants:

1. L'adaptabilité architecturale. C'est-à-dire la conception des bâtiments afin qu'ils interagissent avec l'environnement et puissent être transformés en réponse au développement de la ville, à ses conditions économiques et environnementales. Les principales caractéristiques d'une telle architecture sont la flexibilité, la multifonctionnalité et la possibilité d'être mise à jour.

Pour y arriver, il est important de faire un agencement ouvert ou une planification modulaire - cela facilitera le changement de fonction du bâtiment à l'avenir. Un exemple d'architecture adaptative à Nijni Novgorod est la Tour d'arbitrage sur le Grebnoy canal. Après restauration par le bureau architectural Gora, elle s'est transformée en un café avec une terrasse d'observation.

2. L'efficacité énergétique. Selon les statistiques, les bâtiments industriels et résidentiels deviennent l'une des principales sources d'émissions de CO2 dans l'atmosphère. Une des tâches des architectes est de réduire ces chiffres.

Il existe déjà de nombreuses technologies qui contribuent à rendre un bâtiment plus économe en énergie. Il s'agit des bâtiments à basse consommation, des bâtiments passifs, des bâtiments à énergie positive. Les immeubles modernes peuvent produire l'énergie - et ainsi réduire la consommation d'énergie urbaine de chauffage et d'éclairage. Pour cela, des panneaux solaires, éoliennes ou centrales géothermiques sont utilisés. Parfois, il arrive qu'un bâtiment est totalement neutre en énergie: il produit lui-même de l'énergie et la consomme - et cela lui suffit.

3. Le choix de matériaux. Les ressources planétaires comme le zinc, le cuivre, le fer sont vouées à la disparition d'ici très peu de temps. Par exemple, le zinc. A l'échelle mondiale, en 2025 on n'en a plus. Mais pourquoi les ressources disparaissent-elles vite? Le secteur du bâtiment est le premier créateur de déchets en grand volume. Prenons l'exemple du fer, qui est un élément primordial dans les constructions actuelles. Plus de 45 millions de tonnes de déchets de métaux ferreux sont générés chaque année en Russie. Nous en jetons l'équivalent d'environ 187500 Tour de Choukhov! La mission d'architectes est de participer à l'annulation, à l'inversion de cette tendance.

En conséquence, il est important d'utiliser des matériaux durables. Il peut s'agir de matériaux non toxiques produits à l'aide de technologies modernes ou recyclés avec une consommation d'énergie minimale. Il est également grave d'utiliser des ressources renouvelables dans la construction, comme le bois ou l'argile. L'exemple de l'utilisation de tels matériaux à Nijni Novgorod est la scène «coquillage» rénovée dans le jardin d'Alexandre. Elle est décorée d'une couche en bois. L'exemple d'une échelle plus impressionnante est l'Aéroport de Jackson Hole en bois au parc de Yellowstone.

4. Le biomimétisme. Pour les architectes, il s'agit d'observer la nature et d'y trouver une source d'inspiration dans les designs qu'ils élaborent. Il a un grand impact dans le domaine de l'architecture, où il peut conduire à des innovations pour faire la conception d'un environnement architectural durable.

Par exemple, pour ne pas souffrir des fortes chaleurs, il n'y a pas besoin d'inventer une solution hyper technologique, il suffit d'observer la nature. Dans les termitières, qui peuvent atteindre jusqu'à 9 mètres de haut, la température se maintient à 30°C même lorsqu'il fait 40°C dehors. Pour y arriver, les termites construisent leur habitat en laissant beaucoup de petits trous qui permettent à l'air de circuler. L'air frais est stocké à l'intérieur et la chaleur est évacuée à l'extérieur.

A Harare, capitale du Zimbabwe, il y a un centre d'affaires, qui a une particularité étonnante: il ne possède pas l'air conditionné. Pour réaliser cette idée, l'architecte Mike Pearce s'est inspiré des termitières. Résultat: un bâtiment autonome à 90% et 35% d'énergie en moins par rapport aux autres immeubles du pays.

La lutte contre le réchauffement climatique et le développement durable sont les missions majeures des prochaines décennies. Dès lors, le secteur de la construction qui consomme 50% de l'énergie mondiale ne peut pas ignorer le problème. Il est évident que l'immeuble du futur sera respectueuse de l'environnement. L'architecture écologique prenant de l'ampleur, les projets seront sans aucun doute plus novateurs. Et pour cause, le défi est grand.

En fin de compte, nous disposons actuellement de toutes les techniques, les technologies, les matériaux nécessaires pour créer les meilleurs mondes de demain. Pourquoi ne pas commencer aujourd'hui?

Références

1. Prikladnye principy sustainable-arhitektury. [Ressource électronique]. URL: <https://skvot.io/ru/blog/prikladnye-principy-sustainable-arhitektury>. (Accessed on 10.09.2022)
2. Bati Advisor/L'architecture écologique: où en sommes-nous? [Ressource électronique]. URL: <https://batiadvisor.fr/architecture-ecologique>.
3. Youtube/TEDx Talks/L'architecture au service de l'environnement/ [Ressource électronique]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=G4imY5m6LIE&t> (Accessed on 11.10.2022)
4. RusLom/Spravka ob otrasli obraschenia s lomom chernyh i cvetnyh metallov. [Ressource électronique]. URL: <https://ruslom.com/spravka-ob-otrasli-obrascheniya-s-lomom-chernyh-i-tsvetnyh-metallov>. (Accessed on 10.10.2022)
5. Biomimétisme: la clim' de cet immeuble est inspirée par les termites. [Ressource électronique]. URL: <https://www.ladn.eu/archives/maison-2050/biomimetisme-la-clim-de-cet-immeuble-est-inspiree-par-les-termites>. (Accessed on 10.10.2022)

T.I.Volkova, E.E.Migunova

Université d'Etat d'architecture et de génie civil de Novgorod,
Nijni Novgorod, Russie

PHILOSOPHIE DES LIGNES FLUIDES DANS L'ARCHITECTURE DE ZAHA HADID

L'architecture exige de l'auteur du courage et de la détermination, une vision non standard du monde, de la position de l'homme dans ce monde. Ce regard était propre au grand architecte des temps modernes Zaha Hadid. Son

architecture futuriste est pleine de dynamisme, d'audace et d'images cosmiques. Le style de l'auteur est unique et incomparable: elle a été appelée Mozart dans le monde de l'architecture. Les objets architecturaux de Zaha Hadid sont construits dans 45 pays du monde, y compris la Russie, et des peintures et des dessins sont présents dans de nombreuses collections de musées. En plongeant dans l'analyse et la compréhension des œuvres de Zaha Hadid, parmi les publications à son sujet, vous pouvez trouver des épithètes enthousiastes à son égard: «légendaire», «en avance sur le temps», «superstar», «unique», «reine de la courbe» et d'autres.

Le but du travail scientifique: révéler l'expressivité esthétique des lignes fluides dans l'architecture de Zaha Hadid.

L'objet de l'étude est l'architecture de Zaha Hadid.

Le sujet de l'étude est la Philosophie des lignes fluides dans l'architecture de Zaha Hadid.

Pour atteindre cet objectif, les objectifs suivants ont été formulés:

1. Étudier les caractéristiques de la créativité architecturale de Zaha Hadid.

2. Révéler les desseins philosophiques dans ses œuvres et déterminer la signification des lignes douces dans son travail.

Zaha Hadid s'est intéressée à l'architecture depuis son enfance: elle a souvent visité les anciennes villes sumériennes et s'est passionnée encore plus pendant le boom de la construction dans l'État d'Irak. Quand elle commençait tout juste à suivre le chemin de la créativité, beaucoup l'ont critiquée pour son impraticabilité exprimée dans ses œuvres, ainsi que pour son fantastique – les gens pensaient qu'il était impossible de réaliser les œuvres de Zaha.

Mais après un certain temps, d'autres architectes ont reconnu Zaha Hadi après la création du projet de caserne de pompiers de l'usine de meubles Vitra (fig. 1). Ce projet ne peut pas être considéré comme un échec, car, il est tel que l'architecte l'a conçu : il est multifonctionnel - après que la caserne de pompiers a cessé de fonctionner, elle a été transformée en un musée de chaises.



Figure 1. Caserne de pompiers de l'usine Vitra (Weil am Rhein, Allemagne, 1993)

Son style architectural était différent des autres: il était dépourvu de formes géométriques régulières. Zaha a comparé son style aux paysages naturels: dans celui-ci, l'objet à grande échelle est harmonieux, ce qui se manifeste par un petit nombre d'angles et un grand nombre de lignes lisses. Ses œuvres «bougent » et coïncident avec des objets dans la nature. Un exemple serait le musée de Montagne Messner Coronas (fig. 2). La couleur principale à l'intérieur est l'anthracite profond et la partie extérieure est dans des couleurs claires, soulignant la similitude avec les pierres. Les blocs de béton créent l'illusion de prolonger les montagnes.



Figure 2. Musée de montagne Messner Coronas (Tyrol du Sud, Italie)

Zaha Hadid a créé ses objets liés à l'environnement, a ajouté l'extérieur, puis a continué à l'intérieur. C'est-à-dire que l'extérieur et l'intérieur de ses œuvres sont un tout inséparable. Par exemple, l'hôtel Me Dubaï poursuit son style extérieur futuriste, «extraterrestre» et «cosmique» (fig. 3.1) dans l'intérieur (fig. 3.2).



Figure 3.1. Extérieur de Me Dubaï



Figure 3.2. Intérieur de Me Dubaï

La perception abstraite, la géométrie perturbée et la perspective déformée sont des traits qui transfèrent son âme intérieure au spectateur. Elles sont unies par l'apesanteur, la légèreté et provoquent principalement des émotions accrues.

Selon Zaha Hadid, une énorme influence sur son travail a été exercée par l'avant-garde russe. Toujours, ses plans représentaient plutôt des dessins abstraits. Dans le même temps, les noms de ces œuvres renvoient directement

aux œuvres des avant-gardes russes, par exemple, le travail «Tectonique de Malevitch» de 1977. Vasily Kandinsky l'affecte par son abstraction, Kazimir Malevich par son suprématisme. Et dans sa formation, El Lisitsin, Vladimir Tatlin et Ivan Leonidov ont joué le rôle.

Cette influence a conduit au fait que dans la première période de l'œuvre de Hadid, son style principal devient le déconstructivisme, dans lequel une différence significative est la violation visuelle des lois de l'art de construction – l'architectonique.

Tous les bâtiments de son style semblent tomber, lisse et doux comme s'ils étaient très instables et allaient se pencher ou s'étendre sur les côtés. V. Kandinsky dans le livre «Point et ligne sur le plan» a écrit « " une ligne Géométrique est un objet invisible. Elle est la trace d'un point en mouvement, c'est-à-dire son œuvre. Elle est née du mouvement – à savoir la destruction du repos supérieur d'un point, fermé en lui-même. Ici, il y avait un saut de la statique à la dynamique» [3, P. 109]. Toutes les œuvres de Zaha Hadid ont un look futuriste, et toutes les facettes semblent s'écouler les unes dans les autres («de la statique à la dynamique»). La mise en œuvre de ces projets à notre époque est devenue possible grâce à la modélisation informatique technologique.

La Philosophie des lignes fluides est directement liée à l'harmonie de l'homme, à sa perception de la vie et de son environnement. L'harmonie est l'équilibre entre la perception des mondes spirituel et matériel et, si l'une des parties change, la seconde change en proportion directe.

En ce qui concerne les lignes, une architecture terne, «morte» et rugueuse avec des lignes droites provoque rarement des émotions positives chez une personne. L'architecture des pays avec une prédominance de formes géométriques strictes, des maisons «boîtes» provoque souvent même des problèmes psychologiques. Une mauvaise humeur, une vision « grise » et vide au monde peuvent être causées par une telle esthétique architecturale.

Une personne a tendance à sentir une beauté esthétique, à profiter de la nature, dans laquelle les lignes strictes n'existent qu'au niveau macro. Nous ne sommes disponibles que des lignes vivantes, fluides, passant d'un objet naturel à l'autre. C'est en cela que nous ressentons le confort et l'harmonie.

L'esthétique des lignes fluides augmente le niveau de perception sensorielle du monde matériel, ce qui provoque à son tour une croissance spirituelle – une personne ressent l'harmonie, se réunit avec son origine et sa nature.

Zaha Hadid, à l'aide de lignes fluides dans son style architectural, n'a pas seulement «animé» les bâtiments, elle leur a donné le tempérament propre au peuple du pays où le projet a été réalisé, elle les a adaptés à l'environnement: les couleurs, les formes, l'éclairage – tout s'intègre et semble naturel. Dans le même

temps, ce style coexiste en harmonie avec les lignes droites et strictes, créant des ensembles architecturaux incroyables. Les projets de Zaha portent des idées, s'adaptent aux changements temporels et sociaux.

Ainsi, la philosophie des lignes fluides dans l'architecture de Zaha Hadid réside dans le développement harmonieux de l'homme, dans sa perception de l'environnement. Il est confortable et fonctionnel, sa plasticité élimine les pensées inutiles, tout en obligeant à suivre les «mouvements» des lignes du bâtiment. Cette architecture affecte la vision du monde de l'homme laissant une marque sur la perception sensorielle du monde matériel.

Références

1. Zaha Hadid. Arhitektura novogo vremeni / Z. Hadid. // Bombor. - 2019. – 284 p.
2. Zaha Hadid. Velikie arhitektory T. 34 / N. Getashvili / / Komsomolskaya Pravda. – 2016. – 72 p.
3. Kandinsky V. Tochka i linia na ploskosti / Vasily Kandinsky; per. s nem. E. Kozina. - Saint-Pétersbourg. ABC, ABC-Atticus, 2017. – 240 p.

O.V. Galeeva, E.V. Smirnova, A.N.Tynnikova

Nizhny Novgorod State University of Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia

DIGITAL MARKETING: MODERN TRENDS

Technologies and marketing are what many people live for now. The history of Digital Marketing (or DM) goes back to the early 80s. From the moment the personal computer was launched - the technification of society was started. Since then, technologies and digital marketing have greatly developed. It became an obligatory part of modern life. Moreover, DM has expanded more, recently, because of the pandemic.

Digital Marketing is mainly used to sell products or services through the Internet. It becomes more and more popular with every second. It lets the seller cut its costs and the buyer economize its time. Digital marketing includes a lot of directions, some of them are SMM, SEO, email-marketing and SEM. Speaking about email marketing, it is the most simple way. The business owner collects free information about the client (likes, subscribes, inquiries etc.) and then personalizes the advertisements. The great examples are Google and Instagram. SMM stands for Social Media Marketing and using social media for the company or brand development, as well as for solving other business tasks. Basically, it's communicating with the client online. The main idea of SMM is preparing messages that any social media users will share without any company's future actions [Fig.1]. Considering SEO or "Search Engine Optimization" the business tries to increase the awareness of the website. It can be done by writing more keywords, accelerating the site's connection, raising the index of profit and so on. It's a contribution to popularizing of the website, which, essentially, will bring more visitors to it. SEM, meaning Searching Engine Marketing is quite similar to SEO, but it reallocates traffic to the more relevant internet sources. The main difference is that SEM works with people who are interested in the website's theme and SEO covers all users.



Figure 1. Digital Marketing Objects

The “mainstream” of our days is personalized advertisement. Modern technologies let sellers collect and process huge amounts of information about their target audience. Thanks to the big data technologies, sellers know their consumers’ demographic characteristics, lines of conduct, their attitude to specific labels and so on. It contributes to the sellers’ ability to make the best and the most actual offer for each client and increase their brand productivity.

Another trend in DM are Chat-Bots. Chat-Bots are special programs that can talk to a user - machine intellect. Those programs are useful helpers in many known apps nowadays. The examples of the most successful using of chat-bots are Alisa from Yandex and Siri from Apple.

Of course, it’s only a shallow opening to the world of Digital Marketing, when there’s much more to an eye. For instance, AR technologies. It lets us “touch” the product and look at it closer. Even now, while we’re all here, popular video content grows exponentially. It makes a client's research easier, faster and more comfortable. Actually, it all started about 10 years ago in the US, with an app called Vine. But in the last few years short videos have become more and more popular. Therefore, this makes Instagram, Tik-Tok and some other nets with short entertaining videos the best choice for posting Ads. One of the most successful ways of advertising is using influencers. Statistics based, people trust the media faces much faster and easier. Moreover, well-known people attract more attention. So it is clear that content makers try to promote their products using celebrities. The well known MTS advertisement with Dmitriy Nagiev and Anastasya Ivleeva as “the faces” of the brand.

References

1. Open source intelligence [Electronic resource].- URL access mode: <https://altcraft.com/ru/blog/trendy-didzhital-marketing-a-v-2022-godu> (Accessed on 04.10.2022)
2. Vaganova O.I., Kutepova L.I., Aleshugina E.A.// Open education technology// Baltic Humanitarian Journal. 2020.Vol. 9.No. 3 (32). pp. 51-54.
3. Babkin A.V., Burkaltseva D.D., Kosten D.G., Vorobyev Yu.N. Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems // Scientific and technical bulletin of SPbGPU. Economic sciences. 2017. Vol. 10, No. 3. pp. 9-25
4. Borkova, A. A. Analysis of the digital economy of the Russian Federation in 2018-2020 / A. A. Borkova. // Young scientist. 2020. № 20 (310)
5. Levchenko T. A., Levchenko D. M. Analysis of the level and prospects of development of the digital economy: Russian and global trends // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics. 2020. №4
6. Sadovaya E.A. Digital economy and a new paradigm of labor // World economy and international relations. 2018 vol.62 .No.12. pp.35-45

M.S.Strepetova, E.V. Smirnova, A.N.Tynnikova

Nizhny Novgorod State University of Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia
Nizhny Novgorod State Pedagogical University of K. Minin,
Nizhny Novgorod, Russia

WHY ARE TAXES AN IMPORTANT ISSUE?

The tax is a gratuitous, obligatory payment of individual and entity to the state. Taxes are one of the main part of the budget in our country, that's why the state cannot exist without them. Tax is an amount of money that a government requires people to pay according to their income, the value of their property, etc., and that is used to pay for the things done by the government. There are a lot of taxes in the tax system. Some of them will discussed in detail in this article.

VAT is a value added tax. It means that this tax is taxed by difference between sales proceeds and purchase costs or production costs for goods. Value-added tax (VAT) is a consumption tax on goods and services that is levied at each stage of the supply chain where value is added, from initial production to the point of sale. The meaning of VAT is that tax is counted from the whole product's price and then is deducted the supplier tax. So, you should pay only value added tax. The tax rate may be 0%, 10%, 20%: 0% is applied for export goods; 10% is applied for social goods, such as bread, milk, eggs, sugar, salt, groats, meat, baby food, medical devices and many others; 20% is applied for other goods. Income tax is direct tax. Its amount depends on final financial organization's results. The tax is accrued on profit, which the organization gets, that is the difference between income and expenses. Profit is an object of taxation. This tax is usually a tax that the state imposes. Because of exemptions, deductions, and credits, most individuals do not pay taxes on all of their income. Taxable income is your adjusted gross income (AGI) minus any itemized deductions or your standard deduction. The tax rate has been 20% since 2009. The tax credited 3% to the federal budget and 17% to the budget of subjects of the Russian Federation.

Personal income tax (PIT) is one of the direct taxes in the Russian Federation. This tax is charged on all income in a year. It is a direct tax levied on personal income including wages and salaries, director's fees, dividends, royalties and rental income, amongst others. PIT is paid by resident and non-resident individuals once they engage in taxable or income-generating activities in the country in question. There are 2 main tax rates – 13% and 15% which are actual since the first of January 2021: 13% is applied for income, which does not

exceed 5 million rubles; 15% is applied for income, exceeding 5 million rubles. Main payers are tax agents, such as large and medium enterprises, budget institutions.

Property tax is a direct tax. It is one that the taxpayer pays directly to the government. These taxes cannot be shifted to others. A homeowner pays personal property taxes directly to the government. It is property tax for organizations or individuals. Property tax includes 3 taxes: transport tax; land tax; personal property tax. The taxation's objects are: vehicles (cars, motorbikes, planes, helicopters, yachts, boats, ships and others); lands and real estate objects (house, flat, room, country house, garage, share in common property and others). Also, property taxes are paid at the place of the residence (transport tax) or at the location of taxation's object (land tax, personal property tax) by individual.

Excise taxes are indirect taxes. They are included in price of products, goods and then are paid by consumer. Goods with excise tax are alcohols and some products with it; alcoholic drinks; tobacco and some products with it, also liquid nicotine, e-Sigs; cars and motorbikes; petrol, engine oils, aviation kerosene, crude oil; natural gas (at international treaties of the Russian Federation). Mineral Extraction Tax (MET) is a direct federal tax which is charged from subsoil users. There are 2 types of tax rate: ad valorem rates are applied to a price of mined mineral (counts in percents); specific rates are applied to an amount of mined mineral (counts in rubles per ton).

Why do we need taxes? In spite of the fact that taxes are irrevocable, they can be returned as the state collects some amount in treasury, and then gives it back to economics as government expenditure and service provision, provision of education, healthcare, law enforcement, defense etc. It means that taxes are indirect payment of the citizens for the services provided by the government. Russian citizens can get free health care, new roads, schools, kindergarten, also build social buildings, for example, orphanage, state pay unemployment benefit, targeted assistance, finance housing programs for young families, maternal capital and many others because of tax fees. These services are called public goods. These public goods can help to implement redistribution of wealth between economic agents. Having examined all the reasons for paying taxes we can draw a conclusion that in the Russian Federation taxes are varied and play an important and significant role in tax system in our country.

References

1. Decree of the President of Russia "On the Strategy for the development of the Information Society in the Russian Federation for 2017-2030" No. 203 dated 09.05.2017

2. Babkin A.V., Burkaltseva D.D., Kosten D.G., Vorobyev Yu.N. Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems // Scientific and technical bulletin of SPbGPU. Economic sciences. 2017. Vol. 10, No. 3. pp. 9-25

3. Sadovaya E.A. Digital economy and a new paradigm of labor // Worldeconomy and international relations. 2018 vol.62 .No.12. pp.35-45

4. Open source intelligence [Electronic resource].- URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-razvitiya-tsifrovo-go-marketinga/viewer> (Accessed on 10.10.2022).

K.S. Pankina, E.V. Smirnova

Nizhny Novgorod State University of Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia

WHY IS RUSSIA EXPERIENCING INFLATION?

Nowadays, the problem of increasing inflationary processes is quite acute for the vast number of countries in the world. The authors can note that there are almost no countries which have never faced challenges of countering inflationary processes. So, the relevance of this paper lies in the fact that the problem of inflation has been actively studied by many leading economists. This is also due to the fact that the state of the economy of a particular country can be estimated by considering the inflation rate level. In addition, the issue of combating inflation is one of the leading ones in the economic policy of the states. The inflationary environment has a fairly strong impact on the life of ordinary citizens, because the unevenly rising prices inevitably reduce the purchasing power of the consumers. This is the single biggest cost of inflation. It can also distort purchasing power over the time for the payers and the recipients of fixed interest rates. Due to recent events in the world, an unstable economic situation has caused record inflation rates. The object of the research is the process of inflation, its causes and consequences. The subject of the study are the methods of dealing with inflationary processes. The phenomenon of inflation occurred at the same time as the coinage. It should be noted that there are many factors which cause inflation but it was decided to characterize inflation as a rise in prices, which can be translated as the decline of purchasing power over time. The rate at which purchasing power drops can be reflected in the average price increase of a basket of selected goods and services over some period of time [Fig.1]. Moreover, there is a process called deflation which is the reverse process of inflation, characterized by a decrease in the overall price level. There are a lot of causes of inflation, for example, the state budget deficit, the issuance

of unsecured loans, inflation expectations, tax hikes, creation of a monopoly, the price advances for imported and exported goods.

One of the most important reasons for high inflation rates is the raw materials orientation of the Russian economy. The Russian Federation has a huge territory and resourcing. In addition, a significant share of exports is occupied by primary goods, which indicates the unsustainability of the economy. All this leads to a strong dependence of the state budget on world prices for raw materials. A number of experts also highlight the entry of the Russian Federation into the World Trade Organization. Russia joined this international organization with an economy not fully restored after the crisis of 2008-2009. Change in the oil price and other energy sources are also singled out as the cause of inflation in Russia. This dependence is quite easy to explain, because the price of these types of goods is embedded in the cost of almost every product or service. According to the Central Bank, fast price gouging of gasoline facilitates to the same growth of inflation rates. Oil and gas production taxes have also been steadily increasing, and therefore companies are forced to raise prices for their products in order not to lose profits. Anti-inflationary line is generally aimed at controlling the level of inflation in the country through a variety of methods of monetary and fiscal policies. As for Russia, the authors highlight that contractionary monetary policy is now a popular method of controlling the inflation rate. The goal of a contractionary policy is to reduce the money supply within an economy by increasing interest rates. Thus, the Central Bank of the Russian Federation regulates the refinancing rate, that is the percent it provides lending to the commercial banks. In addition, such instruments as open market securities and changes in the rate of mandatory reserves are also used. Besides, the government is seeking to create favorable conditions for attracting investment, including stopping the outflow of capital from the country, measures are being taken to reduce public debt.



Figure1. Inflation

However, despite the strong tendency of the government, it isn't possible to get the inflation under control. Inflation rates over the last few years are still quite high and differ from forecasts. This suggests that there are provisions in Russia's anti-inflationary policy that are ineffective in the current situation. The instruments of anti-inflationary policy affect only monetary reasons, when the extensive measures must be taken to combat this phenomenon successfully. Moreover, Russia belongs to the groups of countries with economics in transition. Their markets have not been fully formed yet. Another reason for the insufficient effectiveness of the policy may be the fact that the Central Bank controls and regulates the issuance of only central money. In the current situation, it would be much more profitable to start creating favorable conditions for the initiation and development of strong competition.

The Central Bank of Russia has the resources to improve the existing policy by developing appropriate measures to increase gross domestic product. So, for example, it can update the funds of enterprises, modernize them, pay attention to the banking sector, with the help of lowering interest rates, enterprises will be able to find affordable financing.

In conclusion, it should be mentioned that the problem of inflation can be classified as a global one. However, since the end of 2021, global inflation has been rising, as seen in many of the world's regions. The economists have identified several possible causes for inflation from rising wages to increased aggregate demand to an increase in the supply of money. In 2022, inflation rates around the world rose to the highest levels since the early 1980s. Therefore, in order to successfully resolve the problem, it is necessary to focus on restoring the balance, pay attention to the methods of regulating the transition economy and strive for economic growth.

References

1. Malkina, M. Y. Economic theory. Part II. Macroeconomics: A textbook. – Nizhny Novgorod: Publishing House of UNN, 2009. – 257 p.
2. Tarasevich, L.S. Macroeconomics / L. S. Tarasevich, P. I. Grebennikov, A. I. Leussky. – M.: Yurayt, 2011. – 686 p.
3. Official website of the Federal State Statistics Service. [Electronic resource]. – URL access mode: <https://rosstat.gov.ru> (Accessed on 10.10.2022)
4. Official website of the Central Bank of the Russian Federation. [Electronic resource] – URL access mode: <http://www.cbr.ru> (Accessed on 10.10.2022)

MAJOR PROBLEMS OF FISCAL POLICY

Fiscal policy, regardless of the economic performances, the technological level, the conditions of its development, continues to have a vast number of unresolved, but quite strong problems that cannot be solved once and for all. There is a possibility of their emergence besides unforeseen situations, negative external shock or simply deterioration of the economic situation. They may also be associated with a slowdown in the pace of urgent institutional and structural reforms, as well as slackening of financial discipline, which at short notice cause serious fiscal issues.

Fiscal policy in our country deeply depends on the raw materials and financial markets and changes in the oil market. The problem dates back in the Soviet times. In addition, declining oil prices in the 1980s has been considered as one of the most significant reasons for the collapse of the USSR. Experts believe that it has long been necessary to wean the country off of its dependence on oil. The authors mention that we have already been the witnesses how the state of oil prices greatly affect the economy. So, as a result of the collapse in oil prices and other factors in 2020, the state budget revenues decreased by 6.4% in comparable prices. Therefore, the country's financial base should now be restructured and aimed at eliminating dependence on the global economic situation, developing the domestic market and expanding its own tax base. It is worth noting that Russia has begun actively work on restoring the balance. The state has started a course for the downturn in oil and gas revenues in the overall revenue structure.

The Russian tax system is not always characterized by rationality, its lack of detail regarding the principles that must govern causes many problems. For example, the problem of an uneven tax burden that differs in areas and does not take into account the level of profitability of these areas. This is the reason for the low efficiency of the Russian taxation system. It is worth noting that according to official data, the level of the tax burden differs from the real tax pressure on taxpayers. The reason lies in the presence of factors affecting the level of the tax burden, particularly, in the volume of the informal economy. In different countries it varies. In Russia, the volume of shadow activity remains quite large and amounts up to about 20% of GDP. The fact is that the shadow economy participants do not pay taxes at all or do it partially. People who break the law are very hard to detect, so the state has to fight against the shadow economy. The point is that in this case, the tax burden falls on legal taxpayers. It

turns out that they take the rap for the shadow sector, which leads to a significant increase in the tax burden on law-abiding persons.

Another factor affecting the tax burden is quasi-taxes. Today, economic entities of our country pay not only taxes, but also quasi-taxes, which are similar to the tax payments, have a lot in common with them, but are not equivalent to them. They include insurance premiums to state extra-budgetary funds, patent fees, payment for environmental pollution, etc. The tax burden is gradually shifting to non-tax payments, which leads to an increase in non-tax revenues. In this case, the amount of taxes stagnates, or even decreases. As a result, tax revenues to the state budget have been reduced, since the quasi-taxes take away part of the income of the population, and the tax burden itself is growing significantly. The authors believe that the current unevenness of tax policy can be explained by businesses are active support and some individual industries, while the other subjects of taxation are forced to suffer from an excessive tax burden. The unevenness of tax burden, in turn, can generate other negative consequences. Social tension is growing in the society, the level of citizens' distrust of the authorities is increasing, the standard of living of the population is deteriorating, property stratification prevails in society, etc. Therefore, appropriate tax reforms should be carried out to improve the state of the tax system.

Also we should mention the shortcomings of the tax policy. The proportional scale of taxation is the most characteristic for our country. But a proportional tax makes the poor poorer and the rich richer because of the difference in the amount of income available after taxes. The principle of tax fairness was drafted for the first time by Adam Smith. It meant that the taxes should be proportional to the economic opportunities of taxpayers. Indeed, the introduction of a progressive scale is more rational, since it will not increase social stratification in society and will help replenish the state treasury. Obviously, the progressive scale also has certain subtleties and nuances. However, this is one way to solve the problem.

Another problem of the tax system is filling the budget with indirect taxation, which generates an inflationary effect. Indirect taxes are much more practical and profitable for the state, so they have become a priority form of collecting tax payments. Indirect taxes are a premium to the price. Thus, an increase in their volume in the state budget leads to an increase in the overall price level in the country. This is followed by a drop in real incomes of the population and a decrease in aggregate demand. Indirect taxes are considered the most biased in relation to consumers and their incomes: a higher percentage is charged from low incomes, and a lower percentage is charged from high incomes. To solve the problem it would be essential to give preference to direct taxes that are levied from a specific base – transport, property, income.

To draw a conclusion, it should be mentioned that the problem of the tax system, which is not so often paid attention to, but which definitely affects the state of the budget, is the shortfall in tax revenues due to the provision of a large number of inefficient tax benefits. Dishonest economic subjects often cheat the state in every possible way in order to keep a preferential tax rate. For example, they give out salaries in cash, hide income, postpone the official employment of the employees. Tax incentives should be provided to small and medium-sized businesses in order to stimulate economic activity. To solve this problem, it is necessary to analyze the certain tax benefits on an ongoing basis, determining the degree of their necessity and effectiveness. Thus, fiscal policy has lots of problems, and each of them requires a certain approach.

References

1. On the impact of oil prices on the economy [Electronic resource]. – URL access mode: <https://vc.ru/finance/115237-neft-o-vliyanii-cen-na-neft-na-ekonomiku> (Access mode 10.10.2022)
2. Kharkov, K.S., Levichev, A.N., Boyko, G.A. Characteristics of the budget and tax system of Russia, negatively affecting its effectiveness / K.S. Kharkov, A.N. Levichev, G.A. Boyko //International Journal of Humanities and Natural Sciences. -2019. -№ 11-1 (38). - P. 123-125.
3. The Ministry of Finance of the Russian Federation [Electronic resource]. - URL access mode:<https://minfin.gov.ru> (Access mode 10.10.2022)
4. Malkina, M.Y. Economic theory. Part II. Macroeconomics. Nizhny Novgorod: Publishing House of UNN, 2009. – 257 p.

E.V. Smirnova, A.N. Tynnikova, K.S. Saveleva

Nizhny Novgorod State University of Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia

RUSSIA'S HUMAN RESOURCES MARKET

The Russia's human resources market is an integral part of the structure of the market economy, functioning in it along with other markets. The labor market is a system of public relations about hiring and offering labor or buying and selling it. The price of labor is wages. In the labor market, one party (employees) is represented by people looking for a suitable job, and the other party (buyers) is represented by employers or their representatives who are ready to offer this job. The labor market is realized through state, commercial employment services (labor exchanges), as well as directly through personnel

services of enterprises and institutions or between an employee and an employer. The result of satisfying the mutual interests of the employee and the employer is an employment contract. Based on this definition, two main functions of the labor market can be distinguished: social and economic. The social function is directly related to the citizens of the country, as it is to ensure the normal level of income and well-being of people, with the optimal use of their productive abilities. The latter means the use of production abilities and labor in general within the framework of the current labor legislation regulating relations in the labor market in a certain state. The economic function of the labor market is directly related to the economic system of the state, since it consists in the rational involvement, distribution and use of labor, the state of which largely determines the rate of economic growth of this system.

Obviously, fulfilling these functions, today the labor market plays the role of one of the key foundations of the economic system of the state. At the same time, the labor market, being the object of state regulation, acquires the character of the economic and legal category. It is a special set of economic and legal relations related to ensuring effective employment of citizens, meeting the demand and supply for labor. The subjects of these relations are: unemployed citizens, employers and the state who have their own common and special interests in the market. Summing up the analysis of official data, we can note the normal unemployment rate in Russia 4.1% as of March 2022 and the effectiveness of state policy to ensure employment. The optimal indicator of unemployment in developed countries is considered a mark of 4-5%. However, it should be borne in mind that the officially registered unemployment rate may differ from the real level for several reasons. Firstly, statistics are based on the analysis of the selective part of citizens, and not the entire population of the country. Secondly, not all unemployed officially register their position on the labor exchange. The labor market is governed by the labor supply and demand law, which affects wages. The law of supply and demand for labor reflects the disparity between the number of available jobs and the composition of workers coming to the labor market. The labor market does not spare the weak and incapable. But at the same time, it encourages highly skilled labor and promotes a strong link between each individual's contribution and the results specifically obtained. The serious consequences of unemployment justify the need for state intervention in the field of labor, which contributes to the modification of labor relations, regulates them, and limits the freedom of market forces. The state is pursuing a targeted policy of regulating the labor market. A powerful legal system has been created that regulates labor relations. The main goals of state regulation of the labor market are: ensuring full employment and creating a flexible labor market capable of maintaining manageability and stability.

At the moment, there are many factors that impede the development of the labor market in the Russian Federation: an increase in employment and economic activity in the shadow sphere, a «brain drain» from remote regions to the capital or even abroad, differences in wages between the capital, northern regions and the rest. There is also a significant professional imbalance in the labor market associated with the overproduction of specialists in «unnecessary» industries and the underproduction of personnel in areas in dire need of specialists. Employment and the current situation in the labor market are concerning. The number of unemployed and the number of people at risk of poverty or social isolation is increasing. Of particular concern to analysts is the rising rate of long-term unemployment. Of course, unemployment cannot be completely prevented, but in difficult economic conditions, it is necessary to rely on forecasting and minimizing structural imbalances in the functioning of the labor market. Therefore, the state needs to continue to implement the necessary reforms to create an improved functioning labor market, implement a policy of creating long-term and high-quality jobs with fair wages, decent protection of employment and ensuring safety and hygiene in the workplace. Achieving optimal values can be achieved in three ways: creating new jobs, reducing unemployment in the current environment and state control over migration policy.

The creation of new jobs is possible with the diversification of the economy and in the construction of new enterprises through private investment, government subsidies, foreign capital and public-private partnership. Particular attention should be paid to promising industries developing in the context of import substitution and sanctions agriculture, information technologies, food, light, chemical industries, internal tourism. The decrease in unemployment in the current conditions includes professional retraining of people with the help of advanced training in accordance with the requirements of the labor market and an increase in self-employment of people through the development of small businesses and private entrepreneurship. The latter is stimulated by tax breaks and simplification of the legislative framework. The state's control over migration policy is aimed at reducing the number of labor migrants. To do this, it is worth setting quotas, introducing additional taxes levied on labor migrants.

It should be mentioned that the government policy needs to implement the guarantees for the young people. This means promoting, for example, vocational education and training. The state should provide business structures with favorable conditions so that they can provide places to undergo production practice, and, thereby, promote a smooth transition from education to employment. Investing in human capital through education and training causes productivity to increase, so it is necessary to work on measures aimed at improving labor skills and promoting adult education. Measures aimed at

improving primary, secondary and higher education systems are also needed, which will be aimed at obtaining real knowledge and skills that are useful in life and applicable in the professional field. In addition, more tax breaks need to be provided to businesses to promote job creation through temporary hiring and subsidies given to companies as incentives for hiring new employees. There must be access to affordable and quality child care, flexible working hours and decent leave policies to prevent a gender gap. Finally, there is a need to improve the social safety net, including minimum income and unemployment benefit schemes, which would increase the activity of those with access to the labour market and protect those most distant from it.

A significant role in the implementation of employment policy should be played by regional policies aimed at reducing the gap between the levels of development of different regions, and at eliminating the lag in the development of «depressed» regions. The purpose of such a policy is to reduce the existing regional imbalances in economic and social development, in employment levels, and to prevent the emergence of regional imbalances in the country, to create approximately equal conditions for residents of various regions to access production factors, including capital, labor, education and services. The role of the public employment service should be more effective, first of all, in predicting structural shifts in the region's economy and developing employment programs that meet the needs of the region. Recently, it is flexible and non-standard forms of employment that have become increasingly widespread in the EU countries, where a third of the labor force is covered by flexible employment. Flexible employment is designed to optimize the number of working hours, the start and end times of the working day, and create flexible jobs. The type of flexible and new form of employment as part-time employment has become widespread in developed countries. For example, if it is necessary to expand the operating mode of the enterprise and attract additional working hands to work at «peak hours» in order to reduce the burden on workers and better meet the needs of customers, etc., for workers with the ability to have working conditions taking into account health resources, the need to prepare for retirement, combine work with raising children and the like. The reasons for the spread of this concept of employment are related to the need to solve the problem of unemployment, find new sources of labor and optimize its use, which is relevant for countries where the aging of the population takes place.

These reforms are quite consistent with the modern vector for the development of labor demand and supply research in Russia, and aimed at finding and developing tools, technologies and models for predicting the quantitative and qualitative characteristics of the labor market in accordance with the state's priority tasks in the field of labor development and human capital: increasing productivity, providing the economy with labor resources and

increasing returns on investment in human capital in priority areas of science and technology.

References

1. Baranova A.Yu., Influence of demographic processes on labor market functioning/A.Yu. Baranova// Nauka-Rastudent.ru. 2018. № 11.
2. Bibik V.L., Youth unemployment: problems, solutions//World of science, culture, education. 2012. № 4.
3. Bulanov V. S., Methodological Issues of Labor Market Research/V. S. Bulanov//Society and Economics. – 2019. – 210 p.
4. Ermolaeva S.G., Labor market: textbook/S. G. Ermolaeva. – Yekaterinburg: Ural University Publishing House, 2015-108 p.
5. Lukyanova K.K., Foreign experience in regulating employment/K.K., Lukyanova//Bulletin of South Ural State University. Series: Economics and Management. 2019. vol. 10, № 3, pp. 109-115.
6. Nazarova U.A., Derevyashkina N.S., Anomalies of the regional labor market/U.A. Nazarova, N.S. Derevyashkina//Standard of living of the population of the regions of Russia. 2019.,№ 3 (201), P. 89-97.
7. Ovchinnikova A.Yu., Current state of the labor market in Russia/A.Yu. Ovchinnikova//Scientific research. 2019, № 9 (10), P. 44-46.

A.N.Tynnikova, N.V. Belinova

Nizhny Novgorod State Pedagogical University of K. Minin,
Nizhny Novgorod, Russia

PRACTICES AND CHALLENGES OF PRESCHOOL

A preschool, also known as nursery school, pre-primary school, or play school, is a learning space offering early childhood education to children before they begin compulsory education at primary school. Pre-school, which comprises Early Childhood Care and Education (ECCE) enrolls children in nursery (infants up to 3years old), lower kindergarten (LKG) (3 to 4 yours olds) and upper kindergarten (UKG) (4 to5 year olds). This caters to infants and children upto six years of age. Preschools in our country keep the children up to 7 years old. Children are accepted to first year at the age of 6 or 7, depending on individual development of each child. Basically, the preschools focus on play-based techniques of learning. Children tend to show more interest in these learning methods. Primary school is basically an elementary school which usually consists of one to four school levels. Primary students learn lexics and

vocabulary through stories, and create foundational schems of organization, sequence and causation. Their memory is stimulated by rhythm and repetition. By creating the live images of the story settings children develop their imagination as well as characters in their own minds. Children begin to focus more on adults and children outside of the family and become more independent. They are willingly explore the world and ask about the things around them even more enthusiastically. Their interactions with the family members and those around them help to make their personality and their own ways of thinking and moving.

Preschool education should support the psychomotor, social-emotional, linguistic and cognitive development of the child, build in self-care skills and prepare the child for primary education. There are 5 important features that all preschool room should have. They are building toys, books, dress-up clothes and props, art supplies,unique child art on the walls. Classroom atmosphere should be designed to be conducive to learning and the children should feel joyful and be involved in a variety of activities [Fig.1].There are some common issues the preschoolers have to face in school. For example, separation anxiety. It's normal for a child to have separation anxiety when they enter school for the first time. Another problems might be making friends with some other kids, relating to the teacher, difficulties in communication, adjusting to the school environment, working in a group, eating difficulties etc. The role of a teacher is to engage children in making the classroom a welcoming, safe and comfortable space. When doing so, make sure to respect school safety procedures and use available material resources. Children can provide suggestions; help decorate the walls of the classroom with colourful and welcoming messages and work in small groups. This way they can support each other to catch up on learning. Let them know that being supportive of each other will help them get through this together. Remember to praise children for their contributions and efforts. Teachers can foster feelings of safety and security by interacting and developing positive relationships with each student and using routines during the day to help children feel safe and secure.



Figure1.Children are the future

The authors would like to highlight some of the most common challenges educator can face in the preschool room. There are plenty of difficulties and we consider the most common. Here are the most challenging part of being a preschool teacher. Firstly, managing a room full of young children can be delightful, but it can also be hard and can drain a lot of your energy. The day-to-day challenges the teachers face can range from dealing with difficult behaviors to crying and cranky children. For preschool teachers, it can be incredibly difficult to manage both the challenges they face in their classroom as well as their career. During the day, the teacher must balance all of their unique needs to keep your classroom functioning smoothly. Each day, the teachers have to deal with parents and caregivers, some of them may be quite demanding. It can be difficult to manage parents who may be angry, or have questions and concerns as they drop off or pick up their child. Especially since you have other things on your mind, like the day's lesson plan. On top of keeping an eye on children and managing your relationships with caregivers, the teachers have piles of paperwork to handle on a daily basis. They have to fill out attendance, records of children's activities, lesson planning, meal planning and more. The average preschool educator spends at least 45 minutes per day on documentation, and many of them feel that this time could be better spent elsewhere. The teachers do not make a lot of money compared to many other service-based roles. Many of themThe low salaries associated with Pre-school Education positions can make them find it difficult to feel confident in their career path. Mostly the teachers don't receive any recognition for their work

If you are looking for new challenges all the time, you may find yourself getting "stuck" with limited options and no room to move on a career ladder. Falling of expectations is one of the common facts in this professional sphere. In reality, they play a huge role during the most important time of a child's life because 90% of a child's brain development happens by the age of 5.They are contributing to the well-being and development of a precious and important asset.Their time is so occupied with simply managing the day to day needs of the child care center and the children that there is little time for training. In conclusion, when preschools are afforded additional funding, time can be freed up to establish better relationships with parents, plan outstanding curriculums, and of course, spend quality time with children focusing on their development.

References

1. Preschool education [Electronic resource].- URL access mode: <https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/latest/practices/modern-preschool>. (Accessed on 12.10.2022)

2. Modern Preschool classroom[Electronic resource].- URL access mode: <https://www.shutterstock.com/ru/search/modern-preschool-classroom> (Accessed on 12.10.2022)

3. Classroom challenges [Electronic resource].- URL access mode: <https://www.centeril.org> (Accessed on 13.10.2022)

V.V.Osey, E.V. Smirnova

Nizhny Novgorod State University of Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia

PORTRAIT OF A TYPICAL FINANCIAL INVESTOR IN RUSSIA

Recently, the popularity of investing and securities has been steadily increasing. The media and social networks have created a portrait of a typical millennial or buzzer as a successful investor. On the one hand, they spread financial literacy among the population, and on the other hand, they have a real impact on the securities market. Nevertheless, many people face some challenges when investing financially, and then refuse to get into such an adventure, and investing remains something forbidden.

There are professional participants, the members of the exchange, and so non-professional clients of the exchange. They cannot trade independently, they use the intermediary services of professional market participants to act on the stock market. To do this, they sign an agreement with the exchange members: is (brokerage service agreement). The clients can carry out purchase and sale transactions on the exchange and over-the-counter market.

The securities exchange market is organized, operations on it are carried out in strict accordance with the rules according to a strictly allotted schedule. Issuers can enter this market only if they pass a special selection procedure, at the same time the exchange monitors their activities and monitors the implementation of all rules for all bidders, including issuers. Trading on the stock market is carried out in a strictly designated room – the exchange. For example, the Moscow Stock Exchange or the St. Petersburg Stock Exchange in Russia. At the same time, exchanges are required to report in detail according to the legislation of the Russian Federation.

On the OTC market, securities transactions are carried out without the participation of the stock exchange, while both dealers who are members of the exchange and non-members can act as participants. At the same time, the OTC market can be organized and unorganized. In an organized market, there is no clearly defined set of requirements for trading objects and trading persons, there

are no unified rules for concluding transactions, and the value of securities is determined by the results of negotiations between the seller and the buyer.

Members of the St. Petersburg Stock Exchange or the Moscow Stock Exchange can be anyone who has fulfilled the necessary conditions, that is, their number is unlimited, such as the New York Stock Exchange. The legislation of the Russian Federation and the statutes of the exchange do not allow unequal status of members of the stock exchange, temporary membership, leasing of seats and their transfer as collateral to persons who are not members of this stock exchange. According to the Moscow Exchange, the registered clients of the exchange participants for March 2022 were 51,584,937 individuals, legal entities, as well as foreign persons, while the share of active clients among them, that is, those who made at least one transaction in a month, was only 3.89%. This may indicate that clients expect a more favorable environment in the securities market for transactions. Statistics also show that the number of inactive clients is steadily growing, and the number of active ones depends on market conditions. The number of active clients of the exchange grew in the period from December to February, and in March it sharply decreased by 37.37% compared to the previous month. This may be due to the termination of foreign individuals and legal entities on the stock exchange due to sanctions and other factors. Recently, investing as a phenomenon continues to become a fashionable trend. This is confirmed by a survey conducted by MARCA, according to its data the reason for investing, 50% of all respondents proved that they were just curious. The second most popular reason is motivation (41%) to find a more profitable alternative to bank deposits or deposits. The third reason (36%) is the ease of investing through the mobile application of banks. Probably, it was reflected in the active advertising campaign conducted by banks to attract customers.

According to the data by 2021, there were 14.8 million individuals in the brokerage services, their the total portfolio volume amounted 7193 billion rubles. According to the demographic structure, individuals who occupy a large share among the exchange's clients 98.04%, women and men are represented among investors to an approximately equal extent. In Russia, the proportion of men among them is 61.1%, while they keep 74.4% of assets; and women 38.9% with 25.6% of assets. At the same time, 37.9% of men and 26.3% of women have zero accounts.

The most numerous age group among the investors are people from 30 to 40 years old. So among the total number 20.6% are men, and women 11.8%. People in their 20s and 30s are less numerous: their share among men is 18.7%, women 9.7%. It is noteworthy that in each age group men predominate in number, except for the group of 60 and older: men 3.3%, women 4.1%.

According to the economist Harry Markowitz, an investor should consider investments forming a portfolio that provides the highest expected return at the

desired level of risk. To do this, the investor has to diversify his portfolio, by dividing his investments between different assets to make a profit. The main idea of such actions is that the investor's risks have been significantly reduced if we don't consider investing in just one sector.

The client portfolio is quite diverse. The average number of instruments for both men and women is 6. At the same time, men aged 30 – 40 tend to diversify the portfolio the most. Both male and female tend to decrease diversification with age. The portion of foreign assets was 39.5% for men and 36.4% for women. According to the research conducted by Tinkoff Bank, the most popular instruments among their clients after foreign assets are Russian stocks and bonds, foreign bonds, cash and ETFs. Share of portfolios with positive returns: for men 50.7%, for women 51.5%.

The wait-and-see strategy of "buy&hold" dominates (i.e. they do not trade often and a lot, but form an investment portfolio for a comfortable amount for themselves and keep it for a long time. At the same time, they gradually replenish the brokerage account and buy other assets, diversifying the portfolio). It is partly confirmed by the statistics active clients given above. The active management style is not very common.

It should be mentioned that people learn through interacting with other people. Communication is an important way to get information. It allows to exchange information, share opinions, and emotion sfast. This is essential for the stock market and investing. Stock brokers deal with clients and other brokers. The analytics communicate with executives and managers, and they form local groups and associations to interact with each other. People seek information and expert opinions from social media, like Twitter and Yahoo. Institutional investors form groups for sharing information. Individual investors talk to their family members, neighbors, colleagues, and friends dicussing the investing.

For example, a survey of 156 high-income investors showed that more than half investors become interested in stocks, just because another person mentioned them. In addition, the survey found that since buying the stock, the new investor had spoken to an average of 20 other people about the company. The investors form a belief about what return and level of risk they expect from the stock market. According to this study, the opinion of other investors influences the mass. When other investors appear to be more optimistic than our expectations, we buy more stocks. When others are more pessimistic, we purchase less to stocks. We are influenced by our overall impression of what others believe about the market.

Because information is obtained and decisions are formed through communicating with people are more likely to learn about investing than less-social people. So,they are more likely to invest in the stock market. Harrison

Hong, Jeffrey D. Kubik, and Jeremy C. Stein studied the relationship between socially active households and their participation in the stock market. A social household is characterized as one where its members interact with the neighbors or visit the church. The researchers used responses from a survey of 7,500 households in the Health and Retirement Study of Households. They found that social households are more likely to invest in the stock market than nonsocial households. Social households that live in areas with high stock market participation are even more likely to invest in the stock market if they are socially active. Therefore, the social interaction influence is stronger when the person is in the right environment the one that has investors in it.

Investors communicate with each other via messaging forums like LinkedIn, Facebook and especially Twitter. Timm O. Sprenger, Andranik Tumasjan and other scholars investigated the relationship between 250,000 stock-related tweets and activities in the stock market. The tweets can be one-sided, either optimistic or pessimistic, about the stock. They find that the sentiment of the tweets is positively related to the stock returns. Positive sentiment exhibited in the tweets is associated with positive returns. A higher number of tweets is connected with a larger volume of stock trading. Finally, a greater disagreement with the tweets is related to more volatility in the market. It appears that investor talk is transitioning to the social media environments. One reason for it could be the easier access to the experts.

Summing up, we can say that investing in the brokerage market is getting popular. The Russians have begun to open brokerage accounts more often. The audience of investors is quite young, and it happened due to the reduction of the entry barriers to the market, primarily the simplification of the process and the emergence of new digital brokerage tools. New players are entering the market more frequently. The number of clients on the brokerage continues to grow. This is also with the help of financial institutions activity to attract consumers, inform the public and improve financial literacy. Nevertheless, many people are still afraid to enter the stock market because of the technical complexities to conduct operations with securities and continue investing funds in bank deposits out of habit. Still, the portrait of a typical retail investor in Russia would look like this: a man aged from 20 to 40, with a small share of total assets and a large share of foreign assets as well as good diversification of instruments.

References

1. John R. Nofsinger, *The Psychology of Investing* // Routledge, 2018, Sixth Edition, 333p.
2. Rosstat Investing in Russia 2021: statistical collection [Electronic resource] – URL access mode: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Invest> (Accessed on 13.10.2022)

3. The Bank of Russia Statistics [Electronic resource] – URL access mode: https://www.cbr.ru/securities_market/statistic/(Accessed on 13.10.2022)

E.D. Gavrilova, E.V. Smirnova

Nizhny Novgorod State University of Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia

POLICIES TO REDUCE UNEMPLOYMENT

This paper is devoted to a comparative analysis dealing with unemployment in Russia and abroad. Unemployment is a socio-economic phenomenon characterized by a certain state of the labor market in which a part of the economically active population does not have a job but is looking for it. In real economic life, unemployment acts as an excess of the supply of labor over the demand for it. The relevance of the research topic is determined by the role and place of unemployment in all spheres of society: economic, political, social. Unemployment causes a reduction in the potential gross product and national income of the country, an increase in spending on social programs to support the unemployed and their retraining, leads to a decrease in the standard of living of the population and an increase in social tension.

Unemployment is one of the key indicators of the general state of the economy and the assessment of its effectiveness. Currently, unemployment is present in all countries of the world in various forms and duration. Since the labor market in Russia officially appeared only in 1991 after the adoption of the Employment Law, the study of the foreign experience in combating unemployment is quite relevant for Russia. The novelty of the current study is connected with the lack of developments in the field of studying foreign experience in the fight against unemployment.

Unemployment has an impact on almost all spheres of our society. The non-economic consequences of unemployment at the individual level are stress, despair, cardiovascular diseases, family breakdown, antisocial behavior. In a society its characteristics are increase in social tension, in the level of morbidity, mortality, crime in the country. The economic consequences of unemployment at the individual level are the loss of income and qualifications, at the level of society the consequences are the under-production of the gross national product, the high tax losses, an increase in the tax burden on the employed due to the need for social support of the unemployed, losses from spending on education and vocational training of people. The regulation of unemployment as part of the state employment policy aims, on the one hand, to create the mobile potential of the workforce, and on the other hand, to prevent and eliminate its negative

consequences. Different measures are used to combat different types of unemployment.

According to the generally accepted classification, there are three main types of unemployment: frictional, structural, cyclical.

Frictional unemployment is caused by natural origin reasons: the change of residence, search for more profitable contract terms, graduation from university, dismissal from the army, change of occupation, family reasons, etc. Structural unemployment is caused by market changes in the structure of labor demand or improvement of the production technology. Both frictional and structural unemployment are an inevitable and natural phenomenon even in highly developed economies. The combination of frictional and structural unemployment forms the natural unemployment rate. The natural unemployment rate changes over time. So, in the early 60s, it was 4% of the workforce, and now it is around 6%. Cyclical unemployment is caused by the general recession of the economic cycle, when production becomes lower, and there is an imbalance in the labor market (a reduction in total demand for labor with an oversupply of labor). This is the most serious type of forced unemployment.

In economically developed countries, the basis of unemployment is its frictional and structural types. As for Russia, the main problem is cyclical unemployment with structural elements. In modern international practice of labor market regulation, the following models are distinguished: European (Sweden, Germany, Austria); Anglo-Saxon (USA, Great Britain, Australia); Chinese; Japanese.

The European model of the labor market is characterized by a high level of legal and social protection of the employee, strict labor law standards aimed at preserving jobs, sectoral tariff regulations, a relatively small minimum wage and its small differentiation, the leading role of the state in the labor market. Citizens are socially reliably protected. European governments spend from 40 to 60% of their budgets for these purposes. Unemployed people with work experience from six months to three years receive, on average, 70% of their salary at the last place of work as benefits for the first 14 months, then – 50-60%. The state policy of Western European countries has led to the fact that the unemployment rate has decreased to the level of 3-5%.

The Anglo-Saxon model of the labor market is mainly aimed at collective-contractual regulation at the enterprise and firm level, and not at the region or industry. In this model, it is assumed that the employer is free to dismiss and hire employees, and there is also a great similarity of labor law with civil law. The model is characterized by high labor mobility, increased differentiation of wages, while there is a restriction by the legislative acts to provide 85% of minimum wage. This model of labor relations contributes to a more dynamic

creation of new jobs, a decrease in the unemployment rate, and high rates of economic growth. However, when using this model, a fairly large category of citizens, whose labor income is often lower than social benefits, arises.

The Chinese model of the labor market combines state regulation of labor relations of a socialist type, in which formal similarities with the European model in the public sector are manifested. The model contains laws on labor protection, improving working conditions, minimum wages, standardized working hours, employee social insurance and labor conflicts. At the same time, the existing lag in wage growth from production growth is one of the main sources of economic growth.

The Japanese model of the labor market is a bright representative of the "lifetime employment" system. It provides guarantees for the entire period of labor activity of the employees, up to the age limit of the employee. The system of lifelong employment involves an increase in the amount of material benefits in the form of wages, bonuses, social benefits. Japan is characterized by an internal labor market focused on the intra-company movement of workers. Training of the personnel, their formation, prevention of the staff turnover, professional development of employees' is creative attitude to work. This feature of the Japanese labor model makes it possible for entrepreneurs in crisis and production decline not to dismiss working personnel, but to reduce working hours or transfer employees to subsidiaries.

Thus, the effectiveness of the labor market is determined by the methods and instruments of its regulation, while the choice of these methods is determined by the structure and state of the national economy.

The model of labor market regulation in the Russian Federation, which has developed over the past two decades, has adapted the labor market to changes in the economic situation with the help of labor cost. This approach ensures a high and stable level of employment and a low unemployment rate with significant differences in wages. With the help of such labor market institutions as labor legislation, the minimum wage, the employment service policy based on low coverage and the amount of unemployment benefits, the mechanism for the formation of wages maintains relative stability of employment and unemployment rates. However, the result of such a model is the deformation of employment, which is a decrease of employed in the main segment of the economy and an increase of employment outside it. The traditional schemes of fighting against unemployment in Russia are a short working day, sending employees on unpaid leave, low wages, and a flexible system of bonuses. The Russian model also provides big range of measures to support employment: unemployment benefits (the amount of these benefits is significantly lower than those in many developed countries); benefits to

businesses for the employment of the unemployed, interest-free loans to support employment, regional benefits, etc.

In conclusion, it should be noted that in all the countries mentioned above, the unemployment rate is close to the natural unemployment rate. The best results are in the Japanese model. Comparative analysis shows that in foreign models where the labor market has been established long time ago, the government primarily provides active employment policy, its purpose to prevent unemployment, reduce its duration, promote structural transformations, and ensure the effective use of the employed. Also social support measures for the unemployed have been used.

Unlike foreign models, the Russian model uses mainly a passive policy aimed at social protection of the population. These are assistance in finding employment through labor exchanges, programs to create new jobs in the public and private sector, a system of retraining and training programs for the unemployed, targeted employment programs for youth, women, long-term unemployed, disabled people; support for small and medium-sized businesses, self-employment through the provision of preferential loans, stimulating territorial mobility of labor; organization of public works, social support for the unemployed. Given the persistence of unfavorable employment trends in Russia, it is necessary to work within the framework of an active employment policy, but in modern economic and political conditions, Russia can only support the economy by regulating the employment market within the framework of a passive policy. Thus, the presence of various employment models leads to different results in the field of employment and means that there is no single way to develop the labor market. The formation of a specific model depends on the choice of priorities in the national economy, determined by the peculiarities of the socio-economic development of countries and the degree of their involvement in the world economy.

References

1. The Law of the Russian Federation "On employment of the population in the Russian Federation" dated 19.04.1991 N 1032-1
2. Government measures to increase the stability of the economy and support citizens in the face of sanctions. [Electronic resource] – URL access mode: http://government.ru/sanctions_measures (Accessed on 04.10.2022)
3. Malkina, M. Y. Economic theory. Part II. Macroeconomics. – Nizhny Novgorod: Publishing House of UNN, 2009. - 257 p.

Y. Tsapaeva, N. Shapurova

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
St.Petersburg, Russia

FROZEN SOILS AS A BASIS FOR THE CONSTRUCTION OF PANEL HOUSES

In modern conditions of the development of society, the influence of endogenous and exogenous factors of the industrial revolution played a decisive role in the development of new regions, directly in such a physical and geographical region of the earth as the Arctic. Numerous settlements, industrial cities and emerging infrastructure support this narrative. There are more than 370 settlements in the Arctic with a total population of 10 million people. This 5% of the population produces 11% of the country's GDP and two-thirds of foreign exchange earnings. The region-forming center of the Arctic is Western Siberia and such cities as Nadym, Novy Urengoy. The formation and development of infrastructure in this region is complicated not only by climatic conditions, remoteness from food centers, but also by the presence of difficulties in building on permafrost.

The significant part of the Russian scientists are engaged in the study of the physical and mechanical properties of frozen soils and the study of cryolithozones, such as A.V. Pavlov, G.V. Ananyeva, D.S. Drozdov, D.A. Streletsky, N.I. Shiklomanov.

The analysis of data from stationary observations, the results of systematization of disparate literature data make it possible to assess trends in modern physical and mechanical properties of frozen soils.

According to the studies of the above scientists, climate warming can be traced both in most of the Arctic and in its Russian sector, including in Western Siberia in 2008. The strongest warming is typical for the winter period, while a slight trend can also be traced in the summer months. Over the past 25 years, the duration of the warm period in the tundra zone has increased by 5-6 days, in the northern taiga zone - by 15-17 days [7].

Based on the studies and the current situation, it can be argued that it is necessary to develop Western Siberia, which is impossible without studying the issue of the bearing capacity of frozen soils and their physical and mechanical properties.

The aim of the study is to form the methodological aspects of frozen soils in construction. To achieve the goal of the study, a number of tasks were set:

- to substantiate the basic physical and mechanical foundations of frozen soils; to form the methodological aspects of the science of frozen soils and the

characteristics of the permafrost zone; to reveal the features of cryogenic processes and landforms; to highlight the main stages of permafrost monitoring and construction opportunities in permafrost areas.

It is substantiated that any soils that have a negative temperature and contain ice are frozen. Along with the typically frozen soils, i.e. containing ice, there are soils with a negative temperature, but without ice, for example, low-moisture loose sandy, gravel and pebble, dry rocky and semi-rocky soils, as well as rocks saturated with mineralized waters. It is proposed that when studying the physical and mechanical characteristics of frozen soils, it is necessary to pay attention to the significant place of the ice soil (the volume of ice in which is at least 80%).

It has been proven that ice is frozen water, but ice is distinguished by the chemical composition of the original substance. In the atomic nucleus of each chemical element, there can be a different number of neutrons with the same number of protons and electrons. During the study, three isotopes of hydrogen were identified: protium (1H), deuterium (2H or D), tritium (3H). Based on the hydrogen isotopicity, 17 crystalline modifications of ice are considered [1]. With the cyclic action of negative and positive temperatures on the soil, three stages are distinguished in the latter: freezing, frozen state, thawing. The physical processes of freezing, the formation of ice, the process of solifluction are considered. As a result of the considered processes, negative phenomena of soil runoff, icing, and a drop in the strength characteristics of the soil occur.

The concepts of glaciology and geocryology are considered. Glaciology is the science of the physical properties of glaciers, their origin, development, geological activity and influence on the formation of the earth's surface. Geocryology (permafrost science) studies the patterns of formation and distribution of permafrost and the geological processes occurring in the frozen zone of the lithosphere [3, 6].

Permafrost processes have been studied. It is distinguished seasonal and long-term permafrost. Seasonal permafrost exists only in winter, a long-term permafrost persists all year round and for many years. Permafrost (cryogenic) processes manifest themselves most clearly and on a large scale in the cryolithzone. The cryolithzone includes frozen rocks, frosty rocks and chilled rocks. According to different studies, three layers have been distinguished in the vertical section of the cryolithzone: the upper layer is called active, the second layer is where the seasonal fluctuations in negative temperature occur, which are accompanied by mechanical stresses and cracking, the third most powerful layer, a kind of foundation of the cryolithzone. Two ways of permafrost formation have been identified: epigenetic and syngenetic. The first path is typical for uplands; as the weathering crust is removed, freezing penetrates deep into the rock mass. The second way is typical for the lowlands, where

accumulative processes dominate, for example, the accumulation of alluvium in river valleys.

The features of cryogenic processes and relief forms are revealed. The transition of water into ice during freezing of soils significantly changes their physical state, deformability, strength, water permeability, as well as electrical, thermal and other properties. In addition, soil freezing is accompanied by the development of special permafrost processes and phenomena. Based on the analysis of scientific periodicals, the main permafrost processes are systematized: frost cracking, frost sorting of loose material, heaving and icing, frost weathering, cryogenic creep, thermokarst [4].

The tasks of monitoring of the physical and mechanical properties of frozen soils are determined. Monitoring of the physical and mechanical properties of frozen soils is currently considered as a unified system for observing the state of the geological environment in the conditions of the North; a system for assessing, controlling and predicting its changes under the influence of natural factors and technogenesis. In essence, this is permafrost-climatic monitoring, since one of its main tasks is to carry out quantitative assessments of current and expected in the 21st century. permafrost-climatic changes. In permafrost areas, monitoring should be carried out for all types of buildings and structures, including underground utilities [2].

The main methods of construction on frozen soils are substantiated. In case of building in areas with frozen soils, the correct choice of sites for construction with such soils is of particular importance so that they are not heaving, not subject to the formation of icing and failures. In addition, it is necessary to choose such space-planning and design solutions, as well as construction methods, in order to ensure the normal performance of buildings. The first method is recommended if the soil is hard frozen. Objects erected according to this method of using frozen soils must have the following types of reinforced concrete foundations: solid section or hollow; shell piles; piles-pillars; prefabricated columnar; monolithic. Preservation of the frozen state of soils at the base is possible using the following methods: erecting a building on a backfill, installing thermal insulation under the floor, installing a ventilated underground, locating unheated rooms on the ground floor, laying cooling ventilation ducts under the floor of the building, cooling the soil with the help of freezing columns (thermosyphons) [5]. When erecting buildings according to a rigid structural scheme, it should be borne in mind that longitudinally and transversely located walls must be installed symmetrically with respect to the main axes. Walls must be made through the entire width or length of the object. The distance between the transverse bearing walls should not exceed 12 meters. Doorways are recommended to be placed evenly and to make them the same size. It is unacceptable to weaken the walls with niches, channels, strobes [8].

The second method of construction on permafrost grounds is based on a design technique appropriate when the ground under the building (structure) is thawing. Thawing is considered acceptable during the preparation of the area for construction work or after their completion. In accordance with this design method, buildings must have an insensitive structure that is resistant to subsidence of the foundation during thawing of the soil.

References

1. Alekseev V.R. This mysterious ordinary ice / V.R. Alekseev // Science and technology in Yakutia. – 2020. – №2. – p. 98-106
2. Goncharov Y.M. Bases and foundations on permafrost soils / Y.M. Goncharov. - Yakutsk: Publishing House of the Institute of Permafrost Science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2016. – p. 405
3. Ershov E.D. General geocryology: textbook / E.D. Ershov. – Publishing House of Moscow university. – 2002. – 682 p.
4. Kudryavtsev V.A. General permafrost (geocryology) / V.A. Kudryavtsev. – 2nd edition. – Publishing house of Moscow State University, 1978. – 464 p.
5. Mangushev R.A., Sakharov I.I. Foundations and foundations / R.A. Mangushev, I.I. Sakharov. – Moscow: DIA Publishing House. – 2019. – 468 p.
6. Ostanin O.V. Glaciology and permafrost: tutorial / O.V. Ostanin, G.S. Dyakova, V.P. Galakhov; AltGU, geogr. fak. – Barnaul: AltGU Publishing House. – 2016.
7. Streletsky D.A., Shiklomanov N.I., Grebenets V.I. Changes in the bearing capacity of frozen soils due to climate warming in the north of Western Siberia. Cryosphere of the Earth / D.A. Streletsky, N.I. Shiklomanov, V.I. Grebenets // Earth's cryosphere. – 2012. – vol. XVI. – №1. – p. 22-32
8. The subtleties of construction on permafrost soils [Electronic resource]: - Electron. text data. - St. Petersburg. – 2021. – Access mode: <https://borey-stroy.ru/articles/principy-stroitelstva-na-vechnomerzlyh-gruntah/> (Accessed on 01.10.2022)

F.Sh. Bekmurzaeva, A.A. Efimov

Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov,
Saint-Petersburg, Russia

SOSNOWSKIY`S HOGWEED CONTROL PROBLEM

Introduction history of Sosnowskiy`s hogweed. Sosnowskiy`s hogweed or *Heracleum sosnowskiyi* – plant of the *Heracleum* genus from the Umbelliferae

family with height up to 3-5 meters, with large inflorescences and leaf rosettes composed of 2-3m leaves, each inflorescence contains from 30 to 150 flowers, so one specimen can contain about 80000 flowers.

Sosnowskiy`s hogweed natural habits are located in meadows and forests of south-eastern regions of Asia, primarily the Caucasus, the Transcaucasia and northeastern Turkey. In 1944 Sosnowskiy`s hogweed was firstly described by plant finder Ida P. Mandenova and named in honor of Caucasian flora researcher – Dymitr Sosnowsky.

First Sosnowskiy`s hogweed species beyond their native habits were sprout out of seeds from Kabardino-Balkaria and introduced in northwest of Russia as an experimental fodder crop in 1946. Starting from the 1960s Sosnowskiy`s hogweed was being cultivated in industrial scale all over the Russia and former Soviet Union Countries such as Belarus, Ukraine, Hungary, Poland, Lithuania, Latvia, Estonia, and the former German Democratic Republic [1].

Further observations made promoting of this hogweed as nutritious, healthy silage plant not feasible due its hazardous toxicity, which may cause severe skin burns among animals, negative impact on diary production by making milk from cattle that had been eating hogweed, tasteless [2]. Cultivation of this species had been finally terminated by 1980s. After that moment gradual collapse of socialism led to the decline of agricultural branch, dereliction of collective farms and decrease of liquidation intensity of Sosnowskiy`s hogweed [3].

Chemical hazard and impact on ecology. During examination of Sosnowskiy's Hogweed chemical composition allopathic and allergic compounds have been explored. These are mostly: coumarins, furanocoumarins, hydrocarbons, alcohol, esters, aldehydes etc. [3]. Depending on part of plant is being examined classes of chemical compounds vary. For instance, plant fruits contain derivatives of coumarins – phototoxic furanocoumarins, which may increase skin photosensitivity among animals, humans and lead to reddening and accumulation of fluid in skin. The damaged skin area may remain sensitive for years [5]. Chemical composition of essential oils extracted from the seeds consists of 62 compounds in total. Aliphatic esters (82.9%) were the main constituents of the oil, followed by aliphatic alcohols (11%)[6]. Leaves of Sosnowskiy`s hogweed are also rich with phenol contents [7].

All these chemical elements are capable of suppressing vitality of gram-positive and gram-negative bacteria, viruses, as well as being toxic to vertebrates and invertebrates [3]. Ability of Sosnowskiy`s hogweed to impact on majority of taxons emerges in disturbances of biomass proportions and biotic cycles in biogeocenosis. For instance, ground dwellers and farmland birds responded negatively to *H. sosnowskyi* towards open habitats, while a more negative response towards forest habitats was observed in birds associated with

bushes [8]. Presence of this hogweed influences on quantity of fungi in soil. The share of yeast-like *Trichosporon* fungi with high hydrolytic activity was higher in the soil under *H. sosnowskyi* [9]. In opposite, Under *H. sosnowskyi* were less ascomycetes *Candida vartiovaarae*, *Wickerhamomyces anomalus* [10].

Dispersal and methods of fight. *Sosnowskiy`*s hogweed control problem is hidden in mechanisms of its widespread distribution. The seeds of *S. Hogweed* obtain high possibility of germination regardless of temperature regime – from 71 to 94%. The average density of *H. sosnowskyi* seeds, expressed per m² and pooled across localities, was 9025 ± 2229 (mean \pm SD) in autumn, $14,881 \pm 7217$ in spring and 4013 ± 1216 in summer for total seeds, and 5400 ± 3281 , 9045 ± 6411 and 1119 ± 889 , respectively, for living seeds [11]. Having been melliferous plant, seeds of this plant are spread by plenty of insects: 69 species that visited *Heracleum sosnowskyi* inflorescences were identified in Moscow oblast [12]. Seeds may be spread by animals, humans by attaching to the clothes or fur. Local and long-distance dispersal can be also implemented by river flows and wind respectively. Taking into account fact that *Sosnowskiy`*s Hogweed does not require special environment conditions, being able to grow in both anthropogenic (roadsides, disturbed areas, agricultural fields, abandoned farmyards, gardens) and natural habitats (bushes, grasslands, parks, pastures, abandoned orchards) [13], this plant represents great menace to ecosystems due its alarming reproduction estimates and flexibility of occupying different land types.

Although current fighting methods against *Sosnowskiy`*s hogweed don't make its eradication feasible some of them may prevent further invasion. These methods can be divided into 3 groups: mechanical (mowing, root cutting), chemical (using herbicides, inhibitors) and biological (grazing, pests spread). Mechanical methods as mowing and cutting might be relatively efficient in cases when density of specimen is low, but considered unsafe (risk of gaining skin, respiratory system lesion by contacting stalk poisons or inhaling them in evaporated form) and labour-intensive. Application of herbicides is probably the most efficient method from those available, but puts in danger vitality of other vegetation, forage crops as well as intentional spread of pests like weevil *Nastus faustii* [14]. Treatment with inhibitors like gibberellin (GA3) may significantly decrease seed-bank of *Sosnowskiy`*s hogweed. It was observed that even low GA3 concentration (0.07 mM) significantly changed the percentage of seeds from 98.0% to 47.6%. However, simultaneous application of inhibitors may even increase the seed germination, so it requires systematic highly-coordinated approach [15]. Of a special interests are selective herbicides. Despite lack of research they have already shown encouraging results in fight with *Sosnowskiy`*s hogweed within coniferous forests. Suppression rate of this plant by herbicides like Anchor-85, Mortar, Magnum equals 89–97% [15].

Sosnowskiy's Hogweed has become a serious threat to the environment after decline of USSR agricultural system and intensity of eradicating this specimen. For the current moment countries of the former Soviet Union are vulnerable to Sosnowskiy's Hogweed widespread distribution due to lack of sufficiently effective methods of treatment. However, implementation of already available methods can prevent further infestation. Further research and development in direction of inhibitors and selective herbicides may be the key to solving Sosnowskiy's Hogweed control problem, but it requires high coordination, level of responsibility between countries, because only a systematic and long-term approach makes future liquidation of this specimen feasible.

References

1. Moravcová, L.; Gudžinskas, Z.; Pyšek, P.; Pergl, J.; Perglova, I. Seed Ecology of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*, Two Invasive Species with Different Distributions in Europe // Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): CAB International: Wallingford, UK, 2007; P. 157–169.
2. Sosnowsky's hogweed – current environmental problem. [Electronic resource] URL access mode: <https://sciendo.com/pdf/10.1515/oszn-2017-0020> (Accessed on 11.10.2022)
3. Grzedzicka, E. Invasion of the Giant Hogweed and the Sosnowsky's Hogweed as a Multidisciplinary Problem with Unknown Future – A Review. *Earth* 2022, 3, 287–312. [Electronic resource] URL access mode: https://www.researchgate.net/publication/358702180_Invasion_of_the_Giant_Hogweed_and_the_Sosnowsky's_Hogweed_as_a_Multidisciplinary_Problem_with_Unknown_Future-A_Review. (Accessed on 13.10.2022)
4. Jahodová Š., Fröberg L., Pyšek P., Geltman D., Trybush S., Karp A. Taxonomy, identification, genetic relationships and distribution of large *Heracleum* species in Europe // Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): CAB International, Wallingford, UK, P. 1–19.
5. Nielsen, C., Ravn, H.P., Nentwig, W., Wade, M. The Giant Hogweed Best Practice Manual: Guidelines for the Management and Control of an Invasive Weed in Europe // Forest and Landscape Denmark, Hoersholm, 2005. 44p. [Electronic resource] URL access mode: https://www.researchgate.net/publication/260202289_The_Giant_Hogweed_Best_Practice_Manual_Guidelines_for_Management_and_Control_of_an_Invasive_Weed_in_Europe. (Accessed on 11.10.2022)
6. Composition and herbicidal effect of *Heracleum sosnowskyi* essential oil. [Electronic resource] URL access mode:

<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/biol-2015-0044/html>
(Accessed on 11.10.2022)

7. Synowiec, A.; Kalembe, D. Composition and herbicidal effect of *Heracleum sosnowskyi* essential oil. *Open Life Sci.* 2015, 10, P.425–432.

8. Grzedzicka, E.; Reif, J. Impacts of an invasive plant on bird communities differ along a habitat gradient. *GECCO 2020*, 23, e01150.

9. Glushakova, A.M.; Kachalkin, A.V.; Chernov, I.Y. Effect of invasive herb species on the structure of soil yeast complexes in mixed forests exemplified by *Impatiens parviflora* DC. *Microbiology* 2015, 84, P.717–721.

10. Glushakova, A.M.; Kachalkin, A.V.; Chernov, I.Y. Soil yeast communities under the aggressive invasion of *Sosnowsky's* hogweed (*Heracleum sosnowskyi*). *Eurasian Soil Sci.* 2015, 48, P.201–207.

11. Seed Ecology of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*, Two Invasive Species with Different Distributions in Europe. [Electronic resource] URL access mode: https://www.researchgate.net/publication/269874494_Seed_Ecology_of_Heracleum_mantegazzianum_and_H_sosnowskyi_Two_Invasive_Species_with_Different_Distributions_in_Europe (Accessed on 13.10.2022)

12. Ustinova, E.N., Savina, K.A. & Lysenkov, S.N. New data on consortive associations of *Sosnowsky's* hogweed with anthophilous insects. *Russ J Biol Invasions* 8, 375–385 (2017). [Electronic resource] URL access mode: <https://link.springer.com/article/10.1134/S2075111717040130> (Accessed on 13.10.2022)

13. Invasive Species Compendium. [Electronic resource] URL access mode: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/108958> (Accessed on 19.10.2022)

14. Reznik, S.Y., Dolgovskaya, M.Y., Zaitzev, V.F., Davidyan, G.E., Nentwig, W. Evaluation of *Nastus faustii* Reitter (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae: Nastini) for biological control of invasive giant hogweeds (*Heracleum* spp.) // *Entomological Review*, 2008, Vol. 88, No. 6, pp. 640–650. [Electronic resource] URL access mode: https://www.researchgate.net/publication/225568803_Evaluation_of_Nastus_faustiReitter_Coleoptera_Curculionidae_Entiminae_Nastini_for_biological_control_of_invasive_giant_hogweeds_Heracleum_spp (Accessed on 13.10.2022)

15. Koryznienė D, Jurkonienė S, Žalnierius T, Gavelienė V, Jankovska-Bortkevič E, Bareikienė N, Būda V. 2019. *Heracleum sosnowskyi* seed development under the effect of exogenous application of GA3. *PeerJ* 7:e6906. [Electronic resource] URL access mode: <https://doi.org/10.7717/peerj.6906> (Accessed on 18.10.2022)

16. Postnikov A., Partolina A., Egorov A., Pavlyuchenkova L. and Bubnov A. Selective herbicides to control *Sosnowsky's* hogweed (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) in pine and spruce plantations. *IOP Conf. Series: Earth*

M.N. Antonycheva, I.L. Dmitrieva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

MODERN CONCEPT OF A SCHOOL BUILDING "UNITY WITH NATURE"

Designing a school is more of a challenge than it might seem at first glance. Nowadays, it is not only a place of study, but also a place of inspiration and encouragement. A responsible and competent architect must consider many factors in order to create a modern school. In addition to sound design decisions, fire safety, environmental friendliness, durability and building regulations, the architect has to solve the main task – to attract attention to his project and support the students' desire to come to school with great pleasure.

Over the past decades, the projects of educational institutions have become more individual in nature, but this often applies only to the elite private schools. Therefore, the goal of this work is to slightly depart from the canonical vision of the school project and create a unique one, having safe constructions, non-toxic and environmentally friendly materials, as well as features that contribute to a stimulating a comfortable atmosphere.

The territory of the project under development is located in the village of Olgino, the new rapidly growing urban district of Nizhny Novgorod.

As the terrain is quite hilly, with a large ravine on the central axis of the site, we decided not to change the relief but to emphasize it – creating the smooth flowing shape of the buildings, the residential groups – on the stylobate and the natural park area – in the location of the ravine, as well as the plastic shape of the school building.

The next step after determining the location of the building in the microdistrict was a pre-project analysis. It is at this stage that the main concept is formulated, which determines the further development of the entire project.

The proximity of the design site to the Malinovaya Gryada reserve with its plants, shrubs and flowers, which are in the Red List of Threatened Plants, inspired us to create a school with a biological bias. Thus, the nature theme has become the key feature of our work.

Since the relief cannot be changed the building acquires a plastic shape reflecting the height differences of the earth – the first floor smoothly descends

underground where rooms are located that don't need a large flow of natural light from the windows, and all corners are rounded to create a natural flowing space [Fig. 1].

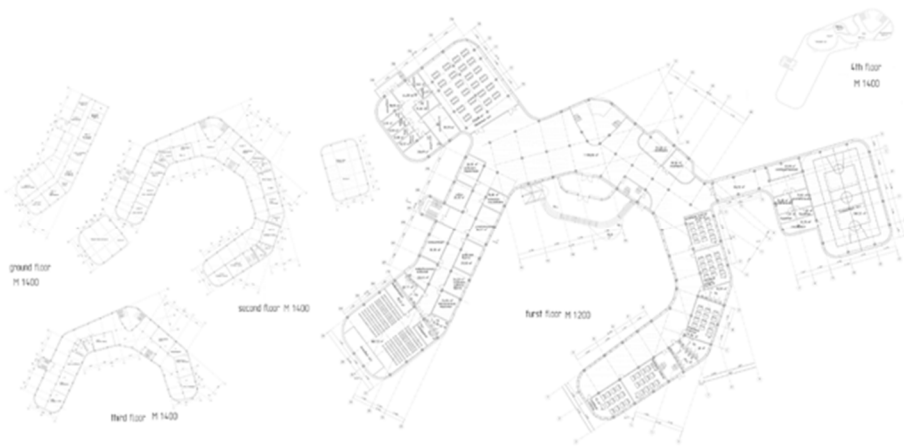


Figure 1. Plans

On the first floor there is a lobby, a dining room, administrative offices and a block of classes for primary school. This block should be isolated and located on the first and second floors of the school building in sufficient proximity to the dining room and the gym.

The second and third floors are occupied by classrooms for secondary school students. On the 4th floor there is a separate volume for a spacious library.

The architectural appearance of the building is largely determined by its unusual shape – the framing with white pylons and the metric regularity of the protruding volumes of the dining room, library, sports and assembly halls emphasize the features [Fig. 2].



Figure 2. The facade

Light wood cladding and a rhythmic composition of red metal composite panels between the window openings accentuate the facade. This new and popular material is completely harmless to the environment. Thus, a modern unique image of the building becomes the center of the microdistrict.

Special attention in the development of the project was paid to the space around the school – the campus. Continuing the nature theme, we made the entrance group using a terraced staircase that repeats the natural relief. There are gazebos, a fountain and a school sign on it [Fig. 3].



Figure 3. The entrance group

In front of the courtyard, there is a scientific and experimental area with greenhouses, an abundance of flowerbeds, and plants.

All objects have an individual design – gazebos, flowerbeds and greenhouses are spheres that change their size depending on the purpose. A yellow bridge that starts at the entrance group and goes round the scientific experimental area unites this composition. It is designed in such a way for a fire truck to pass under it and is installed on strong supports [Fig. 4].



Figure 4. The scientific and experimental area

We believe we managed to create an unusual space with fabulous motifs. It is complemented by pleasant colors and interesting small architectural forms.

Our project of the school "Unity with Nature" is an attempt to solve the most difficult task for an architect – to apply his imagination without violating the rules, to combine functionality, safety, environmental friendliness with an individual approach to design.

References

1. Arkhitekturno-dizaynerskoye proyektirovaniye. Osnovy teorii / V.T. Shimko. – M.: MARKHI, 2003. – 297 p.
2. Srednyaya obshcheobrazovatel'naya shkola na 500 mest: uchebnometodicheskoye posobiye / V.V. Shilin, G.F. Gorshkova. N.Novgorod.: NNGASU, 2016. – 31 p.
3. Aurelia and Balthazar Taschen. Modern Architecture A–Z// TASCHEN GmbH, 2016. – 693 p.

A.A. Maksimova, O.S. Timonnikova, I.L. Dmitrieva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

WHAT DO DESIGN AND SCIENCE HAVE IN COMMON?

Most people suggest that science and design have nothing in common. They explain their point of view saying that design is based on aesthetics and art, whereas science is based on logic, facts, and research. On the one hand, it is true because artistic ideas and symbols are transmitted by means of design, which provides visual appeal to the client. Science does not need it. Its task is to do research and discover useful things for people. On the other hand, their mutual dependencies on each other are getting closer nowadays. We are interested to know how the connection of these two areas is developing in the modern world.

The research object: science and design.

The research subject: science and design connection.

The purpose of our research is to search for common things of science and design.

We set ourselves the following tasks: to study the relationship between design and science in the past; to consider what is common between science and design today; to study concrete examples of the relationship between science and design in the present; suggest possible interaction between design and science in the future.

Actually, design is a type of an activity which is involved in most areas of our life and which is formed during mass consumption. Historically, design had been more about art than science before the situation changed in the era of non-classical and post-non-classical science when we observed a convergence of science and art. At the beginning of the 21st century, art and science become complementary principles in the cognitive process. This is also manifested in non-artistic forms of creativity, such as the space of communications, advertising, etc.

It is possible to indicate that the process of unification of science began much earlier. This can be proved by the fact that in 1934 the "Viennese method of pictorial statistics" by Otto Neurath (1925) became ISOTYPE – a system for teaching typographic representation. This work teamed with designers Marie Reidemeister and Gerd Arntz Neurath aimed at creating a new visual language that sought to explain the complexity of the world in a pictorial way.

From this point of view, ISOTYPE is regarded as one of the first attempts to use design to communicate scientific data. This "rationalist" approach to design was later also adopted by the HfG Ulm (Hochschule für Gestaltung Ulm/Ulm School of Design). In 1953, HfG Ulm opened. From the very beginning it was clear that it would not only be about superficial aesthetics. Design has a social, cultural and political responsibility. The only way to deal with this responsibility is to become more objective and scientific.

In general, we can say that design and science have a lot in common. For example, science and design use the same methods of cognition. The scientist observes and experiments to find a solution to the problem through careful analysis. The designer does the same. He sees design not as decoration, but as a visual solution to a problem. Both areas depend on budget and customer relationships. Keeping an open mind, developing attention to detail, and a keen perception of patterns – all these skills are useful in both fields of activity.

In our globalized community, science and art have never been so close and had such a mutual influence. Modern product design and scientific achievements are mutually beneficial: science conducts research in the field of design for the sake of its development, and design promotes science by demonstrating scientific achievements to the masses.

Design has become closer to science because progress in the field of design depends not only on fundamental ideas, but also on the effective solution of practical problems. In the twentieth century in domestic design the conceptual foundations of theoretical research in the field of design were formed, relying on Western theorists such as T. Maldonado. The research aimed at developing a general theory of design and its principles. An important aspect was the question of the structure of scientific knowledge in design. The theory has proved successful, and scientific research in the field of design continues to contribute

to its development. As a result, solving modern design problems requires turning to science. Research in the field of design, the development of certain methods and rules help achieve success and keep up with the times.

It is noteworthy that the design has practical benefits for science. In the second half of the 20th century, it was recognized that science has a communication problem. In 1985, the Royal Society published an influential report entitled "Public Understanding of Science". The report emphasizes the importance of bringing the results of scientific research to the attention of the public. If science wants to play a more active role in education, the public debate or popular culture, it must manifest itself in society. It is by means of the design that you can suggest visual solutions to the problem of presenting scientific achievements. Thus, the understanding of science is a joint effort.

In fact, design and science are closely linked. There are certain promising areas that are a mixture of design and science – environmental design, bio design and futuristic design. The most striking example is the world futurological design project "ALTFUEL" (alternative fuel) that was developed and presented by members of the Union of Designers of St. Petersburg – A.G. Petrov, A.V. Belyanova and N.G. Yakunichev - at the 10th anniversary of the International Design Competition in Osaka in 2001, which the Japanese called "a message to the future." In our opinion, the connection between design and science will only strengthen in the future.

The joint work of science and design has given us such innovation as an exclusive Gear VR helmet for Samsung Galaxy line of devices (2015). We assume that virtual reality has the greatest prospects for development in the future. It is already widely used in gaming and later virtual reality can be used in many other areas: business, education, medicine, etc. VR will firmly enter our lives and increase the visibility and realism of many hypothetical processes.

All this allows us to conclude that science and design are not as different as it seems at first glance. In our work we suggested their common features. Science and design are tightly interconnected and are likely to work together to achieve incredible results.

References

1. Medvedev V. Yu. Sushchnost' dizajna: teoreticheskie osnovy dizajna: ucheb. posobie. –3-e izd., ispr. i dop. – SPb.: SPGUTD, 2009. – 110 p.
2. Ovchinnikova R. Yu. Graficheskij dizajn v kontekste nauki: tekst nauchnoj stat'i po special'nosti «Prochie social'nye nauki» [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/graficheskij-dizayn-v-kontekste-nauki> (Accessed: 10.15.2022)

3. What scientists and designers have in common [Electronic resource]. - URL access mode: <https://uxdesign.cc/what-science-can-teach-designers-ba03e7fa50ed> Accessed: 10.14.2022)

4. Bringing Design to Science [Electronic resource]. - URL access mode: <https://borism.medium.com/bringing-design-to-science-3fa653f2c149> (Accessed: 10.15.2022)

E.I. Somik, I.L. Dmitrieva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

HOW DO STEREOTYPES AFFECT WOMEN'S SELF-CONFIDENCE?

Our main concern is that we are still living in a society which is based and organized in a patriarchal way – in a patriarchal system male's values and needs are superior to female's ones. This obviously leads to discrimination against women in all spheres of life because men are considered to be more privileged. It seems essential to emphasize that a gender stereotype is harmful when it limits women's or men's development of personal abilities, the desire for professional growth and making decisions or choices during their life. According to the research most children are likely to learn gender stereotypes early from their family members [1, p. 16]. It means that a girl is often raised as a person «convenient» for society. So, preventing adopting gender stereotypes in childhood can eliminate the negative impact on them later in life.

Most common stereotypes relate to division of labour in the household – women should take care of children and men should be the breadwinners, make the living. Even if stereotypes seem harmless – such as «women are more sensitive and kinder», or «men are good at science and business» – they can also have a negative impact by limiting the individual's choices and opportunities to behave differently to the stereotypical gender norms accepted in society [2]. As an example, the sphere of graphic design is full of gender stereotypes. Most people define typefaces using gendered adjectives and ideas, for instance, suggesting decorative, fancy typefaces should be considered feminine. This proves that this association is based on the common stereotype that women are more frivolous than men [4].

We can generalize and say that in modern society we expect a woman to be more qualified than a man to be employed for the same position. They have to be smart enough to be noticed and to be taken seriously as business partners in modern society. This fact can't but influence women's self-confidence negatively. Moreover, there is a stereotype that women move up the career ladder with the help of men. A woman is depreciated as a person who is not able to achieve high office and financial independence.

According to experts, there is a great difference between men's and women's earnings [3]. Doing the same job, women frequently earn less than men. One of the reasons for this is that when it comes to discussing a salary or a promotion at work, women rarely start a conversation about it, because they think they don't deserve this. Scientists came to the conclusion that the gender

differences in the way they discuss the remuneration for the work performed were formed as early as in their childhood [5]. Reproductive violence has also a direct impact on women's motivation to hold high positions. A woman is considered only from the point of view of her biological function.

The arguments that have been presented indicate that it is essential for qualified women to support one another in the professional environment. This support could inspire a lot of women to be more self-confident and assertive and able to achieve their professional goals.

References

1. Cherie Blair. Gender Stereotypes and their Impact on Women Entrepreneurs, 2021.
2. Gender stereotyping and the judiciary, 2020.
3. International Labour Organization. Women in business and Management. [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_735949.pdf (Access on 10.17.2022)
4. Julia Meer. Women and the problems of gender in the history of graphic design. [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.academia.edu/10887738/He_she_it_Women_and_the_problems_of_gender_in_the_history_of_graphic_design (Access on 10.17.2022)
5. Sophie H. Arnold, Katherine McAuliffe. Children Show a Gender Gap in Negotiation, 2021.

E.P. Zakharova, I.L. Dmitrieva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

CARAVANNING AS A DEVELOPING TYPE OF TOURISM IN RUSSIA

Caravanning is one of the most popular types of automobile tourism for residents of Europe and the USA, where the camping system is well developed. In our country, this direction began to develop in the 2000s. Caravanning came from the northwest – from St. Petersburg, through the "window to Europe".

In our work, we shall consider the problem of the development of caravanning in Russia.

Goods for caravanners in Russia are produced by more than 80 enterprises, 50 of which are large enough. However, there is still a queue for

trailers – people are ready to wait for a year and a half or more to purchase their own compact but individualized trailer.

The history of caravanning dates back to about 1934, when the first motorhome appeared under the sonorous name Thompson House. As for Russia, we are still gaining momentum in this direction and are focusing on the current trends in Europe and the USA. It is noteworthy, there has been positive development in this field recently, to be more exact, a network dedicated to caravanning has been created there, which suggests an updated list of the companies producing and selling mobile homes, the service centers, the campsites and the travel companies engaged in organizing routes. Therefore, we state that we are not lagging behind in this area – we are catching up with foreign countries. A worthy confirmation of this is the foundation of the Russian caravanners' club for training the tourists, as well as the fact that the club became a member of the international federation of camping and caravanning.

Generally, the prototype of automobile houses are rightfully considered to be the vans of ancient people, which were made in the form of mobile carts and were used for the needs of cattle breeding and work with horses. To date, the car is no longer like a van, but a bus, with comfortable seats and sleeping places available inside. Of course, there is a bio toilet, a shower, and a washbasin in the cabin. The interest of the population of the Russian Federation in motorhomes began to increase significantly in 2020 – against the background of a pandemic, closed borders and the development of domestic tourism. In the conditions of quarantine, tourists who are used to having a comfortable rest, unfortunately, were driven into an inconvenient framework: COVID-19, compliance with the mask regime, etc. As for caravanning, it was able to provide travelling together with comfort, while not violating the established order.

For the reason that caravanning is well developed abroad, most motorhomes come to Russian tourists from there. However, in recent years, our compatriots have been increasingly interested in this format of trips, which could not but result in the development of production within the country.

The demand among the inhabitants of Europe for travel equipment (motorhomes and residential trailers) stimulates the demand for camping – parking for motorists. According to official statistics, Spain, France, Italy, England and Germany occupy the first places in terms of the number of campsites in the country. As far as the campsites in Russia are concerned, there are no official statistics on the number of campsites in Russia yet.

Thus, for Russia, caravanning can be said to be a new type of tourism. It began to develop rapidly about 3 years ago but nowadays it is possible to observe positive dynamics, namely, the opening of the market for the leading foreign and domestic manufacturers of motorhomes and trailers, the holding of local and international events for caravanners, the activities of companies

contributing to the development of caravanning in our country. Nevertheless, there are still factors slowing down the development of this direction.

On the basis of the work carried out we have come to the conclusion that caravanning in Russia is a developing industry. Now more and more companies in Russia are engaged in the production, sale and rental of "houses on wheels". There are many beautiful tourist destinations – lovely places, mysterious places, and interesting routes. Caravanning will give an opportunity to unite families, gather people together and have an unforgettable journey.

References

1. Kempingi i turbazy` v Rossii [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.camping.info/ru/strana/rossiya?adults=2&flex=2> (Access on 10.17.2022)
2. Koshelenko A.V. Faktory` razvitiya karavanninga kak vedushhego trenda v mirovoj industrii turizma // Nauka i biznes: puti razvitiya. 2021. – №6 (120). – P. 113-115. [Electronic resource]. - URL access mode: [http://globaljournals.ru/assets/files/journals/science-and-business/120/sb-6\(120\)-2021-main.pdf](http://globaljournals.ru/assets/files/journals/science-and-business/120/sb-6(120)-2021-main.pdf) (Access on 10.17.2022)
3. Na kolesax: koronavirus podtolknul rossiyan k puteshestviyam na avtomobile [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.gazeta.ru/business/2020/05/28/13099825.shtml> (Access on 10.17.2022)
4. National Association of Automotive Tourism and Caravanning [Electronic resource]. - URL access mode: <https://automototravel.com/> (Access on 10.17.2022).

M.S. Lapékhina, I.L. Dmitriéva

Université d'Etat d'architecture et de génie civil de Nijni Novgorod,
Nijni Novgorod, Russie

TECHNOLOGIES INNOVANTES DANS LA CONSTRUCTION EN RUSSIE ET EN FRANCE

La construction est actuellement l'une des industries les plus importantes dans le monde entier. En raison du développement constant de la science, d'autres domaines de la vie des gens se développent également.

Le but de mon travail est d'identifier les caractéristiques communes et différentes des technologies innovantes dans le domaine de la construction en Russie et en France. La pertinence du sujet que j'ai choisi est que, grâce à

l'analyse des innovations dans deux pays, vous pouvez apprendre quelles technologies de construction ne sont pas assez développées dans notre pays et dont le développement et la mise en œuvre doivent être accélérés.

Au début de notre travail, on a décidé de découvrir quelles sont les innovations dans la sphère du génie civil. En étudiant cette question, on a découvert que les nouvelles technologies dans la construction sont introduites plus lentement que dans d'autres domaines. Cela est dû au fait que la construction de bâtiments est un processus très long et que l'expérience de certaines innovations à un rythme rapide ne fonctionnera pas.

En ce qui concerne les innovations, en comparant la Russie et la France sur cette question, on a trouvé de nombreuses similitudes.

L'une des technologies les plus populaires est la technologie BIM (Modélisation des informations sur le bâtiment). Grâce à Internet, il permet à plusieurs concepteurs de travailler sur la conception du bâtiment. Cette technologie contient toutes les données sur le projet et permet de modifier sa conception, ce qui réduit le temps de développement du projet, ainsi que l'obtention de données sur l'environnement.

A l'heure actuelle dans la construction les matériaux préférés sont la brique, le béton, le bois. Néanmoins, dans de nombreux pays on a déjà commencé à préférer de nouveaux matériaux de construction tels que: verre intelligent, plaque de céramique flexible, béton cellulaire et d'autres. Ce dernier exemple est utilisé dans la construction de bâtiments de faible hauteur, ce qui permet de réduire la consommation de matériaux lors de la construction de murs.

Au 21^{ème} siècle, dans de nombreux domaines de la vie, l'écologie a commencé à prévaloir, et la construction ne fait pas exception. En Russie et en France, des maisons écologiques – respectueuses de l'environnement – sont activement créées. Ces structures sont construites conformément aux normes de sécurité environnementale. Ils sont complètement inoffensifs pour les humains, la nature et l'écologie. Cependant, ces maisons sont très chères, donc vous ne les rencontrerez pas souvent.

En outre, si l'on considère la construction à plus grande échelle, on peut distinguer une autre caractéristique commune. C'est l'utilisation de la Big Data, ce qui représente le travail avec une quantité massive de données. Dans les temps modernes, il est largement utilisé dans l'urbanisme. Big Data, par exemple, analyse les données sur les habitants de la ville et le trafic, analyse les besoins des gens, ce qui aide à la conception et à la construction de maisons. Grâce à ce système, des cartes intelligentes des villes sont créées.

Dans le monde moderne, l'Intelligence Artificielle n'est plus un mythe. Dans le domaine de la construction, l'Intelligence Artificielle et l'apprentissage automatique sont activement utilisés. L'application de ces innovations facilite

grandement le travail sur le projet, réduit les risques de sécurité et bien plus encore. Grâce à l'Intelligence Artificielle, par exemple, il est possible de suivre les progrès sur le chantier.

Enfin, une autre caractéristique commune entre la Russie et la France est l'utilisation de l'impression 3D. Cette technologie vous permet de construire un objet immobilier en raison de la superposition progressive du mélange de construction sous contrôle automatique. L'avantage est qu'il peut s'agir d'un processus continu au détriment du travail 24 heures sur 24 sans temps d'arrêt. Particulièrement efficace, la technologie a fait ses preuves dans la création de structures géométriques complexes et de formes originales.

Ainsi, à la suite de l'analyse, on a identifié des points communs dans le domaine de la construction en Russie et en France. Cependant, nous avons encore trouvé de telles technologies qui sont utilisées en Europe, mais pas encore si activement utilisées en Russie.

L'une de ces innovations a été l'utilisation de drones. Grâce à eux, il est devenu possible de suivre l'avancement de la construction, de cartographier le site, d'intégrer une simulation 3D du bâtiment vue aérienne. Le drone est assez coûteux mais facile à manipuler et capable d'atteindre des endroits difficiles d'accès pour l'homme. C'est un outil qui contribue à l'optimisation de la sécurité sur le site de construction, permet le diagnostic des structures en temps réel.

Une autre technologie est l'utilisation de la Blockchain. Grâce à elle, dans la construction, il est possible d'améliorer la transparence de chaque type d'accord dans le cadre de la construction.

Et enfin, les doubles numériques. Ces technologies sont utiles à toutes les étapes de la construction. Par exemple, lors de la phase de conception, un modèle informatique du bâtiment est créé, qui prend en compte la manière dont les systèmes d'Ingénierie et les capteurs installés sur le site interagissent. Le double numérique aidera à systématiser les données sur tous les éléments du système et sur les conceptions. Le processus de conception deviendra moins laborieux.

Résumons-nous. On a identifié des points communs entre le domaine de la construction en Russie et en France, ils sont: utilisation de technologie BIM, utilisation des matériaux modernes, bâtiments respectueux de l'environnement, Big Data, Intelligence Artificielle et apprentissage automatique. On s'est intéressé à une autre question importante: 'Quelles technologies existe-t-il en France, mais pas encore en Russie?' Maintenant on va les préciser: utilisation de drones, utilisation rationnelle de ressources en énergie, Blockchain, les doubles virtuels.

En comparant les données des pays, on peut remarquer qu'en France ils disposent de techniques de pointe dans le domaine de la construction, la Russie ne reste pas immobile et introduit également des technologies innovantes.

Récemment, dans notre pays, le rythme de développement de l'industrie de la construction a commencé à augmenter. Dans le futur, on voudrait mettre en place plus vite de nouveaux développements dans l'industrie de la construction.

Références

1. Zoom sur l'utilisation des nouvelles technologies dans la construction. [Ressource électronique]. – URL: <https://www.fedconstruction.fr/actualites/zoom-sur-l-utilisation-des-nouvelles-technologies-dans-la-construction> (Access on 10.15.2022)

2. Building information modeling (BIM): notre guide complet 2020-2021. [Ressource électronique]. – URL: <https://batiadvisor.fr/bim/> (Access on 10.15.2022)

3. Nouvelle technologie du bâtiment: quelles implications? [Ressource électronique]. – URL: <https://www.planradar.com/fr/nouvelle-technologie-du-batiment-en-2021-quelles-implications/> (Access on 10.15.2022)

V.A.Chvala, E.M.Fedotova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

DESIGNER ROLE IN PRODUCT WORKFLOW

The most important part of making a successful online product is to allocate time and tasks in a team. This is where product workflow helps. It is a way of organizing product creating process without falling into chaos.

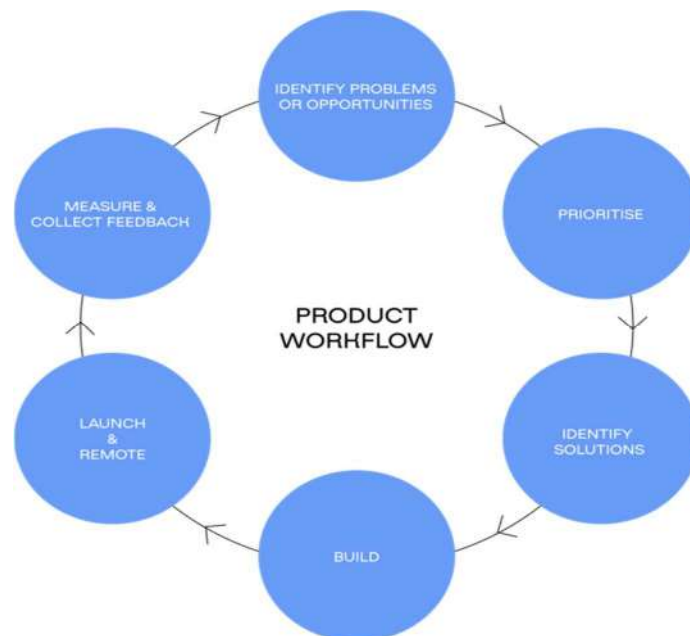


Figure 1. Product workflow roadmap

Product workflow is a way of organizing product creating process without falling into chaos. The process rarely starts with "ideas". Instead it begins with understanding the business, the users (or potential users), the problems, and often opportunities. At this stage you are trying to figure out what problems customers or potential customers are having.

Once you figure out the problems, you move on to finding solutions. This stage can be complex and, depending on the problem you're trying to solve, can take as long as the creation stage.

Once you have good confidence that the solution will resolve the problem, then it's time to start building your product. This is when the team begins to work through the requirements discussed in the solution phase.

The cycle doesn't end with launching what you've built. You need to measure it and collect feedback. Whatever you build needs to move business metrics. Otherwise, why would you build it. As soon as a few users begin to experience your new product, it's time to get feedback and measure the business impact.

The designer role appears at all stages of workflow. In the first phase, it is the product designer on the team who is responsible for the research that will identify problems and opportunities. This research is put into a special report, which is used to look for solutions to problems. Once the solutions are found, the designer builds wireframe based on them.

Later on in the Build phase, it is the designer who deals with the visual part of the product and makes UI Design and System based on the wireframes, and gives them to the development team.

In the same way, product designers always stay after the launch of the project to update and add elements depending on the metrics. That means that design processes are present at all stages of product development, from start to finish.

In the beginning of the product workflow there is more UX design, while the UI design starts towards the end.

UX-design (User Experience) is responsible for how the interface works. This is how the user interacts with the product. Whether his goal (for example, to buy a product in an online store) is achievable, how easy or difficult it is to do.

UI design (User Interface) is responsible for how the interface looks. This is everything a person interacts with when using a digital product, from the color of the icons to the soundtrack or animations.

One part cannot exist without the other. Now it is hard to imagine that you can design an interface and not think about how it will look, and you can't design UI in isolation from the design of UX.

References

1. Hines E. Mastering your product delivery: a guide on workflow management : 2018, URL — <https://www.mindtheproduct.com/mastering-your-product-delivery-a-guide-on-workflow-management/>
2. Cagan M. — “Inspired: How to Create Tech Products Customers Love”: Wiley Publishing, 2017, P. 120 -148.
3. Gonzalez C. (2017). “The Product Book: How to Become a Great Product Manager”: Product School, 2017, P. 87 -112.

S.E. Semenyak, E.M. Fedotova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

POSSIBLE DIRECTIONS OF ARCHITECTURE DEVELOPMENT IN THE MODERN WORLD

The paper is devoted to the analysis of the past and present architecture and prediction of new trends in the nearest future.

The article considers the history and main features of architecture trends of the 20th century.

Functionalism is consciousness and awareness. The form should correspond to the function – this is the motto of the direction of architecture, which originated in the beginning of the 20th century in Europe. The prerequisite for the revolution in architecture was a breakthrough in construction technologies, or rather the appearance of reinforced concrete. Moving away from massive brick walls and simplifying the structural scheme to the frame.

Unlike functionalism, constructivism has a wide variety of architectural forms: cubes, parallelepiped, window circles.

Expressionism originated after the First World War. The form had to correspond to a certain mental state.

Brutalism did not last long, collapsed as a model of bad taste. The name comes from the French "beton brut" - raw concrete. The structures are heavy and crude.

Metabolism emerged in Japan. The building can have as constant as organically changing elements over time.

Alongside this our research includes modern architectural styles. Often new aesthetic trends do not find a response either in the hearts or minds of

people. The same fate befalls modern architectural trends, which often remain misunderstood, are not accepted for a long time and are denied by society. However, after some time, any creation finds its fans, and the initially condemned stylistic trends are firmly inculcated in our lives.

The leading architectural styles of our time are also embodied in the projects.

Nowadays it is hard to imagine modern architecture without hi-tech. The main characteristic feature of the style is the use of high technologies and the advanced materials in construction, a clear structuring of the construction of objects. The hallmark of high-tech buildings is metal and glass. Metal in the structure allows you to erect buildings of bizarre shapes and raise them to an incredible height, and panoramic glazing completes the decorative appearance and makes the style easily recognizable (Norman Foster's City Hall and Renzo Piano's The Shard skyscraper).

One of the branches of the hi-tech style is bio-tech or organic (bionic) architecture. The idea of such architecture, according to which buildings should resemble a living organism, was expressed in the 1st half of the 20th century by the British architect Frank Lloyd Wright. Although construction bionics seems to be crazy today.

Currently many structures have already been built that imitate certain natural forms: caves, mountain slopes, sea waves or even living creatures. Deconstructivism is one of the most fashionable and expressive styles in architecture, among its characteristic features are broken shapes and lines, complex structures and some visual aggressiveness. One of the most famous buildings is the facade of the Royal Ontario Museum in Toronto by Daniel Libeskind.

Blob is sure to be the youngest modern style, not yet fully formed, but rapidly gaining popularity. Blob-style structures have special fluid, floating forms, as if changing at different angles. A typical representative of this style is The Kunsthaus Gallery of Modern Art in Graz.

The next style the paper concerns is modernist style. The building forms of modernity are asymmetrical, the structures are large, there are no straight lines, the abundance of decor components is even superfluous. During modernism, the construction of high-rise buildings had an extensive spread.

Minimalism. Nothing superfluous. The components of the decor are minimized, the search for perfect ratios, the latest color combinations. High-quality steel dominates, curved shapes.

Architecture today is not only about building design. It is about the environment, people, the composition of materials and even virtual space. A mixed approach to architecture, combined with other disciplines, will be in trend for the next 10 years.

The introduction of neural networks and other types of machine calculations will affect all areas related to architecture and urban planning. The use of neural networks will optimize both the construction of buildings and the design of structures, and the production of materials.

Architectural structures have many performance indicators. One of the main ones is weight. It needs to be reduced to minimize the cost of structures and the ecological footprint, while increasing the speed of construction. This problem can be solved with the help of biomimetics, which studies natural objects, living organisms and their waste products to search for principles that can be transferred to design.

Architects come up with ways to produce materials in synthesis with biological forms. This, in turn, allows you to create growing, self-regulating or even self-producing architectural structures. For example, experiments with constructive materials based on fungal mycelium are now actively underway (figure1). The possibility of using blue-green algae and bacteria to regulate the internal atmosphere, illumination and electricity generation is also being considered.



Figure 1. Biodegradable pavilion made of mushroom mycelium

In 21st century we have to appeal to modern technologies, not only for relaxing and having fun, but for extremely important parts of our life.

VR and AR are the superimposition of virtual elements in reality. Virtual reality technologies have long ceased to be a lot of the entertainment industry. They penetrate into serious areas: medicine, industry, construction.

VR is most often used in architecture for concept presentations. It can be difficult for architects to explain their ideas in words. With the help of VR, a specialist can show the customer an option that is as close to reality as possible. Also, the development of the project itself requires less time. Plus, making edits and checking them is also much faster. At the same time, the reduction of the time spent absolutely does not affect the quality of work.

Nowadays 3D printing is used not only for design, but also directly for the production of buildings. There are companies that print them. 3D printing concept - the printer squeezes out a layer—by-layer liquid mixture, level by level, creating a structure based on a three-dimensional model. The prepared

mix of concrete, filler, plasticizer and other components is loaded into the hopper of the device and fed to the printhead. The mixture is applied to the surface of the pad or to the previous printed layers.

A two-storey mansion in Beckum in Germany is the first 3D-printed residential building with an area of about 80 square meters (figure 2). The building is a structure with three-layer hollow walls filled with insulating mass. Installation of hollow pipes and connections during printing was carried out manually.

For architects, new means of production are not only related to construction technology, but also give them the opportunity to create a new aesthetic language.

Robots are currently used in design and construction, but what is even more interesting is the robotization of the architecture itself. This allows you to create adaptive and iterative constructions that change over time.

Experiments are continuing, in which many robots come together, creating architectural volumes. Everything is still at the experimental stage, but close to implementation.



Figure 2. Two-storey mansion in Beckum, Germany

In conclusion, it is worth saying that architecture is undergoing changes towards modernization and automation. It follows the path of technological progress, drawing a lot of ideas from there, which not only greatly facilitates the creation of new buildings and structures, but also gives freedom to the creative potential and inspiration of architects.

References

1. Goldberger P. Why architecture matters // P. Goldberger. - Moscow, 2017. 264 p.
2. Brook D. A history of future cities // D. Brook. - Translated from English — M.: Strelka Press, 2016. 436 p.
3. Hollis L. Cities for your benefit: The Genius of the metropolis // L. Hollis. - Translated from English — M.: Strelka Press, 2015. — 432 p.

E. A. Zaides, O.N. Korneva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

HISTORY OF THE ORIGINS OF ADAPTED TRANSLATION

Translation makes it possible for people from different countries or cultures to communicate. The increased role of written translations has given people wide access to literary and many other cultural achievements of other peoples, giving them the opportunity for interaction and mutual enrichment. Translation from other languages is needed in almost all spheres of human life. Along with this comes the growing importance of translation tasks, which causes problems in the work of adapting translation to simpler syntactic constructions for the easiest communications.

To talk about adapted translation, it is necessary to say a few words about the history of standard translation. It is important to understand why the adapted one was needed. Translation has long existed only in oral form, but without a written record. It predates written language by a long time. There is an opinion that the first translators were women. This theory is based on the tradition of kidnapping women from other communities and marrying them off. The cultural differences were the reason for the need for translation.

The first mention of translators and translations are clay tablets from the 23rd century BC. The first documentary monuments are translations of diplomatic correspondence from Ancient Egyptian into Akkadian cuneiform in the 15th century BC. The high priest at Tinis (an ancient Egyptian city on the west bank of the Nile), Anhurmes, is thought to be the first known translator.

Lucius Livius Andronicus translated Homer's *Odyssey* from Greek into Latin. He translated prose and poetry as well. This translation was part of the Roman school program for the next 200 years. The translator adapted the texts and changed the names of the Greek gods to their Roman equivalents without translation. This is where the practice of translating from Greek into Latin began, and it was more like just understanding the general concept of the source material, in other words, adapting. The free narrative was complemented by an accurate translation of individual quotes from Greek authors.

Cicero, the first translation theorist in Rome, criticized literal translation as miserable. He called to convey the meaning of the text rather than the form. "If I translate a word into a word, the result will sound rude, but if I change the order of words or the words themselves, I seem to deviate from the function of a translator". The main principle of Cicero's translation was to enrich the native language by translating, which brings about the use of aesthetic standards, and

not to respect the accuracy of the translation. Cicero, however, was afraid of deviating too much from the original.

Even at that time, the addiction to loanwords and the creation of new words was very high. Translators of the time warned of the need for moderate use of new words in translations. They compared the process of enriching the native language to the changing of the leaves. It was a desirable process, just if it were moderate.

After the invention of printing in the 15th century, the role of translation greatly changed. This happened because there was a dramatic increase in the translation workload. In this context, there were attempts to create a theoretical framework for translation.

One of the first people who focused on translations was the writer and famous humanist Etienne Dolet. In 1540 he published an article on the fundamental rules of translation entitled "How to translate well from one language to another". In this article he formulated five principles for the translator. A translator must:

- 1) have a good understanding of the meaning and significance of the text, although free to explain unclear parts;
- 2) master both languages and culture;
- 3) avoid word-for-word transpositions;
- 4) use common language means. (Do not transmit, in the language of Turgenev, a modern text, for example);
- 5) select and position words carefully in order to create the right speech pattern.

Nowadays, most translators still follow these principles when they create an adapted translation. Books that have been translated from other languages have beautifully expressive means, such as epithets and idioms. Most books are easy to read because they are written with common language tools. The adaptation of the text matches the reader's or listener's perception.

References

1. Dolet E. How to translate well from one language to another, 1540. - P. 10.
2. Komissarov V.N. Translation theory (linguistic aspects). // Textbook for Foreign Languages Institutes and Departments. – Moscow: Higher School, 1990. – P. 410.
3. Kurdina I. V. Adapted editions of fiction as an object of book studies (History of development, typological features, contemporary problems) // All-Union Book Chamber The Book: Researches and Materials. – Moscow: Publishing House "Kniga", 1986. – P. 28.

E.I. Pluskov, F.V. Schaulov, P.A. Khazov, E.M. Fedotova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, The Russian Federation

**STRENGTH AND STABILITY OF COMPOSITE REINFORCED
CONCRETE AND CONCRETE-FILLED STEEL TUBE SPECIMENS
UNDER STATIC LOADING**

In recent decades, large-sized concrete-filled steel tube structures have been widely used in underground and hydraulic engineering buildings. The use of tubes as a fixed formwork, as well as a casing that limits the ability of concrete to collapse in the transverse direction, turned out to be very effective and capable of increasing the bearing capacity by tens of percent.

The authors of the article believe that the use of concrete-filled steel tube structures with small-sized (up to 500 mm) sections can be extremely effective if the list includes the following requirements:

1. Maintaining increased bearing capacity;
2. Resistance to the accumulation of damage and micro-defects;
3. Impact resistance;
4. Damping properties, resistance to resonance.

Metal structures correspond to points 1-3.

Concrete structures have significant damping properties.

In conditions of heavy production, all four listed points are important, so the use of concrete-filled steel tube structures is an urgent task.

There is currently no regulatory framework and calculation methods.

The question of the influence of the length of the element on the values of critical loads remains unclear. The problem of buckling in engineering is linked with the buckling coefficients. Therefore, now there is no solution to the classical Euler problem on the stability of a rod if the rod section is composite.

Considering the above, conducting experiments to study the strength and stability of concrete-filled steel tube rods is a relevant subject for scientific research.

The object of the research are specially made samples from various combinations of steel and concrete materials: concrete, reinforced concrete with flexible reinforcement, non-reinforced concrete-filled steel tube, reinforced concrete-filled steel tube. The diameter of the samples is 76 mm, the length is 100 mm.

Additionally, reinforced concrete and reinforced concrete-filled steel tube samples 700 mm long were made to study the issues of buckling.

Tests were carried out in two stages:

- at the first stage, samples 100 mm long were tested. The testing operations were carried out using presses until destruction and complete loss of bearing capacity. The breaking load was fixed;

- at the second stage, samples 700 mm long were tested. The additional equipment was installed to build characteristic diagrams.

Besides, tests were carried out on a concrete sample 300 mm long to plot the material deformation diagram. To fix longitudinal deformations, strain gauges were installed on the sample.

The load was applied smoothly. In accordance with the requirement of GOST 28570-2019, before testing, the ends of the samples were leveled by applying a layer of compo based on an epoxy composition.






The following criteria were introduced to evaluate the results:




1. The load at which there was a complete loss of bearing capacity.
2. The nature of the loss of bearing capacity.
3. The nature of the destruction.

The results for each sample are summarized in Table 1.

Table 1

Samples tests results

Sample type	Sample after the testing operation	Max. load, kN	The nature of the loss of bearing capacity	The nature of the destruction
		49	Strength loss	Brittle destruction
		58	Strength loss	Brittle destruction
		498	Transition to the plastic state	Plastic deformation followed by an explosion

	612	Transition to the plastic state	Plastic deformation followed by an explosion
	59	Strength loss	Brittle destruction
	390	Transition to the plastic state + buckling	The destruction of the sample was not achieved

The first figure shows the deformation diagram of a concrete sample, as well as its appearance after destruction. The second figure shows diagrams obtained from indicators for reinforced concrete and concrete-filled steel tube samples 700 mm long.

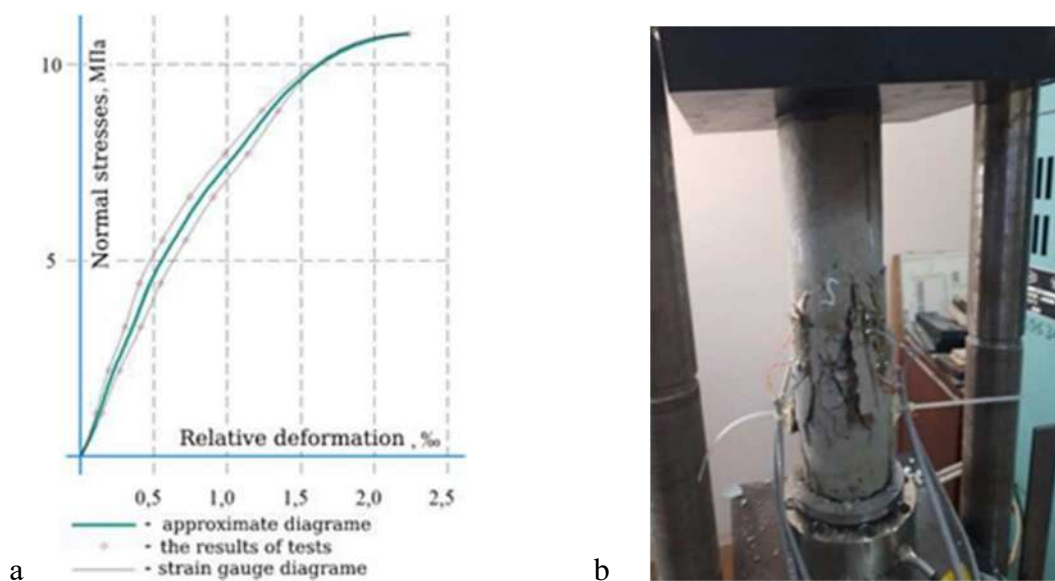


Figure 1. Results of tensometric tests of a concrete sample: a – strain diagram; b – specimen after destruction

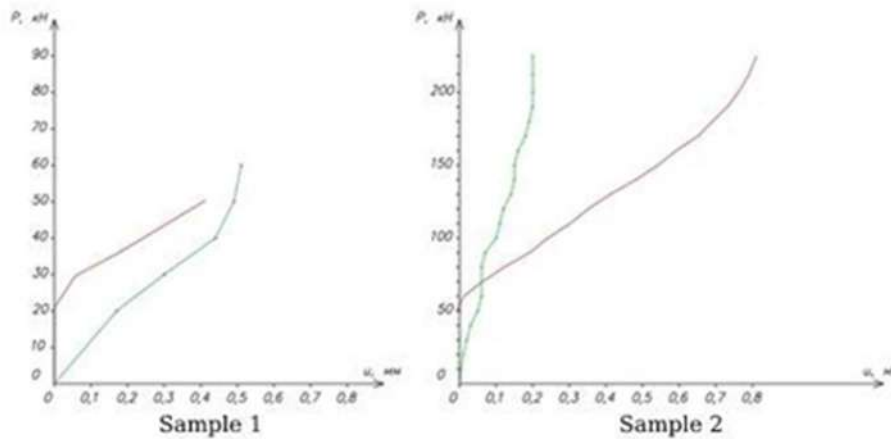


Figure 2. Diagrams from indicators in the buckling plane (red) and from the buckling plane (green) for samples 1 (reinforced concrete) and 2 (reinforced concrete-filled steel tube) 700 mm long

The following conclusions based on the conducted research can be drawn.

1. The maximum load of a concrete sample 300 mm long was 45 kN, which is lower than the breaking load of a concrete sample 100 mm long. This is due to the influence of transverse compression in the area of the stops.

2. Reinforced concrete samples 100 mm and 700 mm long demonstrated the same bearing capacity. Analysis of the bearing capacity showed that the destruction occurred as a result of the loss of stability of the samples reinforcement. This is confirmed by their appearance after destruction (Table 1). This is indirectly justified by the fact that the total load that 6 rods made of A500 reinforcement can withstand is 57.7 kN.

3. The adoption of a steel tube-clip increased the bearing capacity of concrete by 449 kN, while the bearing capacity of a tube 76x3.5 mm grade 09G2S is 313 kN. Therefore, the contribution to the increase in bearing capacity increases by 43%. This is explained, on the one hand, by the fact that the concrete core prevents the loss of stability of the tube wall, and the tube prevents the transverse deformation of the concrete and its subsequent spalling.

4. The adoption of reinforcement into concrete-filled steel tube sample increases the bearing capacity by 114 kN, while the bearing capacity of the reinforcement is 57.7 kN. Its contribution to the bearing capacity of the concrete-filled steel tube element due to the constraint of the section increases by 98%.

5. The bearing capacity of a 700 mm long reinforced concrete-filled steel tube sample was 390 kN, which is 60% of the bearing capacity of a 100 mm long sample. Despite the decrease in the bearing capacity due to the buckling process, the contribution of the adoption of the steel cover tube is 331 kN. At the same time, the bearing capacity of a tube 700 mm long made of 09G2S steel is 291 kN, thus the contribution to the bearing capacity increases by 14%.

Research has substantiated the effectiveness of the use of composite concrete-filled steel tube elements and a nonlinear increase in the bearing capacity while ensuring the compatibility of materials.

References

1. Kikin A.I. Konstrukcii iz stal'nyh trub, zapolnennyh betonom [Structures made of steel tubes filled with concrete]/ Kikin A. I., Sanzharovskij R.S, Trull' V.A. // M., Strojizdat – 1974. – 144 p.
2. Akaev A.I. Perspektivy vozvedeniya sejsmostojkikh zdaniy iz trubobetonnyh konstrukcij [Prospects for the construction of earthquake-resistant buildings from concrete-filled steel tube structures]/ Akaev A.I., Magomedov M.G., Pajzulaev M. M. // Vestnik DGTU. Tekhnicheskie nauki. [Messenger of DGTU. Technical Science] – 2017. – №1 – p. 138-149
3. Krishan A. L. Novoe konstruktivnoe reshenie trubobetonnyh kolonn [New constructive solution for concrete-filled steel tube columns]// III tysyacheletie – novyj mir: Trudy mezhdunarodnogo foruma po problemam nauki, tekhniki i obrazovaniya [III Millennium – a New World: Articles of The International Forum on Problems of Science, Technology and Education] – 2006. – T. 2. – p. 81-84
4. Ovchinnikov I.I. O probleme rascheta trubobetonnyh konstrukcij s obolochkoj iz raznyh materialov. Chast' 2. Raschet trubobetonnyh konstrukcij s metallicheskoj obolochkoj [On the problem of calculating concrete-filled steel tube structures with a shell of different materials. Part 2. Calculation of concrete-filled steel tube structures with a metal shell]/ Ovchinnikov I.I., Ovchinnikov I.G. // Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE» [Internet Journal "SCIENCE"] Tom 7, №4 (2015) [Electronic resource]. - URL access mode: <http://naukovedenie.ru/PDF/95TVN415.pdf> (Accessed: 03.05.2022)
5. Primenenie trubobetonnyh konstrukcij v zdaniyah i sooruzheniyah [The use of concrete-filled steel tube structures in buildings and structures] [Electronic resource]. - URL access mode: <https://docplayer.com/201131849-Ris-1-most-v-predmeste-parizha.html> (Accessed: 24.04.2022)

V.A. Zakharov, D.M. Starko, P.A. Khazov, E.M. Fedotova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ESTIMATION OF WIND LOAD PULSATION COEFFICIENTS ON THE LONG-SPAN ROOF OF SPORT ENTERTAINMENT FACILITY

There are a lot of domestic [1,2] as well as foreign [3,4] scientific works devoted to wind loads. Special attention in researching building fluctuations is paid to Asian regions due to their placement in very hard climate and seismic conditions.

When designing a building of complicated geometric shape, it is important to understand the aerodynamic nature of wind pressure. Wind flows drastically change their direction when they come into contact with a building's surface. Such behavior of flows leads to occurrence of swirls, local breakaway (the wind loading suction effect) and other phenomena.

From the point of view of ensuring strength and stability under the influence of wind loads on the structures of buildings, engineers largely turn to the experience of aerodynamic studies of long-span bridges. Currently, on such bridges special monitoring systems that let to identify wind dynamic pressure by response data are installed. These systems are good because they contribute to the estimate of frequency characteristics of structure and analyze the buffering theory in finite element models.

The construction of unique buildings and structures is now becoming increasingly popular, since the construction of such objects is an indicator of the level of development of construction in a particular region. At the same time, special attention is paid to the construction of multifunctional long-span structures with the use of various structural systems. It allows to cover large distances without the use of intermediate supports and other secondary structures. The widest way to use such structures is construction of sport entertainment facilities. Structures can be performed as spatial lattice systems, shells, structural plates that allow to make complicated architectural shapes conferring the expressiveness of external appearance of structures.

The most important condition for the use of such systems is accurate structural calculation. Methodology of this calculation is not given in any standard documentation, consequently it is based on the adaptation of current codes and standards according to specific features of a particular structure. Wind pressure, in particular, the pulsation component is the most complicated part for engineering analyses, since it is the wind load that determines the nature of the vibrations, while having a complex mechanical nature.

The object of this article is the covering of a multifunctional ice arena under design in Nizhny Novgorod which is represented as a curved spatial structure, consisting of tube bars (rods of pipe profile) and connectors [Fig. 1].

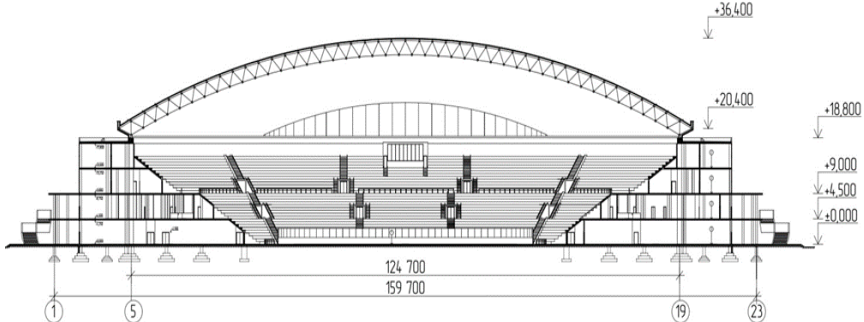


Figure 1. Structural arrangement of the two-chords mesh shell. Cross-section of investigated spatial structure

It is worth noting that aerodynamic coefficients for this curved surface were calculated according to claim 2.3 as their correct calculation by the methodology given in [5] is not possible.

The purpose of this article is a dynamic analysis of the given shell for two variants of wind flow directions (the masses determined from constant load (dead-loading) and permanently acting load). To solve the problem, the spatial finite element model of long-span covering was created. The general view of the scheme is represented in [Fig. 2], the scheme of the shell with n concentrated masses is in [Fig. 3].

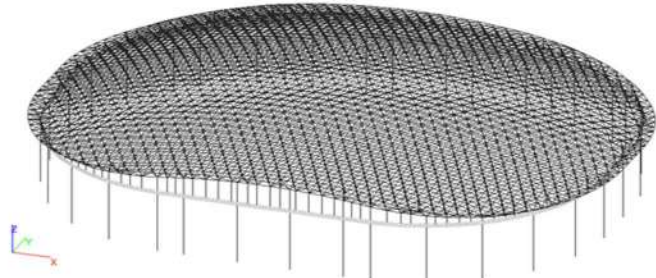


Figure 2. The general view of the spatial finite element calculation scheme for two-chord lattice shell.

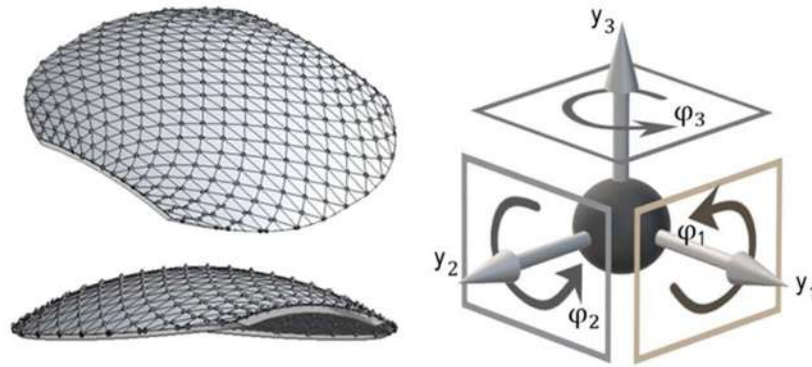


Figure 3. The scheme of the shell with n concentrated masses: a) The general view of the shell (support bracings are conditionally hidden) b) The concentrated mass with indication of degrees of freedom (y_i – rectilinear freedom degrees, φ_i – angular freedom degrees)

In order to obtain reliable and accurate results the dynamic calculation was performed in the SCAD software and computing complex. The calculation of dynamic characteristics was held for two mutually perpendicular directions of the wind load action [Fig.4]

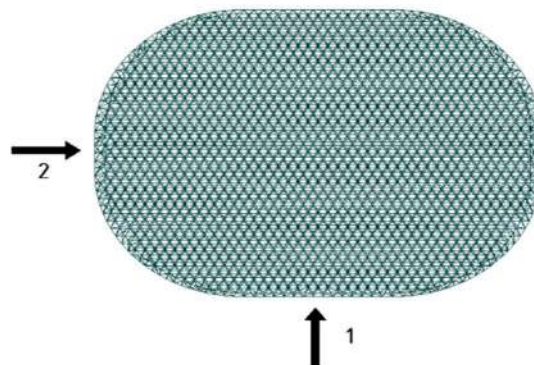


Figure 4. Directions of wind accepted for calculations

According to the code [5], the value of the wind load is defined as the sum of static and pulsation components (the method for determining the wind load components is described in [5]). However, due to the unique geometric characteristics of the shell, the regulatory documentation does not provide an accurate method for determining the pulsation component of the wind load, which must be taken into account when designing.

The value of wind load pulsation component in accordance with the claim 11.1.8 [1] is determined as follows:

Where \bar{w} is – the average component of the wind load, determined in accordance with clause 11.1.3 [1];









– the coefficient of wind pressure pulsation, determined by the formula 11.6 [1] at the values of the equivalent height $10 \leq$

=, where the values and are taken according to Table 11.3 [21];

– coefficient of spatial correlation of wind pressure pulsations.

To determine the dynamic characteristics of the system, the results of static and dynamic calculations in the SCAD were used. The results of the calculations are shown in Table 1:

Table 1
The result of the system calculation in the SCAD Office

Wind flows directions	Form of vibration	ω_1 , rad/sec	f_1 , sec ⁻¹	T_1 , sec		
№1		2,429	0,387	2,587	0,22	0,99
		9,072	1,444	0,693		0,74
		12,357	1,967	0,508		0,75
		16,975	2,707	0,37		0,78
№2		2,004	0,319	3,135	0,22	0,82
		2,429	0,387	2,587		0,99
		9,399	1,496	0,668		0,66
		12,18	1,938	0,516		0,67

Legend:

ω_1 – wave circular frequency of system;
 f_1 – technical vibrational frequency of system;
 T_1 – pitch of systems vibrations;
- logarithmic oscillation decrement;
- the equilibrium position of the system;
- amplitude position of the system.

Based on the result presented in Table 1, the pulsation coefficient varies in the range (0,66-0,99). Consequently, the wind load pulsation component does not exceed the static one over the entire spectrum of the shell's self-vibration frequencies. It is confirmed by a number of other researches. Thus, for conducting preliminary estimation calculations intended for initial assignment of stiffness and determination of the stresses in the elements at early iterations it is possible to use pulsation coefficient = 1.

References

1. Panovko, Ya.G., Gubanova I.I. Ustoychivost' i kolebaniya uprugikh system. Sovremennyye kontseptsii, paradoksy i oshibki.[Stability and oscillations of elastic systems. Mod-ern concepts, paradoxes and errors] Moscow: Nauka, Ch. editor of physics and mathematics literature. 1987. – 352 p.
2. Khazov, P.A., Molodushnaya, N. I., LAMPSI (jr.), B. B., J.D. Shchelokova, A.M. Anushchenko Sravnenie dinamicheskikh raschetnykh modeley pri opredelenii chastot i form sobstvennykh kolebaniy bol'sheproletnoy stal'noy fermy pokrytiya zdaniya velodroma [Comparison of dynamic computational models in determining the frequencies and natural vibration forms of the large-span steel covering truss of the velodrome building] Privolzhskiy nauchniy zhurnal [The Privolzhsky Scientific Journal] NNSUACE, N. Novgorod, 2019 – No 2 – p. 16-24.
3. Coulbourne, W. L., Stafford, T. E. Wind Loads Guide to the Wind Load Provisions of ASCE 7-16 /– ASCE Press, 2020 – 180 p.
4. Szaniec, W., Zielinska, K. Harmonic analysis of bar domes subjected to wind loads / International journal for computational civil and structural engineering / Publishing House ASV, LTD – Moscow, 2014 – V.10 № 4 – p. 130-134.
5. SP 20.13330.2016 Nagruzki i vozdeistviya. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 2.1.07-85* [Loads and effects. Actualized redaction of SNiP 2.1.07-85*]- Moscow: Minstroy Rossii, 2016. – 80 p

A.S. Teterina, E.M. Fedotova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ARCHITECTS` HOUSES: A REFLECTION OF CREATOR

A private house reflects personality living there. The way people create the world around them, necessary stuff in it and relationships with subject-spatial environments is a result of communication and impact of personal as well as public interests. A human uses materials and techniques ruled by nature. It is particularly revealed when the profession of a person is to make a living space comfortable for others. Architects, designers, decorators, artists and other creative people are responsible for developing aesthetically pleasing look, coziness and convenience of human private living space.

Nowadays extraordinary skills and talent can make people notable and famous and it is realistic to quickly produce a career takeoff in the area of design. The article carries the description of houses of some genius architects. The essential thing lies in the fact that a private house has played a huge role in the evolution of the style of the architect, life and architecture in general.

People have always been inclined to form the most comfort for their living space. The article is focusing on observation of two unique architects in the modern world: one of them makes odd buildings, the other follows canons and traditions in architecture.

Frank Gehry proves his fame by showing numerous projects which are sure to be a success. The dawn of his glory stands together with the birth and dawn of modern style called deconstructivism. Being unknown, the architect bought a house which was fated to be called “the first deconstructivism building”. In the new place he made an extension, constructions which are facing the street (residence of Frank Gehry in Santa Monica [Fig.1]: extension built in 1978, the rest of house – in 1920s). The installation looks like a combination of broken edges, embedded shapes, crumpled paper. Frank Gehry used unusual erection materials to construct his dwelling. Cold and rough chain-linked net, corrugated steel, glass frames became a physical expression of an idea. This extension was a sort of a bold experiment of a creative person. His neighborhood was standing aside from the unusual and unattractive construction but exactly this one had a historical meaning in architecture. This residence in Santa Monica shows the author and the owner as a person who has a lively passion for experiments producing extremely new shapes and impressions.



Figure 1. Residence in Santa Monica

Russian architect Mikhail Philippov is also believed to be a success. He has made a number of projects for living quarters. Mikhail Philippov represents modern classicism and successfully uses classic canons in urban states. He personally has chosen a quiet place in the countryside. His interest, his remarkable features in projecting reflected in his house (Kratovo, 2006) [Fig.2] as well. Circular layout, arch-like house remind Roman traditions of housing. Making his residence Mikhail Philippov paid attention to details. He has used classic Roman architecture stone – travertine, - set sculptures in a spacious garden. This architect has inspired the contemporary world with strict and solid but attractive and memorable canons and rules.



Figure 2. Garden in the residence in Kratovo

As it can be concluded, the creators follow their own style even planning their private living spaces. It is an important slice of learning about architecture – own housing. Loyalty to flow you are in shows a talent to evolution as creating something new you have to support your idea but not becoming a cliché. Thereby erecting a private house in a style witnesses used to associate architect, designer or other creative person proves stability, confidence and applicability of interests and ideas in ordinary life.

References

1. Revzin, G. I. Philippov`s Manifest. – Text : digital // Project Classica: cite. – [Electronic resource]. - URL access mode: http://projectclassica.ru/m_classik/22_2007/22_classik_02.htm (Accessed: 10.10.2022).
2. Gehry Residence / Gehry Partners. – Text : digital // Archdaily : cite. – [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.archdaily.com/67321/gehry-residence-frank-gehry> (Accessed: 13.10.2022).
3. House of architect neoclassic Mikhail Philippov. – Text : digital // Houzz: cite. – [Electronic resource]. - URL access mode: <https://filippovm.ru/inhouzz/> (Accessed: 08.05.2022).

V. A. Mazhorov, A.V. Schegoleva

Nizhny Novgorod state University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhniy Novgorod, Russia

CONSCIOUS CONSUMPTION: YOUR INVESTMENT IN EARTH'S FUTURE

Due to the fact that in Europe ecological topic became much more popular in Russia recently. Increasingly we hear about waste sorting, shopping planning, reducing plastic consumption etc.

However, is this problem so serious or not? Should we pay attention to such unattractive problem? Let us try to figure out. Is garbage a global problem?

Scientists discovered a new kind of crustaceans in Mariana Trench in March 2020. They found plastic pieces inside. The researches called this kind as Plasticus to pay attention to this problem.

Earth's population produces more than 2 billion tons of waste every year [1]. For comparison: this is the weight of 4 thousand Burj Khalifa skyscrapers. The speed of this production always increases. Being so speedy, we will have produced such an enormous quantity of garbage by 2050 that can fill half of Baikal by a year.

Moreover, waste is quite dangerous for people and the Planet. Landfills exude colossal quantities of methane, carbon dioxide and hydrogen sulfide to the atmosphere, which enter our lungs in the end. These gases as well speed up the global warming process. Discharge from dumps get into bodies of water.

Garbage in Russia

The average Russian produces more than 400 kg of rubbish every year, and according to forecasts, this indicator will only grow up. 90% of garbage are going to landfills, 3% are burning and only 7% get to recycling. [2]

What are we able to change?

As you can see, the waste problem is a real huge menace for the nearest future of the Earth. The situation in Russia is rather bad. However, what can ordinary people change? There is a list below of simple and effective measures, which help invest in this big general thing.

1. Develop a habit to sort your garbage

A lot of things that are thrown out as rubbish, can be useful: bottles, packages, pens, plastic covers, batteries, cans and glass, all of these might be recycled. Start small: try not to mix organic waste and other types of rubbish. Try to collect all glass and plastic bottles separately and throw it out in a special rubbish bin. If there is no such a bin in your yard, you can use a website «Recyclemap» made by Greenpeace and find the nearest sorting station.

Garbage sorting has some difficulties. There are materials and types of garbage that cannot be recycled. Try to find out about this question.

2. Reduce your consumption

We do not ask you to refuse your favorite things but you should think about reducing your waste.

1 million. This is how many packages uses the humanity in only one minute. Do not buy new plastic and paper packages at the checkout. It would be much better if you will get a special reusable bag called «shopper». Use your own packages when you weigh fruits and vegetables in a supermarket.

More than 32 million trees are cut every year only to produce coffee cups. Buy your own beautiful reusable cup for a favorite drink. The same about plastic water bottles.

Plan your shopping before you go shopping. You should buy only necessary things.

3. Save what you have. If possible, use packaging and containers several times. People should not throw out unnecessary but good quality clothes. You can give it to those who are in predicament or take it to a special shop where you can even receive some money for it.

4. Save food. According to HSE Russians throw out more than 17 million tons of food every year [3]. It is a giant number. Thrown food not only does not give benefits to people but also can do harm by decomposing and exuding harmful gases to the atmosphere. Follow the rules of storage. Buy only the food that you want and can eat. You can give fresh but unnecessary products to your neighbors or people in need.

To sum up, at first sight, these actions above can seem ineffective. However, a complex of such simple measures when becoming a habit will be

your own big investment in the Planet's future. Share your success with your relatives, friends and then these common efforts of many people will make a visible result.

References

1. Solid Waste Management: article / Moscow. [Electronic resource] URL Access mode: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management> (Accessed on 7 October 2022).
2. How much garbage the Russian produce [Electronic resource]: article / St. Petersburg. URL access mode: <https://journal.tinkoff.ru/garbage/> (Accessed on 8 October 2022)
3. Experts calculated how much food the Russian throw out by a year [Electronic resource]: article / Moscow. URL access mode: <https://www.rbc.ru/business/04/10/2019/5d94824e9a7947147992cf07> (Accessed on 8 October 2022)

A.O. Korovina, O.N. Korneva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

PHYSICAL PHENOMENA AND PROCESSES IN LIFE

Like all sciences, physics is in a state of continuous development. Scientists are constantly discovering new phenomena and processes. Let us consider a few of them.

Everywhere we are surrounded by sounds, let us figure out what they are. Consider a sound wave in air. It is a regularly alternating compression and rarefaction of the air, starting from the sound source. Such waves are called longitudinal - the particles make wavering that goes along the direction of the wave (moving forward, the particles create compression in the wave, and moving back rarefaction).

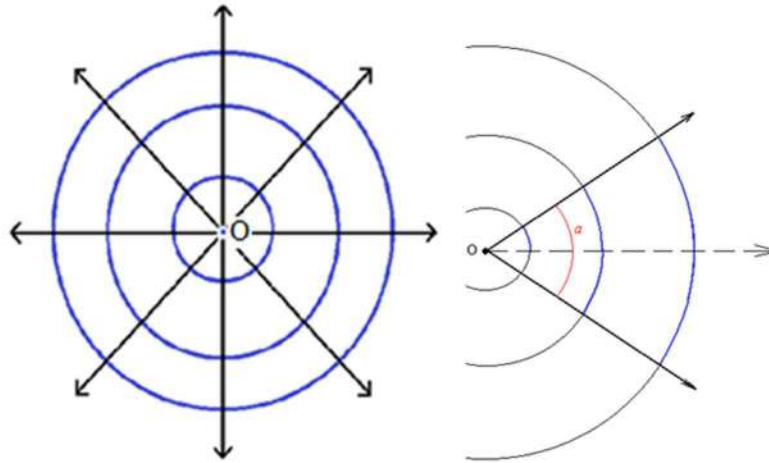


Figure 1. Spread sound wave

Figure 2. Spread sound wave within a certain corner a

Air molecules waver along the arrows, and the sound wave comes from the light source in all directions [Fig. 1]. Using a loud-hailer, it is possible to provide the motion of a sound wave within a certain corner a [Fig.2]. In expanse, the main direction of sound energy - it is called the direction of the sound ray. Also the compression and expansion of air at any fixed point in space are very fast so that the heat exchange between the compressed and less dense areas does not have time to happen (adiabatic compression and expansion). The speed of a sound wave in air can be determined by the formula:

$$V = \sqrt{\frac{7}{5} \frac{RT}{M}} \quad (1)$$

where R is the gas constant ($R=8.31 \text{ J}/(\text{mol.K})$), M - molar mass (for air $M = 2.9 \text{ kg / mol}$), T - air temperature.

The speed of sound in air increases with increasing temperature. In liquids and solids spread as longitudinal (compression-rarefaction waves) and transverse waves. In a transverse sound wave, particles waver orthogonally to the direction of wave propagation.

The speed of propagation of sound waves in liquids and solids is much greater than in air. Thus, in water, sound attains at a speed of $1400 \dots 1500 \text{ m /s}$, in granite and marble about 4000 m /s . In various tree species sound attains speed from 3000 m/s to 5000 m/s . As in air, the speed of sound in water increases with increasing temperature.

The process of cloud formation begins with the certain mass of wet air rises up. As you rise, the air will expand. This expansion can be considered adiabatic, because the air rises quickly and with a large volume. Heat exchange in the environment does not have time to happen during the rise.

$$\Delta U = Q - A \quad (2)$$

The formula for the first law of thermodynamics. It represents the law of conservation of energy for a mass of gas. The process of adiabatic expansion going on without heat exchange with the environment, therefore:

$$\Delta U = -A \quad (3)$$

Now the internal energy (U) is less than 0, which means the temperature of the gas decreases. The rising wet air will be cooled. When the temperature of the cooling air drops to the dew point, the process of condensation of vapor contained in the air becomes possible. If there are enough condensation nuclei in the atmosphere, this process begins. If there are few condensation nuclei in the atmosphere, condensation does not begin at a temperature identical to the dew point at lower temperatures. So, on height H , the rising wet air will cool (as a result of adiabatic expansion), so much that water vapor begins to condense.

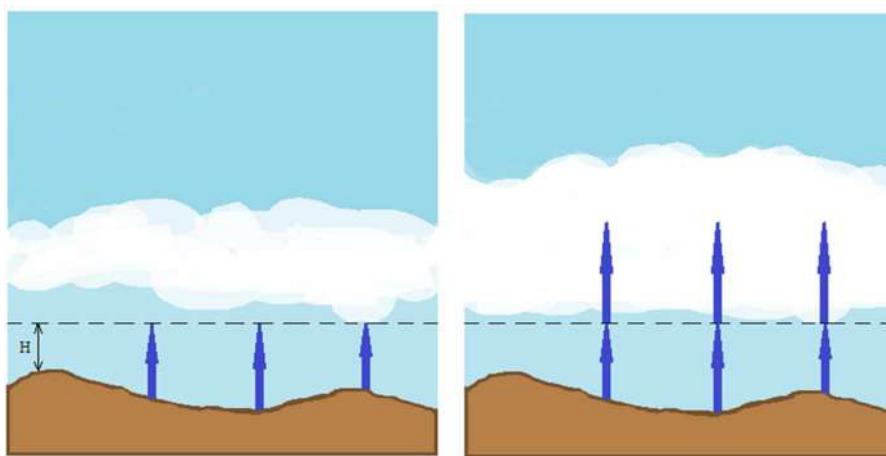


Figure 3. Lower cloud border (H)

Figure 4. Cloud spread above the border (H)

Height H is the lower border of the forming cloud (Fig. 3). The air that continues to flow from below passes through this border and the process of vapor condensation will be already above the specified border - the cloud will begin to develop in height (Fig. 4).

The article described physical phenomena and their explanation with the help of physical processes. In conclusion we'd like to say that in the surrounding world, all processes are interconnected, and every natural phenomenon can be explained with the help of physics.

References

1. Tarasov, L.V. Physics in nature / L. V. Tarasov. – Text: direct // Book for students. – 1988. – S. 66-67, 177-178. – [Electronic resource]. - URL access mode: https://fizika.tomsk.ru/sites/default/files/docs/Books/fizika_v_prirode/ (Accessed on 15.10.2022)

2. Holzner, Stephen. Physics for dummies / Stephen Holzner . – Text: direct // Per. from English. – 2012. – P. 21. – [Electronic resource]. - URL access mode: https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/S._Holcner_Fizika_dlya_chaynikov_RuLit_Me_473533/ (Accessed on 15.10.2022)

3. Lange, V.N. Physics and physical phenomena: Encyclopedia: Through the pages of the golden book of the development of physical science / V. N. Lange. // Acad. sciences MSSR. – 1985. P. 123

F.Sh. Bekmurzaeva, I.P. Manyushkina

Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov,
Saint-Petersburg, Russia

SAINT ISAAC'S CATHEDRAL ARCHITECTURE

In architectural terms, St. Isaac's Cathedral in St. Petersburg is a unique building for its time. This is one of the largest Christian buildings. Despite the fact that St. Isaac's Cathedral is a Russian Orthodox Church, it looks "European". What is it expressed in? Why did the cathedral take 40 years to build and cost the treasury 23 million rubles? What are the characteristics of building foundations and stonework walls? More about this in the article.

St. Isaac's Cathedral is an exceptional monument of Russian architecture of the 19th century and one of the largest in the world. The height of St. Isaac's Cathedral is 101.5 m; length 111.2 m; width 97.6 m [3].

The cathedral is one of the sights of St. Petersburg. Its monumental and majestic image creates a unique accent in the city and serves as the same visiting card of the northern capital as the cathedral tower and the golden boat of the Admiralty.

Church of St. Isaac [Fig. 1] is one of the interesting, largest and most complex buildings that completed the development of classicism – the architectural style in Russia in the second half of the 18th – early 19th centuries.



Figure 1. St. Isaac's Cathedral

The design time of the cathedral coincided with the prime of Russian classicism, which was characterized by monumentality, proportions, grandeur, strictness, connection with the surrounding buildings. Architects often turned to the traditions of antiquity, used the motifs of Ancient Greece and Rome, the Italian Renaissance. These features marked the beginning of an eclectic trend in architecture, which coincided in time with the construction of St. Isaac's Cathedral. Therefore, in some details of its facades, and especially in the interior, features of eclecticism appear.

The prototype of the Cathedral was a centric, square, five-domed church with facades decorated with porticos, developed at the end of the 18th century. Having preserved the traditional scheme, O. Montferrand approached the solution of the architectural and artistic decoration of the building in a different way.

In plan, St. Isaac's Cathedral is a rectangle, slightly elongated along the east-west axis, in the middle part of which there is a square protruding from the general contour to the north and south sides. As a result of this layout, the middle part of the building has become dominant.

The building itself is designed as a solid, compact volume, above which a high cylindrical drum rises, cut through by arched windows and surrounded by an elegant colonnade. The drum is topped with a gilded dome.

The facades are decorated with porticos with granite columns. These columns, each weighing 114 tons, are 17 m high [1]. Columns are installed on granite stylobates, in which steps leading to the temple are located. St. Isaac's Cathedral is the only one of the monuments of Russian classicism, in the exterior decoration of which polished granite columns and marble were used. The spectacular combination of dark red columns of the porticos, the colonnade of the main dome and the basement of the building with gray marble wall cladding and gilded domes gives the whole structure a grand look.

The porticos of the Cathedral amaze with their grandeur and nobility of forms. One sixteen-column portico faces north, towards the Neva and the Bronze Horseman, the other towards St. Isaac's Square. Thus, both entrances to the temple turned out to be lateral in relation to the altar, which is due to urban planning features. The altar of the temple is marked on the outside by an eight-column portico, which is repeated symmetrically on the western side.

The smooth planes of the walls of the Cathedral are cut through by large arched windows. In an effort to enhance the impression of the grandeur of the structure, O. Montferrand exorbitantly increased the size of windows and doors, which distorted the idea of the true size of the temple. With the exception of the eastern facade, three external doors are harmoniously linked to the porticos, each of them has an area of 42 square meters; sash height - 6.8 m; sash weight - 9.7 tons [2].

A third of the entire plane of the wall is occupied by a colossal attic, which prevails over the main order. Its dimensions were dictated by the eastern facade of the third St. Isaac's Cathedral, the consecrated part of which was not subject to disassembly. O. Montferrand softened the massive attic with vertical divisions of four belfries and a horizontal cornice.

St. Isaac's Cathedral is a high example of the unity of both monumental and decorative art; its architecture is in direct artistic relationship with painting and sculpture. The nature of the decorative solution of the facades is determined, first of all, by sculpture – one of the most common types of fine art of the first third of the 19th century, associated with architecture.

The location of the decorative sculpture corresponds to the main articulations of the building, uniting individual architectural masses, visually softening the transitions from one part to another, thereby enhancing the role and significance of individual elements of the building. The sculptural decoration of the temple was created by famous sculptors of that time – I. Vitali, I. German, P. Klodt, L. Loganovsky, F. Lemaire, N. Pimenov. The sculptural decoration not only enriches the appearance of the building, but also carries the main ideological and thematic load, concretizing the functional purpose of the temple. Such an abundance of sculpture in the exterior decoration was due to the fact that by the middle of the 19th century the idea of the monumentality of the structure had changed; the ways of distinguishing among urban buildings are also becoming different.

The severity and noble simplicity of buildings of the early 19th century are replaced by the desire for pomposity, showiness, which leads to increased plasticity of the walls, filling the smooth field of the pediment with bas-reliefs of complex composition, and the use of expensive finishing materials. All this was fully reflected in the exterior decoration of St. Isaac's Cathedral and was especially clearly expressed in the interior of the temple.

Due to the vertical orientation of its composition, St. Isaac's Cathedral has become one of the dominants of the central part of the city, which has an important urban planning significance. The building of the temple organically entered the ensemble of two squares – St. Isaac's and Senate (Decembrists), compositionally uniting and defining their appearance.

The Senate Square was created in the middle of the 18th century, and was completed in the first half of the next century.

The interior layout of St. Isaac's Cathedral is typical of Orthodox religious buildings of the 18th century. The interior (over 4,000 sq. m) is divided into three naves by two rows of pylons. In the main dome, resting on four massive pylons, the height reaches 69m, the height of the side naves is 28 m. The entrance to the temple is through three large doors from the southern, northern and western sides of the building.

In the eastern part there is the main altar and the iconostasis, rising to the level with vaults, like the altar barriers of ancient Russian churches. The slender Corinthian portico of the iconostasis of ten malachite columns supports the attic, the divisions of which continue the vertical orientation of the columns and emphasize the severity of its architecture.

Three large arches in the iconostasis serve as entrances to the altar of the temple. The central arch is decorated with two lapis lazuli columns and the Royal Doors, behind which is the main altar of St. Isaac of Dalmatia. In the altar window there is one of the largest stained-glass windows in Europe with an area of 28.5 sq. m, made at the Munich manufactory by master M.E. Ainmiller. The altarpiece of Jesus Christ is distinguished by the brightness of paints and the depth of color. Despite the fact that the stained-glass window is an uncharacteristic detail of the decoration of an Orthodox church, in St. Isaac's Cathedral it organically fits into the interior and gives the altar a unique, solemn look.

In the magnificent decor of the temple, the design of the drum of the main dome is of great importance. Twelve statues of angels protruding from the plane of the walls, together with marble pilasters, form a single vertical and contribute to a clear division of the drum. Between the sculptures, made by electroforming, there are picturesque images of the twelve apostles. Well lit by the windows of the drum, the gilded figures of angels stand out against the background of the walls as a bright spot and, together with the painting, create a rich decorative effect.

The interior decor of the Cathedral is crowned with the painting of the ceiling "Our Lady in Glory" with an area of 816 sq. m, created by the outstanding artist of the 19th century K. Bryullov. The circular composition of this canvas is dictated by the architecture of the temple. The composition of the plafond of the main dome is completed by a sculpture of a dove, created by I. Dylev, hovering under the arch at a height of 86.5 m – a symbol of the Holy Spirit. It is made of copper, weighs 84 kg, the wingspan of a dove is 2.06 m. The radiance of the sculpture is given by a layer of silver applied by electroplating.

The design of the drum of the main dome in terms of synthesis of various types of art is the most successful in St. Isaac's Cathedral.

An important feature of the interior decoration of the Cathedral – gilded details, cast bronze, with relief ornaments, bases and capitals of columns, medallions, caissons, garlands, as well as openwork gilded chandeliers weighing about 3 tons each. In total, 300 kg of gold was spent on the gilding of the Cathedral, another 100 kg – on the gilding of the domes.

St. Isaac's Cathedral is a vivid example of the synthesis of architecture with various types of arts and crafts. Its numerous paintings, mosaics,

sculptures, a spectacular combination of colored stone and gilding create a rich, saturated color scheme.

References

1. Laks A.V. St. Isaac's Cathedral. To the history of creation. St. Petersburg: Palace Editions, 2018. P. 1–12 .
2. Shvidkovskij D.O. Architecture of Russian Classicism in the Era of Catherine the Great, 2016. – P. 5–27.
3. The state memorial museum “St. Isaac's Cathedral”. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://cathedral.ru/ru> (Accessed on 3.08. 2022)

J.A.Leonova, O. N. Korneva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

CAUSES OF POLLUTION OF THE WORLD OCEAN

The world ocean occupies about 3/4 of the Earth's surface and plays a huge role in human life, as the oceans are our breadwinners. Thanks to the world ocean, people transport cargo, people and animals, get food: fish, crabs, octopuses and others, get minerals (oil and gas). The most important thing is that the Ocean is the lungs of the planet. That is why we must take care of it and not pollute it, but, unfortunately, it is not always possible to comply with this.

Pollution of the world's oceans is the main environmental problem.

Nowadays there are several causes of pollution of the world 's oceans.

1. Chemical. Chemicals and metals are used in a variety of industries. Together with the waters, they fall into the ocean, and in huge quantities. Mercury is especially dangerous, which accumulates, including in living organisms, as well as pesticides. However, not only large factories are guilty of chemical pollution of the ocean: a lot of chemicals get into the water and out of the sewer, because we constantly use detergents.

2. Plastic pollution -is a problem that requires urgent solutions and causes serious damage to the ecosystems of the world's oceans. Plastic pollution negatively affects wildlife, and the habitat of wild animals and people. A huge amount of plastic waste gets into the environment. plastic makes up 85 percent of marine debris. In some countries, garbage islands have formed in the oceans, occupying a large area. Thus, for example, there is the Great Pacific Garbage Patch, which can be seen even on maps. In 1997, Charles Moore, returning from Hawaii to California on a catamaran, discovered on his way a giant zone, which consisted of a variety of human waste. According to his calculations, we could

talk about 3 million tons of garbage and an area the size of Texas. Basically, this zone consisted of plastic bottles, caps, various wrappers and much more. At the same time, the garbage did not leave the giant spiral formed by the Pacific currents. Over time, the area of the garbage patch has grown to the size of two Texas.

3. Oil spills disrupt the ecological state of soil covers, cause mass death of marine mammals: seals, bears, otters, etc., cause damage to coastal areas.

4. Mining is another source of ocean pollution. Mines produce silver, gold, copper, cobalt and zinc sulfide deposits in the ocean at a depth of up to 3.5 km.

5. Biological pollution of the water of the World Ocean by bacteria and various microorganisms, as well as organic waste leads to destruction of the ecological balance.

6. Thermal. Waste water that is dumped into the oceans by power plants raises the temperature of the water, leads to massive deaths of marine life. The algae begin to multiply, causing the bloom of ocean.

Despite such global reasons, we can help the ocean. For example, we can change the approach to mining, prohibit the release of oil near the oceans, abandon plastic products to the maximum, replace reusable analogues (bamboo cotton swabs, wooden toothbrushes, reusable shoe covers, etc.), use eco-bags instead plastic bags, sort garbage. Thus world ocean will become much cleaner.

Water is life, we should take care about keeping it clean. The world ocean plays important role in people life. And we must solve these problems in the near future.

References

1. Solid Waste Management: article/Moscow. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management> (Accessed on 20.10.2022).

2. Causes of ocean pollution [Electronic resource]. - URL access mode: <https://vyvoz.org/blog/problema-zagryazneniya-mirovogo-okeana/> (Accessed on 7.10.2022)

3. Floating trash island [Electronic resource]. - URL access mode: <https://proverno.media/2020/11/30/pravda-li-cto-v-tihom-okeane-est-musorniy-ostrov-vidimiy-iz-kosmosa/> (Accessed on 7.10.2022)

I. V. Drobyazko, O. N. Korneva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

THERMAE IN ROME: HOW BATHS WERE USED IN ANCIENT ROME

Bathing in the thermae of Rome was very important in ancient Roman culture and society. It was one of the most common daily activities in Roman culture. Moreover, the Romans bathed in large common buildings called thermae, and many did not have a bathroom in their house, as is customary now. This way of life made it possible to save space and create more populated cities and neighborhoods.

1. Bathing in Greek and Roman times

Some of the earliest descriptions of bathing come from Greece. The Greeks began to bathe, which served as the basis for modern SPA treatments.

The Greeks used small bathtubs, wash basins and foot baths for personal hygiene. The earliest finds are the baths in the palace complex at Knossos on Crete and sumptuous alabaster baths excavated at Akrotiri on Santorini; both date from the middle of the 2nd millennium BC.

In the early Greek bath at the Serangeum, baths were carved into the side of the hill, where springs were opened. Niches were carved into the rock above the chambers, where bathers' clothes were stored. Thus, the early Greeks took advantage of natural features, extended them, and added their own conveniences, such as decorations and shelves.

2. The space planning of Roman thermae

Most of the thermae contained an apoditerium, a room inside the entrance where the bathers kept their clothes. Next, the bathers moved into the frigidarium (cold room) with its tank of cold water, the tepidarium (warm room) and, finally, the caldarium (hot room).

The caldarium, heated by a brazier under a hollow floor, contained cold water tanks that bathers could use for cooling. After taking these series of sweat and/or immersion baths, the bathers returned to the cool tepidarium for an oil massage and a final scraping with metal instruments. Some baths also contained a laconium (dry resting room) where the bathers completed the process by resting and sweating.

Heating was carried out with the help of underground stoves (wind ovens), which heat was directly transferred to water pools intended for bathing. The combustion products passed, before escaping into the air, through channels with overlap on the posts [Fig. 1, A]. This complex device could not be cleaned and therefore required a smokeless fuel: coal or, as it was discovered, small

firewood burning with a bright flame. The gases circulated under the tiled floors of the hall, the rear lining of the walls and vaults [Fig. 1, B]; they did not heat the air, but the walls themselves. The windows of the halls were apparently covered with sheets of glass, mica, or transparent marble.

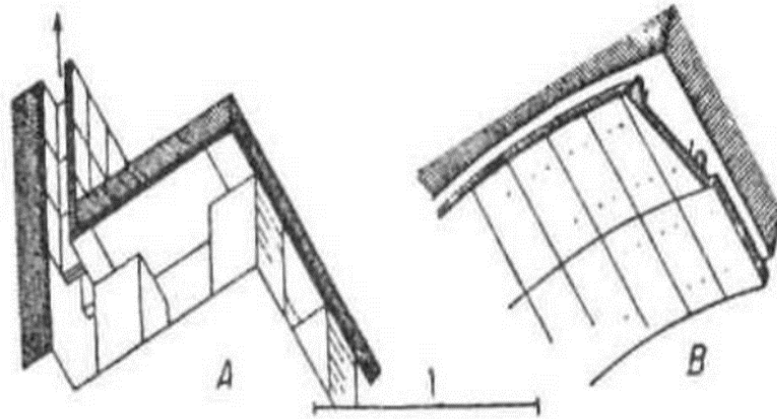


Figure 1. Heating system

Nowadays, the question of using of window glass in Roman buildings can be resolved. Window glass was found in Roman buildings from the 1st century AD, it was found both in Italy and in the northern provinces (Gaul, Germany). The sizes of the found glasses are 27x33 cm and 33x60 cm (Morin - Jean. Vitrum. Daremberg et Saglio. Dictionnaire des antiquites, Paris, 1917, p. 947).

Let us give consideration to the space planning of the baths of Caracalla [Fig. 2]. Four buildings are located along the circumference of the site; front building N is occupied by a number of bathing halls, intended, perhaps, for women; the other three buildings are reserved for physical exercises (wrestling, discus throwing, running, etc.). Exedras, or open semi-circular halls, were intended for conversation in the open air; other closed halls were used for reading. Facade K adjoins a water pool fed by a water supply, and in front of this reservoir there is a place for running.

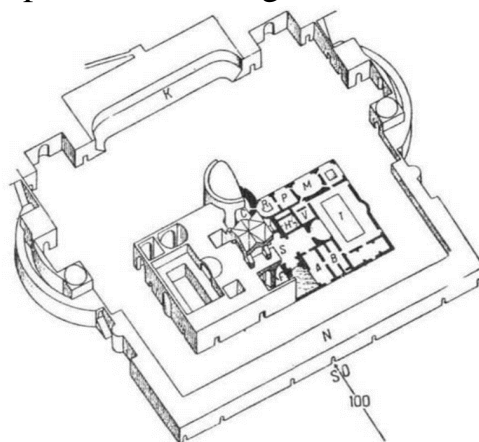


Figure 2. Space planning of the Caracalla baths

Tree plantations give the site the necessary shade, and in the middle there is a main pavilion, specially reserved for public bathing. This pavilion is quite symmetrical, so it is enough to describe only one half of it. Two main rooms are located along the axis - cold and hot baths. In the first, a colossal pool F is arranged, in the second - a huge round hall C, in accordance with the prescriptions of Vitruvius, located on the southwestern facade. A series of rooms with gradually rising temperatures lead to these hot baths. The visitor, who came from the street, firstly entered vestibule A with dressing room B, from here he passed into the central hall S, its dimension can be compared with the dimensions of St. Peter's Cathedral, then he came to the hot hall and finally to the rotunda C with hot baths.

The visitor from the courtyard passed through vestibule M, anteroom P, and warm hall R before reaching C. T is a courtyard surrounded by porticoes with drainage drains. V is a room for vapor baths; something like a lock passage was introduced into it, located directly above the hearth. The heaters occupied the underground floor, in the place that corresponds to the room of the hot baths, the central place H. They opened onto a service yard, the soil of which was on the same level with them. Fuel was delivered through an underground gallery.

This is the general layout plan. The plan shows us the architecture of the *thermae*. All halls were vaulted. The cold pool was covered by a terrace on metal rafters. In the great hall, there is a system for maintaining balance - all the vaults are mutually supported, and the difference in their height allows to arrange holes for light everywhere, despite the intricacies of the parts. The interior halls receive illumination through openings surrounding the hall.

The Romans were great masters of planning and construction, which can be summed up as organization.

References

1. Italy-insider.com [Electronic resource]. - URL access mode: <https://italy-insider.ru/rome/termi-v-rime> (Access on 09.09.2022)
2. Antique.totalarch.com [Electronic resource]. - URL access mode: <http://antique.totalarch.com/choisy/roma/10> (Access on 09.09.2022)
3. Choisy, A. Architecture of Ancient Rome / A. Choisy - History of Architecture, Paris, 1899, p. 130-132

V.S. Ershova, G.D. Novikov, E.A. Pushkareva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

ÖKOLOGISCHER BAU

Die Forschung ist dem Thema «Ökologischer Bau» gewidmet, weil er eine notwendige Maßnahme zum Schutz der Umwelt ist. Das Ziel dieser Untersuchung ist die Erforschung, warum sich ökologisches Bauen rasant entwickeln soll. In der Arbeit werden Beispiele in der Welt, wo es bereits verwendet wird, dargestellt, und Aussichten von dieser Art des Baus in Russland beurteilt.

In Deutschland wird zurzeit schnell auf „ökologisches Bauen“ umgestellt. [1-3]. Nach Angaben der Experten setzen etwa 70 % der Bauunternehmen Umweltprinzipien in ihren Projekten um. Darüber hinaus planen viele Unternehmen, dieses Niveau in den kommenden Jahren zu erreichen. Zu dem bekanntesten Projekt im Ausland gehört Masdar City in den Vereinigten Arabischen Emiraten, LCD "Vertical Forest" (Mailand, Italien), Stadt Songdo in Südkorea und andere. Masdar ist das weltweit erste CO₂-freie grüne Stadtprojekt, das in Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate, entwickelt wird. Eine Stadt, die ausschließlich mit Solarenergie und anderen erneuerbaren Energiequellen betrieben wird.

Die Wohnanlage LCD "Vertical Forest" aus zwei Hochhäusern wurde 2014 errichtet. Um die Luftqualität im Bereich der Porta Nuova zu verbessern, gestalteten die Architekten Terrassen mit Bäumen, Sträuchern und Blumen auf jeder Etage. Insgesamt wurden hier etwa 900 Bäume und 5000 Sträucher gepflanzt.

Das Songdo-Projekt soll diese Stadt zur grünsten der Welt machen. Alle seine Gebäude sind um den riesigen Central Park mit einer Fläche von mehr als 40 Hektar herum gebaut wie in New York. Es wird mit einer großen Anzahl trockenheitsresistenter Pflanzen bepflanzt, die so ausgewählt werden, dass sie dem lokalen Klima entsprechen und die Bewässerungskosten minimieren. Neben der Funktion der Stadtbegrünung dient der Park auch als Nistplatz für Zugvögel.

Russland hat Perspektiven im ökologischen Bauen. Das Land hat bereits viele grüne Gebäude deklariert. „Hypercube“ im Skolkovo Innovation Center (LEED) ist ein Projekt, das mit vielen Innovationen umgesetzt wurde, darunter Erdwärmepumpen zum Heizen und Kühlen des Gebäudes, Sonnenkollektoren usw. Das Japanese House Business Center (BREEAM In-Use) ist die erste Anlage in Russland, die nach dem BREEAM-Schema zertifiziert wurde.

Halbautonomes Haus in Nischni Nowgorod ist das fertiggestellte Multifunktionsprojekt eines Privathauses mit dem massiven Verbrauch regenerativer Energiequellen (Mikroerzeugung aus Sonne, Erde und Wind). Es ist zugleich ein funktionierender Technikschaumraum.

Zu den wichtigsten Impulsen für die Entwicklung des ökologischen Bauens in Russland wurde die Vorbereitung auf die Olympischen Winterspiele 2014 in Sotschi. Bei der Umsetzung des Olympia-Projekts legten die Teilnehmer besonderes Augenmerk auf die Problematik des Umweltschutzes und die Einführung umweltfreundlicher „grüner“ Standards.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass es trotz der Anstrengungen zur Schaffung eines gesetzlichen Rahmens für "grünes" Bauen, dem erfolgreichen Bau von Olympiaanlagen, deren Bauqualität weltweit anerkannt wurde, immer noch Probleme gibt. Dies ist der Mangel an effektiver Ausbildung von "grünen" Spezialisten, Finanzierung solcher Projekte, aber damit "grünes" Bauen zu einem untrennbaren Bestandteil des russischen Baumarktes wird, sollte man zuerst die Einstellung der Bürger zu diesem Thema ändern.

Literatur

1. Mitin, M.V. Ökologisches Bauen / M.V. Mitin [et al.] // X All-Russian Festival of Science. Collection of reports. 2020. Vol. 2. P. 1049-1050.
2. Antipin, D.S. Passivhaus / D.S. Antipin [et al.] // X All-Russian Festival of Science. Collection of reports. 2020. Vol. 2. P. 664-665.
3. Pushkareva, E.A. Innovative Technologien / E.A. Pushkareva // All-Russian Festival of Science. Collection of reports. 2018. Vol. 2. P. 462-464.

N.N. Darenkova, P.A. Nikitina

St. Petersburg State Forest Kirov-University, St. Petersburg, Russia

SPECIES COMPOSITION OF PLANTS OF THE PAVLOVSKY PARK

The Pavlovsky Park is the most beautiful monument of landscape architecture of the late 18th – early 19th centuries in Russia. Also it is under UNESCO protection. The park is located on the banks of the Slavyanka river, near Sankt Petersburg. Initially, it was located on the territory of the forest area. In 1780 it was designed as a classic English landscape garden by the Scottish architect Charles Cameron.

The park was created on the basis of a natural forest area with a small

number of breeds. There was pine, spruce, oak, linden, birch, etc. (20 tree species) in the park. In addition to native species, exotics from different regions of the country and from European countries were planted in the modern park.

A lot of woody plants were from Western Europe (Holland, Germany, Poland, etc.), which created difficulties in assessing their adaptive properties [1].

The territory of the park was divided into 7 districts: Belaya Bereza, Bolshaya Zvezda, Slavyanka river Valley, Parade Field, Central, New Silvia and Old Silvia. The districts are located on flat terrain (only Slavyanka river Valley has elevation 5–8 m higher). The districts are united by the Slavyanka river. They form a system of forest spaces and glades.

In 1918 Pavlovsky palace and the park were nationalized and transformed into a historical museum. During the Great Patriotic War (from September 17, 1941 to January 24, 1944) Pavlovsk was occupied by Nazi Germany. The park was severely damaged: 70,000 of 100,230 trees were cut down (70%) and fell into a neglected state, which required serious restoration work. This work was started in 1944 and completed by 1973. The palace and plantings were restored on the basis of materials from the pre-war “Architectural and Landscape Inventory” and photographs. The felled trees were replaced by English oak and small-leaved lime [3].

Since the species composition has been changing for 300 years, the current plantings are formed by natural renewal and artificial planting. Now 45% of the park’s territory is occupied by forests, 55% is woody and shrubby vegetation. There are 361370 trees (54 species). The following forest species: *Picea abies*/European spruce (25.53%), *Pinus sylvestris*/ Common pine (11.86%), *Betula pendula*/ Hanging birch (21.58%), *Populus tremula* /Aspen (8%) dominate in the park.

They are native species. Also, broad-leaved tree species (*Quercus*/Oak, *Tilia*/ Linden, *Ulmus*/Ash, *Acer*/Maple) are used in landscape design, they are planted along alleys. Single trees grow in the meadows: oaks, pines, firs, larches, maples and birches. *Betula pubescens*/Fluffy birch, *Salix caprea*/ Willow goat, *Tilia cordata*/ Small-leaved linden, *Sorbus aucuparia*/ Mountain ash, *Prunus padus*/ Cherry common grow in the park.

Also, the vegetation of the park is represented by shrubs: Karagana bushy, Tea rose, etc. There are many herbaceous plants in the park, such as Forest horsetail and Ferns, etc. Among conifers, the predominant species are European spruce (92275 pieces) and common pine (42864 pieces), among deciduous – fluffy birch (77994 pieces) and hanging (33005 pieces), aspen (30256 pieces) [2]. These species are indigenous forest growers in the taiga zone where the Pavlovsky Park is located. One of the dominant species is European spruce is a shade-tolerant species, but it needs protection from burns and evaporation. This problem is solved with other woody and shrubs (goat willow, birch, etc.).

Another dominant species is Hanging birch. This species is fast-growing and so Birch forests are formed. Good conditions are created for the growth of pines, firs, etc. As a result, birch and spruce plantations predominate in the park. They are used in afforestation because they are very popular.

Currently, the forest stand of the park is represented by more than 50 species of trees and shrubs. The main plant communities include birch, spruce, pine and linden. Oaks, limes, birches, elms and various shrubs are planted along the alleys. Free-standing trees (tapeworms) grow in the meadows: oaks, pines, firs, larches, maples and birches. Most of the trees in the park can be attributed to the number of old-aged, whose majestic beauty, as is known, is accompanied by their weakening. This park is experiencing huge anthropogenic load, primarily recreational, which also cannot but affect the state of vegetation. Basidiomycota and the group of anamorphic fungi on the tree and shrub species grow in the park. A total of 70 species of micromycetes were observed. The widespread distribution of these species is characteristic of all parks in Saint Petersburg.

Also, the vegetation of the park is represented by shrubs: Karagana bushy, Rose brown. It is used in the creation of hedges in the park. There are many different types of low-growing shrubs (Common blueberries and Common lingonberries). There are also mushrooms of various species on the tree and shrub species in the Pavlovsky Park. Mushrooms of the Fomitopsis (Ganoderma South) family, also there are many edible and poisonous mushrooms (Fly agaric and Toadstool) [4].

Unfortunately, the Pavlovsky Park is experiencing a huge anthropogenic load, primarily recreational, which greatly affects the state of vegetation. Also, like most of the rivers of Russia, the Slavyanka river is polluted.

The Pavlovsky Park is a national treasure of Russia, which must be protected and multiplied.

References

1. Kovjazin, V.F. Lesorastitelnye uslovia i vidovoe raznoobrazie drevesnykh rasteniy v nasazhdenijakh Pavlovskogo parka/ V.F. Kovjazin, K.Kh. Kan, T.K.Fam//Aktualnye problem lesnogo kompleksa, 2016. – №44.– P. 63-170.
2. Kovjazin, V.F. Ocenka vidovogo sostava drevesnykh rasteniy v landshaftakh Pavlovskogo parka Sankt-Peterburga / V.F. Kovjazin, K.Kh. Kan, T.K.Fam//Lesnoy zhurnal. – 2017. – № 5 (359). –P. 82-91.
3. Matinjan, N.N. Pchvy Pavlovskogo parka / N.N. Matinjan, K.A. Bakhmatova, V.S. Gorbunova, A.A. Sheshukova // Pochvovedeniye. – SPb. – 2019. – №11. – P.1285-1294.

4. Tobias, A.V. Mikromicety derevjev I kustarnikov Pavlovskogo parka/
A.V. Tobias, S.M. Fedorova// Vestnik SPbGU. Serija 3. – 2011. – № 4. P. 46-
51.

F.Sh. Bekmurzaeva, O.M. Komarova

Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov,
Saint-Petersburg, Russia

GOTHIC ARCHITECTURE: EXQUISITENESS OF GLOOMY FORMS

Gloomy and majestic. Mysterious and incomprehensible. Buildings, passing by which you can't look away. In the XII—XVI century in the Ile-de-France region in the north of France, a new direction of architecture emerged and found its admirers throughout Europe. Gothic architecture began occupying the streets of medieval cities. One of the main reasons for the appearance of such rather specific buildings is, oddly enough, only the development of the human race: the massiveness and fortress inherent in Romanesque buildings was no longer so relevant, people wanted something more refined and elegant, and the lack of space for construction on city streets and the simultaneous desire of parishioners to see more spacious inside the structure did its work – the arches of the cathedrals soared upward. At first, only main cathedrals of the cities took this appearance, later some of the ordinary buildings became equally intricate.

It is worth noting that the word "gothic" appeared a little later than architectural creations. Initially, the style of architecture from Europe was called *Opus Francigenum* ("French work"). The familiar term "gothic" as a synonym for barbarism, was first used in the Renaissance to characterize medieval art (as opposed to Roman art) that did not follow the traditions and peculiarities of antiquity. In the Gothic era masterpieces of architectural composition were created. Some of them have survived to this day, for example, Notre-Dame de Paris, Cologne Cathedral, St. Stephen's Cathedral (Stephansdom). Sculptural composition is an indispensable detail of Gothic architecture. On the buildings you can see distinctive decorations in the form of sculptures of prophets, angels, saints and creatures mentioned in the Bible. The figures often reveal religious texts. Let's demonstrate this feature on a building that was engulfed in fire not so long ago – Notre-Dame de Paris. Its facade looks like black lace, forever imprisoned in stone. Not only construction and architectural solutions, but also grotesques attract people's attention from all over the world.



Figure 1. Gargoyle

The most popular attribute of the exterior decoration of Notre Dame Cathedral remains stone creatures – gargoyles (Fig. 1). Laughing, eating their prey, they are located high on the towers and guard Notre Dame. The figures are placed with a special practical purpose – the drainage of rainwater, thanks to them the walls and foundation of the building are protected from excessive dampness and destruction. But there is also a symbolic implication of these gloomy creatures: they are guardians of darkness that have switched to the light side. Therefore they are called on to protect the holy place from evil spirits.

No less popular are the plots of three portals on the Western facade of the Gothic Cathedral: St. Anne (late XII century), the Last Judgment (1220-1230) and the Mother of God (early XIII century).



Figure 2. Notre-Dame de Paris

The central portal [Fig. 2] illustrates the Last Judgment as it is described in the Gospel of Matthew. In the center, on an inter-door pillar, there is a large sculpture of Jesus Christ with the Book of Life. On both sides of Christ, in the openings of the portal walls, there are statues of the twelve Apostles facing the Messiah, trampling the twisted figures of their persecutors with their feet. Virtues in the face of the Twelve Noble Maidens with vices are depicted under Apostles' feet. On both sides of the doors, on the slopes of the portal, there are ten more figures of Virgins, to the left and right of the entrance. On the side of Paradise –reasonable virgins, according to the Gospel, keep the fire in the vessels while waiting for the Heavenly Bridegroom, on the opposite side –

unreasonable virgins, who did care to store oil for their lamps. Above the massive doors, on the lower lintel of the tympanum, the dead are depicted rising from the graves. On both sides are angels with trumpets. Among the dead, awakened by the angelic trumpets, there are representatives of all classes and races. This suggests that the Last Judgment will be for all mankind. From the first two archivolts framing the tympanum, angels are watching the resurrection of the dead, their gestures express surprise and even amazement. Archangel Michael, weighing human souls, and two devils, interfering with him, are depicted on the level above. Other devils lead sinners to hell which is located to the left of the foot of Christ's throne. Both lintels were also reconstructed in the XIX century. At the very top of the tympanum Christ the Judge sits. Two angels on the sides of Christ hold the instruments of Passion. On the right hand of Jesus is Virgin Mary, praying for the human race, on His left hand is Evangelist John. Archivolts of the portal symbolize Paradise, they depict Saints and Righteous.

Each cathedral, made in the Gothic style, has an idea no less interesting than the Parisian shrine. Gothic style can not but attract special attention with its gloom and exquisiteness. That is why Gothic buildings are increasingly becoming the subject of subsequent scientific papers.

References

1. Muratova K.M. Masters of French Gothic of the XII-XIII centuries. Problems of theory and practice of artistic creativity. / K. M. Muratova. – M.: Art, 1988, 389 p.
2. Toman R., Bednortz A. Gothic. Architecture. Sculpture. Painting. 2000, 521 p.
3. Notre Dame de Paris. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://www.notredamedeparis.fr/> (Accessed on 10.10.2022)
4. Last Judgment. [Electronic resource]. - URL access mode: <https://ekzeget.ru/mediateka/detail-strasnyj-sud/> (Accessed on 10.10.2022)

M.N. Antonycheva, N.F. Ugodchikova, A.Y. Murunov, G.A. Kachemtsev

Université d'Etat d'Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod,
Nijni Novgorod, Russie

CONCEPT MODERNE DE BÂTIMENT SCOLAIRE "UNITÉ AVEC LA NATURE"

Concevoir une école est une tâche plus difficile qu'il n'y paraît à première vue. De nos jours, ce n'est pas seulement un lieu d'éducation, mais aussi un lieu d'inspiration, de curiosité et d'encouragement. Un architecte responsable et compétent doit tenir compte de nombreux facteurs afin de créer une école moderne. En plus des décisions de conception judicieuses, de la sécurité incendie, du respect de l'environnement, de la durabilité et des réglementations de construction, l'architecte doit résoudre la tâche principale - attirer l'attention avec son projet et éveiller le désir des étudiants de venir chaque jour dans ce bâtiment avec joie. En effet, dans le monde moderne, les enfants sont souvent plongés dans le monde virtuel, et plus rien ne peut les intéresser.

Au cours des dernières décennies, les projets des établissements d'enseignement sont devenus plus individuels, mais cela ne s'applique souvent qu'aux écoles privées d'élite.

Par conséquent, le but de ce travail est de s'écarter légèrement de la vision canonique de ce projet et de créer quelque chose d'unique, avec des constructions sûres, des matériaux non toxiques et respectueux de l'environnement, ainsi que des caractéristiques qui contribuent à une atmosphère confortable et stimulante.

Le territoire du projet d'école en cours de développement est situé dans le village d'Olgino dans le cadre du district urbain de Nizhny Novgorod. Le terrain est assez vallonné avec un grand ravin sur l'axe central du site.

En conséquence, il a été décidé de ne pas modifier le relief, mais de le souligner par la forme fluide des bâtiments, les groupes résidentiels sur le stylobate et la zone du parc naturel à la place du ravin, ainsi que la forme plastique de l'école.

L'étape suivante après avoir déterminé l'emplacement du bâtiment dans le microdistrict était une analyse d'avant-projet. C'est l'une des parties les plus importantes du travail d'un architecte. C'est à ce stade que le concept principal est formulé, l'idée principale qui détermine toute la suite du développement du projet.

Lors de l'analyse d'avant-projet, il a été décidé de créer une école avec un parti pris biologique, car à côté du site de conception se trouve la réserve

Malinovaya gryada, dans laquelle de nombreuses plantes, arbustes et fleurs sont dans le Livre rouge. C'est devenu l'idée principale de ce projet.

Le thème naturel est le lien principal à toutes les étapes du travail. Puisque le relief ne change pas, le bâtiment acquiert une forme plastique en plan, répétant les changements d'élévation de la terre. En conséquence, le premier étage descend en douceur sous terre, où se trouvent des pièces qui n'ont pas besoin d'un grand flux de lumière naturelle provenant des fenêtres. Tous les coins sont arrondis et créent un espace fluide naturel [Fig.1].

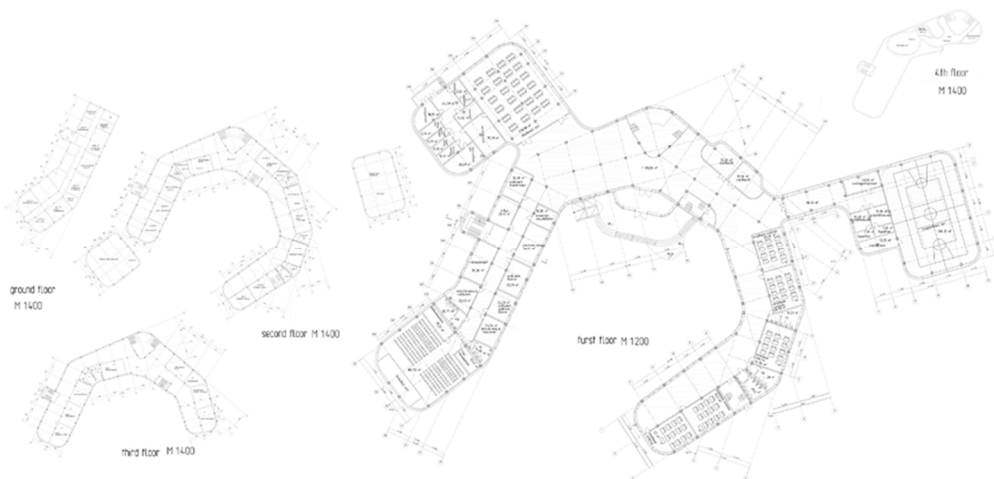


Figure 1. Les plans

Au premier étage se trouvent un hall, une salle à manger, des bureaux administratifs et un bloc de classes juniors. Le bloc des élèves du primaire devrait être isolé des autres niveaux d'élèves et situé aux 1-2 étages de l'école à proximité suffisante de la salle à manger et du gymnase, ce qui était prévu dans le projet.

Les deuxième et troisième étages sont occupés par des salles de classe pour les cadres supérieurs et intermédiaires. Au 4ème étage, il y a un volume séparé de la bibliothèque avec un grand espace pour étudier et se détendre pendant votre temps libre.

L'aspect architectural du bâtiment est largement déterminé par la forme inhabituelle du plan. Ses traits sont soulignés par l'encadrement de pylônes blancs dans la régularité métrique des volumes saillants de la salle à manger, de la bibliothèque, des salles de sport et de réunion.

La façade est accentuée par un bardage en bois clair et une composition rythmée de panneaux composites métalliques rouges entre les ouvertures des fenêtres. Il s'agit d'un matériau nouveau et assez populaire qui est totalement inoffensif pour l'environnement [Fig. 2].



Figure 2. La façade

Ainsi, une image unique et moderne du bâtiment est créée, il devient le centre du microdistrict.

L'espace autour de l'école est le premier endroit où les élèves entrent, c'est pourquoi une attention particulière y a été portée lors de l'élaboration du projet. Poursuivant le thème naturel, le groupe d'entrée est réalisé à l'aide d'un escalier-terrasse qui répète le relief naturel. Il y a des pavillons, une fontaine et une enseigne d'école dessus [Fig. 3].



Figure 3. Le groupe d'entrée

Devant la cour, il y a une zone scientifique et expérimentale avec des serres, une abondance de parterres de fleurs et de plantes.

Tous les objets ont un design individuel. Les pergolas, plates-bandes et serres sont des sphères qui changent de taille en fonction de l'objectif. Cette composition est unie par un pont jaune qui part du groupe d'entrée et fait le tour de la zone d'expérimentation scientifique. Il est conçu de manière à ce qu'un camion de pompiers puisse passer en dessous et est installé sur des supports solides. Cette technique est utilisée pour que les élèves puissent regarder autour de leur jardin et simplement se promener [Fig. 4].



Figure 4. La zone d'expérimentation scientifique

Au final, un espace insolite aux motifs fabuleux est obtenu. Il est complété par des couleurs agréables, de petites formes architecturales intéressantes et bien plus encore. Tout cela crée une sorte de projet individuel qui attire vraiment l'œil.

Ainsi, le projet de l'école "Unity with Nature" est une tentative de résoudre la tâche la plus difficile pour un architecte - montrer son imagination sans enfreindre les règles, combiner fonctionnalité, sécurité, respect de l'environnement avec une approche individuelle du design.

Références

1. Srednyaya obshee obrazovatel'naya shkola na 500 mest: uchebno-prakticheskoe posobie / V.V. Shilin, G.F. Gorshkova, Université d'Etat d'architecture et de génie civil de Nijni Novgorod, 2016. – 31 p.

2. Metodicheskie ukazaniya po proektirovaniyu krupnomasshtabnykh obshchestvennykh zdaniy yacheistoj struktury obshheobrazovatel'noj shkoly / V.I. Ulyanov – M.: MARKHI, 2015. – 31 p.

3. Aurelia et Balthazar Taschen. Architecture moderne de A à Z / TASCHEN GmbH. 2016, – 693 p.

Y.V. Tyukina, N.F. Ugodchikova, O.V. Orelskaïa, A.V. Lisitsyna

Université d'Etat d'Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod, Russie

CONCEPT MODERNE D'UN GARAGE-PARKING

Dans l'environnement de la construction urbaine, il est nécessaire de fournir des installations publiques. Ainsi, les progrès de la production automobile ont conduit à la nécessité de construire des parkings. Les parkings multiniveaux permettent de dégager la zone dans les zones résidentielles des voitures et d'utiliser cet espace d'une meilleure façon. Les parkings peuvent être détachés ou construits dans d'autres bâtiments. Ils peuvent aussi être hors terre et souterrains. En outre, les voitures peuvent être stockés dans des espaces chauffés avec ventilation artificielle ou dans des parkings ouverts à plusieurs étages avec ventilation naturelle.

Objet de la recherche c'est une garage-parking pour 250 voitures. Le principe proposé d'utilisation du stationnement est permanent, à cours de l'année.

Le but de la recherche c'est la création d'une parking moderne avec aménagement de places de parking et d'une aire de service automobile. Le bâtiment de parking devait être inclus dans l'infrastructure du microdistrict et dans l'échange de transport existant.

Lors de la conception, il est très important d'étudier des échantillons d'architecture de haute qualité. Dans le processus de création de garage-parking J'étais inspiré d'exemples d'architecture nationale et étrangère. [Fig. 1, 2, 3].



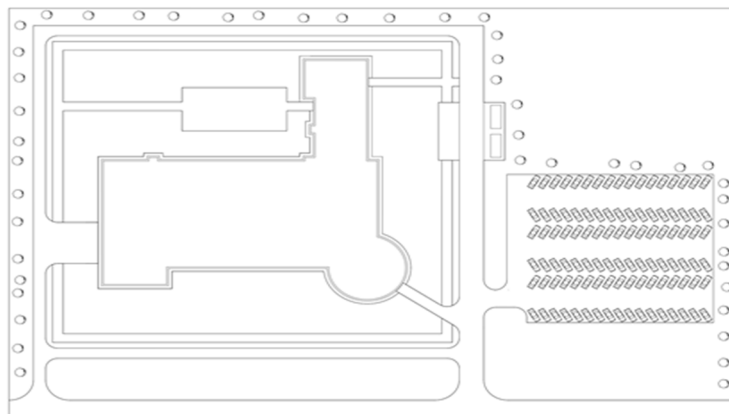
Figure 1. Parking and Intermodal Station, France / IDOM, 2020



Figure 2. Estacionamiento <de Cope>, Pays-Bas / JHK Architecten, 2008

Figure 3. Parking à plusieurs niveaux pour 445 voitures, Russie / A-2, 2016

L'emplacement du parking est situé sur le territoire de la région de Nizhny Novgorod dans le microdistrict d'Olgin, que j'ai conçu plus tôt. [Fig. 4].



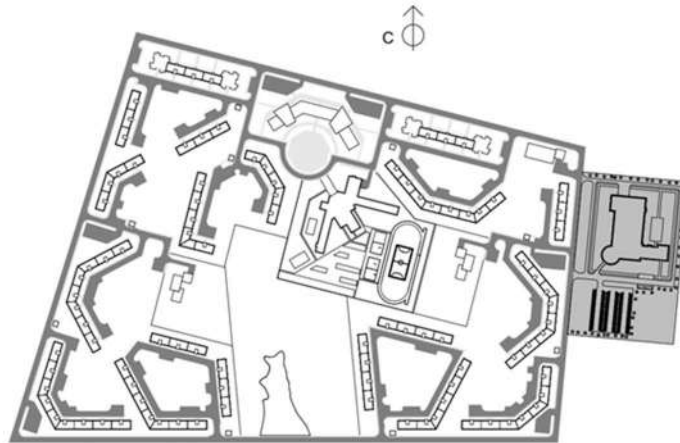


Figure 4. Plan de disposition

Sur le site, il y a zones des aires de stationnement ouvertes et zones des aires de stationnement pour le personnel, des réservoirs d'eau et des aires de loisirs pour le personnel. [Fig. 5].

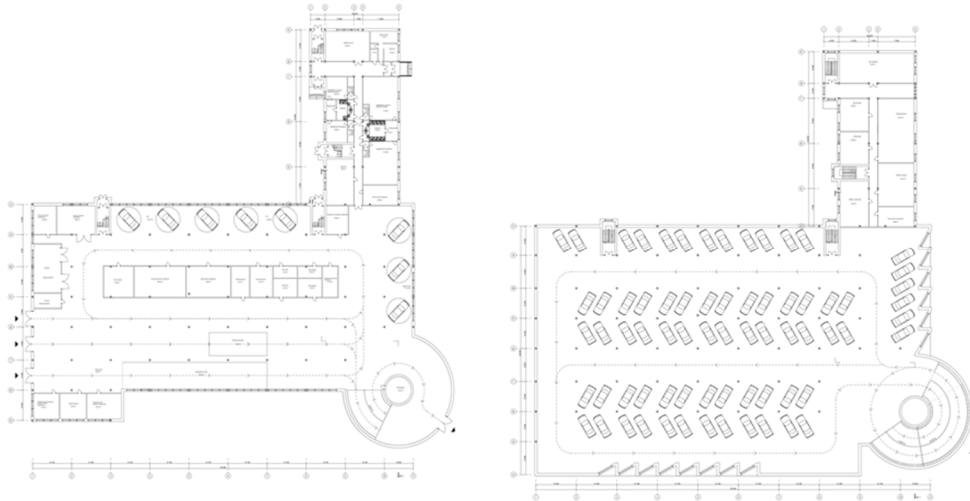
Figure 5. Plan général

La solution architecturale et urbanistique a été élaborée en lien avec le développement existant du microdistrict et en tenant compte du système de circulation dans le microdistrict.

La solution architecturale est un mélange de styles de constructivisme et de brutalisme. Le bâtiment se compose de deux blocs : le premier bloc est un parking et une zone de service automobile, le deuxième bloc est un bâtiment administratif.

Solution de planification Le parking à plusieurs niveaux se compose de 4 niveaux de stationnement. Au premier étage se trouve une aire de service automobile, elle comprend les zones suivantes : zone de lavage, de diagnostic, de maintenance, de montage de pneus, de local batteries, ainsi que des locaux de stockage et techniques. Il y a un poste de contrôle à l'entrée du parking. Les étages suivants sont occupés par un parking.

Le bâtiment administratif a deux étages. Au premier étage se trouvent des vestiaires pour le personnel, une salle à manger et un poste de secours. Au deuxième étage se trouvent des bureaux administratifs, une salle de réunion, une salle de sport et une salle de détente. [Fig. 6, 7].



Figures 6, 7. Plans d'étage

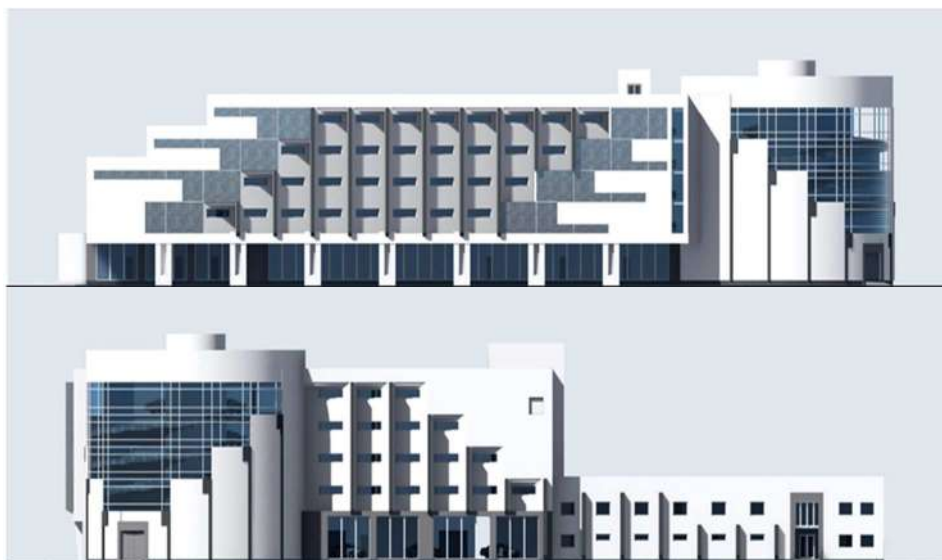
La solution constructive est représentée par un cadre monolithique en béton armé avec des colonnes. Les niveaux de stationnement dépassent du plancher de service des voitures. Ils sont soutenus par des piliers en béton armé. Les étages sont reliés entre eux par une double voie curviligne rampe et cages d'escalier en saillie.

L'objet est un volume parallélépipédique de 5 étages avec un parking et un volume d'îlot administratif de 2 étages, reliés par un volume de rampe cylindrique.

Le volume du parking est conçu avec un nombre variable d'étages des niveaux de stationnement. Les façades sont réalisées en tenant compte du mètre et du rythme. La composition de formes des marches se retrouve sur toutes les façades du bâtiment, il est représenté par le alternance des panneaux métalliques et des ouvertures de fenêtres.

Les façades du bâtiment sont recouvertes de plâtre blanc du volume principal, en combinaison avec du plâtre gris au premier étage. Le premier étage du garage est représenté par un vitrage vertical solide, les étages de stationnement ont des fenêtres horizontales. [Fig. 8, 9, 10].





Figures 8, 9, 10. La solution visuelle

Ainsi, le projet-concept de stationnement à plusieurs niveaux créé est optimal pour ce microdistrict. Ce parking résoudra les problèmes liés au stationnement et au stockage des voitures. Les solutions architecturales, planifiées et constructives proposées ont permis de créer un parking qui améliore le confort de vie des automobilistes, des piétons et des habitants de cette région de ce quartier. [Fig. 11].

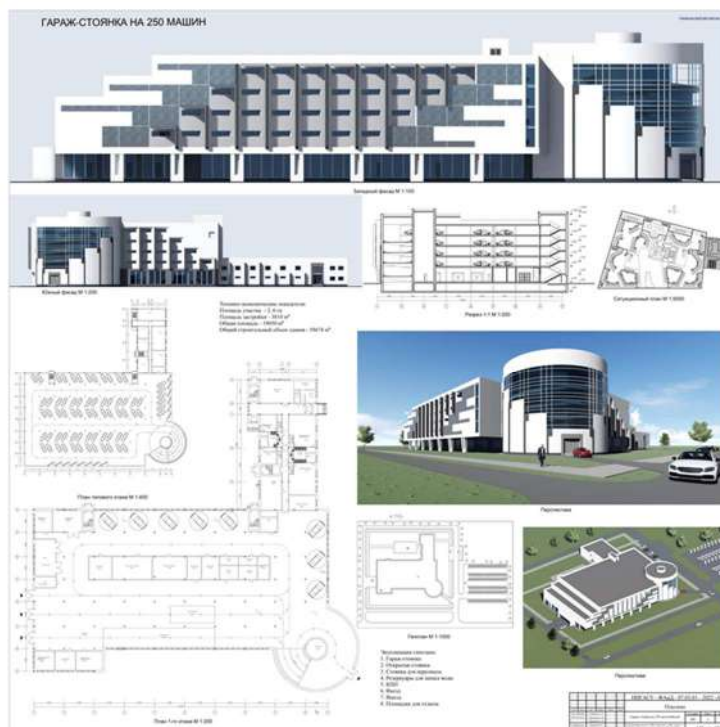


Figure 11. Projet de garage-parking

Références

1. Ivanov, D.I. Garaj-stoiaNKA na 250 avtomobileï / D.I. Ivanov. Moscow. 2020 – 57 p.
2. Pravila proektirovaniia garaja na 250 machinomest, Magistrant gr. M.A-11, Semenov Sviatoslav – 28 p.
3. Construction de la maison. Ugodchikova N.F., Migunova E.T., Chernova O.V., Zuzin A.A., 2019 – 95 p.

I.V. Kareva, N.F. Ugodchikova, A.A. Khudi., V.V. Shilin

Université d'Etat d'Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod, Russie

CONCEPT MODERNE D'UN PARC DE TAXIS

Dans le monde moderne d'aujourd'hui, les taxis jouent un rôle important pour assurer le confort des personnes. Vous avez besoin d'aller le plus rapidement possible, transporter d'animaux, de charges énormes ou d'une personne âgé à l'hôpital ? Les taxis sont la meilleure solution. Aujourd'hui, les services de commande de taxis sont assez populaire, et après l'apparition de start-ups comme Uber, GetTaxi, GrabTaxi et autres, qui se sont très confortables et s'adaptent aux applications portables, la demande de la société en taxis a naturellement augmenté.

Qu'est-ce qu'une compagnie de taxis ? Il s'agit d'une entreprise de véhicules spécialisée dans les services de taxi pour les passagers. Une entreprise de taxis complète comprend généralement un parking (garage), un lave-auto, des ateliers de réparation et un service de dispatching.

Lors de la conception d'un classement des taxis, il est important de prendre en compte certains des éléments de base de l'activité : des parkings bien situés, des aires de service des véhicules et des espaces pour les employés, ainsi qu'une organisation correcte des liaisons fonctionnelles. Ce projet est consacré à l'élaboration d'une solution optimale couvrant tous les aspects.

L'organisation spatiale correcte d'une station de taxis en termes de fonctionnalité, d'aménagement de l'espace et de composition artistique joue un rôle essentiel dans le service rapide des véhicules ainsi que dans la direction vers et depuis le parking sans interférer avec les schémas de circulation des autres véhicules. Le bâtiment d'une station de taxis moderne doit être conçu pour répondre à toutes les exigences établies pour la conception de tels établissements.

En portant de ces exigences, le bâtiment que j'ai conçu présenter les connexions fonctionnelles les plus simples et les plus cohérentes.

Ce rapport est une réponse à la question : que doit être une compagnie de taxis ayant les bonnes relations fonctionnelles internes ?

L'objet de l'étude est un projet de parc de taxis situé dans le village d'Olgino dans la région de Nizhny Novgorod [Fig. 1].



Figure 1. Microdistrict project

L'objectif de la recherche est de créer un parc de taxis avec une structure simple et fonctionnelle, avec la possibilité de mettre en œuvre simultanément des processus pour différents objectifs fonctionnels, y compris des processus dynamiques qui sont interdépendants et en même temps n'empêchent pas ou n'interfèrent pas les uns avec les autres. L'auteur s'est inspiré d'exemples d'architecture nationale et étrangère dans le processus de création d'un parc de taxis.

La première étape de la conception a consisté à déterminer la position urbanistique du bâtiment de la station de taxis dans l'environnement urbain. La station de taxis se trouve de l'autre côté de l'autoroute, en face du centre commercial. C'est un accent secondaire (après le centre commercial) dans cette zone de développement. Cela signifie qu'il doit attirer l'attention, mais sans entrer en concurrence avec l'accent principal. De plus, l'emplacement le long de la route suggère le caractère étendu des façades du site. Sur le plan directeur, le bâtiment est séparé de l'autoroute par une bande d'aménagement paysager. Derrière le bâtiment, il y a des aires de stationnement pour les employés et une zone obligatoire équipée d'extincteurs pour ce type d'organisation. Les locaux de l'entreprise sont sécurisés, l'entrée et la sortie se faisant uniquement par un poste de contrôle de sécurité.

La structure spatiale et fonctionnelle du sol d'un parking se compose d'espaces avec un plan horizontal sur lequel les voitures sont stationnées et se

déplacent de l'entrée à la sortie et de rampe d'accès ou toboggan - dispositifs avec des plans inclinés sur lesquels les voitures entrent et sortent.

La solution architecturale et de planification ainsi que l'équipement de la station de taxis sont essentiellement les principaux paramètres qui garantissent le confort du service, le stockage des véhicules et également le séjour du personnel de service sur le site.

Le bâtiment est construit selon le principe de la circulation rectiligne des véhicules, ce qui permet d'organiser le plus efficacement possible la connexion logique des processus de maintenance des machines. En cours de route, le conducteur passe par le poste de contrôle, la zone d'accumulation, le lave-auto, se rend à la zone d'entretien si nécessaire, puis se dirige vers le lieu de stationnement. Ce faisant, le bâtiment ne se transforme pas en une structure stable et étendue, mais garde ses lignes vivantes et dynamiques, ce qui permet de faire ressortir à l'extérieur la nature dynamique des processus qui se déroulent à l'intérieur. Les zones utilisées par les travailleurs sont séparées par une entrée individuelle et 2 escaliers permettant un accès facile à la zone de maintenance. Au 2ème étage se trouve une zone pour les employés où, en plus des dressings, des douches, des toilettes et des espaces de restauration, il y a des bureaux pour l'administration et la comptabilité.

La conception correcte des façades, basée sur la dynamique et l'austérité de l'entreprise de transport, joue un rôle important dans la création de la bonne image de la finalité du bâtiment, ainsi que dans la création d'une image prestigieuse de l'entreprise. La qualité de l'organisation des espaces extérieurs et intérieurs de la station de taxis est mise à profit, les locaux bénéficient d'une lumière naturelle directe, bénéfique et nécessaire à la santé physique et psychologique des employés, ainsi de grands vitraux dominant l'image visuelle du bâtiment conçu. En outre, l'expression architecturale et artistique est assurée par des moyens simples et fiables. La finition de l'installation a été réalisée avec des matériaux résistants, et la palette de couleurs est d'un blanc minimaliste. Il représente l'opposition de 2 structures, une structure hermétique blanche et l'autre vivante vitreuse, froissée, en mouvement, qui semble exprimer une sorte de contradiction des valeurs imposées à l'objet, et se calme à nouveau en acceptant les bonnes formes géométriques.

Ainsi, le résultat de la recherche et de la conception est une station de taxis entièrement équipée de toutes les conditions nécessaires au fonctionnement confortable et efficace d'une société de taxis. L'aspect extérieur et intérieur du bâtiment répond pleinement à toutes les exigences esthétiques et fonctionnelles associées à la conception d'un bâtiment public moderne [Fig. 2].

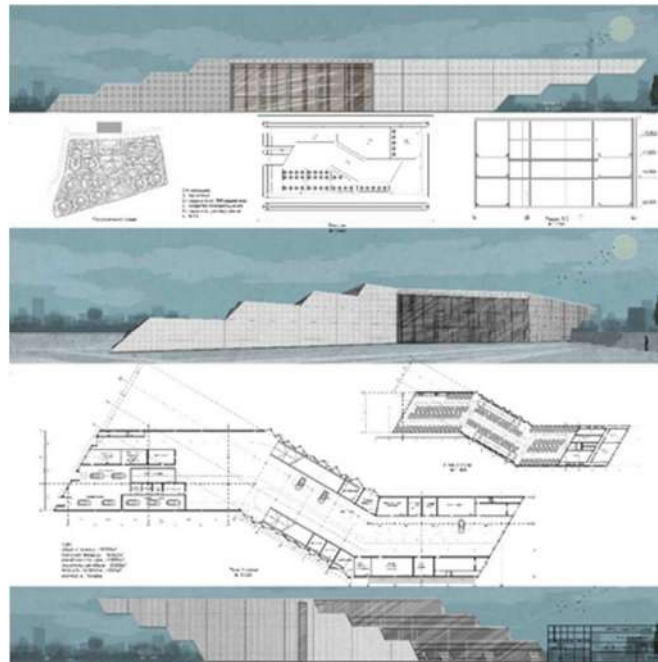


Figure 2. Taxi company project

Références

1. Metodicheskie ukazaniya po vy`polneniyu kursovogo proekta garazh-stoyanka po discipline arxitekturnoe proektirovanie / M.M.Gavrilova – M.: MARXI, 2013. – 26 p.
2. SP 2.13130.2012: Obespechenie ognestojkosti ob`ektov zashhity`/ MChS Rossii, 2012. – 32 p.
3. SP 113.13330.2016: Stoyanki avtomobilej/ AO "CzNIIPromzdaniy", 2016. – 21 p.

A.V. Mishinova, N.F. Ugodchikova, O.V. Orejskaya, A.V. Lisitsina

Université d'Etat d'Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod, Russie

PROJET DE GARAGE-PARKING

Le rapport de “garage-parking” est consacré à la conception du bâtiment pour parking des voitures dans les conditions réelles. Le garage pour les voitures est le bâtiment industriel qui consiste de trois groupes des espaces: parking, local de production, d'entreposage et d'administration. Bâtiment moderne du garage doit répondre aux exigences du développement de l'économie et des techniques modernes et aussi des requêtes modernes tous les citoyens individuellement et de la société dans son ensemble. Le développement de motorisations enlève le problème de la ville modern qui attache a la garantie du

parking à cause de augmentations nombres des véhicules. Le problème de parking voiture individuel dans le cour près de immeuble est le plus aigu. Si le conducteur ne peut pas trouver le parking il laisse leur voiture sur le bord de la route, les pelouses, les terrain de jeux ou les passages d'incendie sans réfléchir des conséquences. Il est nécessaire créer les complexes de garage à plusieurs étages dans le grand ville qui se trouve près de immeubles. Ces complexes doivent connecter avec les communications urbains, il doit avoir éclairage, plomberie, égouts, chauffage et ventilation. Le bâtiment moderne pour le garage-parking doit être créé en tenant compte de toutes les exigences établies pour la conception de ces institutions. Les avantages des garages à plusieurs étages consistent le sécurité fiable et bon service que les conducteurs volent. Il prévoit des lavages de voitures, des stations d'inspection et de petites réparations techniques, des magasins de pièces automobiles.

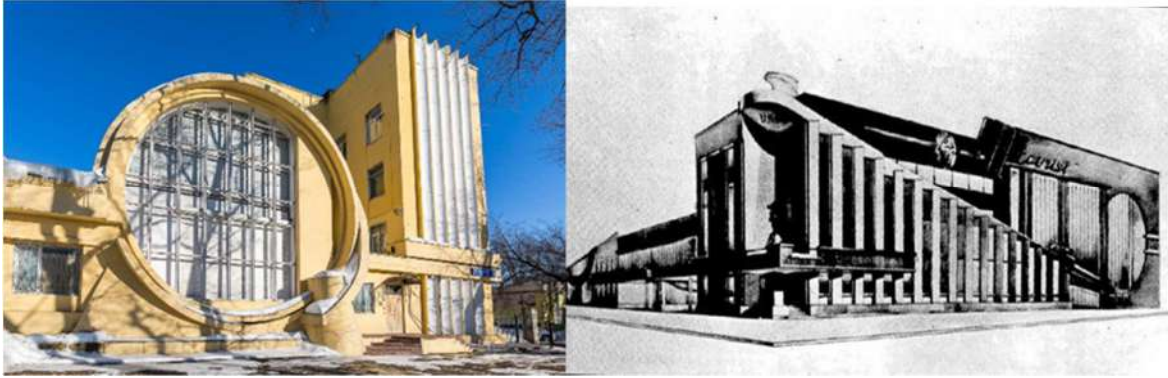
L'objecte d'investigation est le garage-parking pour 250 voitures qui situé sur le territoire se la région de Nijni Novgorod dans le village d'Olgino. Le but de l'investigation est de créer et projeter le garage sur un zone spécial et résoudre les tâches suivantes:

- Utilisation maximal du site dans l'occupation des terres;
- Compte de la situation d'urbanisme de la zone de construction;
- Organisation rationnelle des entrées et des sorties sur le territoire en tenant compte de la circulation urbain dans les rues;
- Compte des contraintes de platification et des lacunes sanitaires;
- Organisation de la terrain;
- Verdissement et aménagement paysager de la zone désignée.

Dans le processus de création du garage, des exemples d'architecture national et étrangère ont servi d'inspiration. Lors de la conception, il était très important d'étudier exemples d'architecture de haute qualité. Les sources principales d'inspiration étaient l'exemple de garage aux États-Unis par Paul Rudolph qui a fait dans le style architectural brutalisme [Fig.1] et les garages Moscou par K. Melnikov dans le style constructivisme [Fig. 2,3].



Figures 1. Paul Rudolph. le garage aux États-Unis



Figures 2-3. Les garages de K. Melnikov

En début les caractéristiques urbaines et territoriales de l'emplacement du garage ont été déterminées: le bâtiment était situé dans un quartier précédemment conçu dans le village d'Olgino, dans la région de Nijni Novgorod [Fig.4].



Figure 4. Projet de micro-quartier

Dans le micro-quartier le garage est situé à cote de micro-quartier. L'emplacement du parking est déterminé par SP 42.13330.2011. Étant donné que l'emplacement a été choisi près des immeubles, une distance de 15 mètres des bâtiments résidentiels et de leurs extrémités a été maintenue. Dans le territoire de garage se trouvent un château d'eau et un point de contrôle avec un gardien.

L'espace est organisé de sorte qu'au rez-de-chaussée il y a un service de pneu, d'entretien, de lavage, de stockage, ainsi qu'un volume séparé a rendu l'unité administrative comprenant le bureau du directeur, son secrétaire, la comptabilité, le buffet, le vestiaire avec une douche et des toilettes pour le personnel, et les trois autres étages sont occupés par un parking. L'organisation

d'espace est fait de sorte que le garage a 3 entrées et la voiture en allant a garage peut conduire sur l'un des deux lavabos, puis sur l'entretien de la voiture ou directement sur la rampe et conduire au parking. Pour la communication vertical des étages a été projeté rampe ronde à deux voies. Dans le centre de rampe chambre de ventilation se trouve qui est rendue par un volume cylindrique vers le haut, se terminant par une coupe oblique. En outre, l'expression architectural du garage doit être simple et expressive. Comme le garage est un bâtiment industriel, la finition du bâtiment est fait de stuc grossier et pour mettre en valeur certains élément de la façade, elle peintre en blanc. L'éclairage n'a pas beaucoup d'importance dans les zones de stockage de la voiture et voici pourquoi les dimensions des fenêtres a été minimisé.

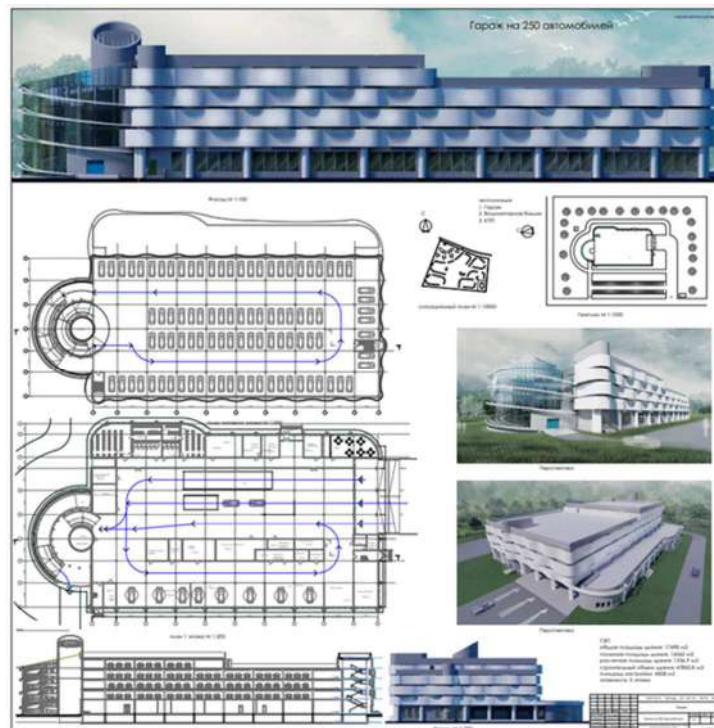


Figure 5. Projet de garage-parking

Ainsi, le résultat de la recherche et de la conception a été un garage-parking, entièrement équipé de toutes les conditions pour un stockage et un entretien confortables et efficaces des voitures. L'aspect extérieur et intérieur du garage répond aux exigences esthétiques et fonctionnelles associées à la conception d'un bâtiment public moderne [Fig.5].

Références

1. Gel`fond, A.L. Arxitekturnoe proektirovanie obshhestvenny`x zdanij i sooruzhenij: Uchebnik / A.L. Gel`fond. – M.: «INFRA-M», 2016. – 368 s. [16] s. czv. II.

2. Ivanov D.I. “garazh stoyanka na 250 avtomobilej”, Nizhnij Novgorod 2020. - 28 p.

3. SP 42.13330.2011. Svod pravil. Gradostroitel`stvo. Planirovka i zastrojka gorodskix i sel`skix poselenij.

4. SP 113.13330. 2016 Stoyanki avtomobilej. Aktualizirovannaya redakciya SNIp 21-02=99*

O.I. Storozhilova, N.F. Ugodchikova, A.Y. Murunov, G.A. Kachemtsev

Université d’Etat d’Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod, Russie

ORGANISATION DE L'ESPACE INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR DE L'ÉCOLE

Les organisations éducatives modernes ont de nombreuses exigences différentes. L'école moderne doit être une combinaison de nombreuses fonctions importantes, car les enfants passent la majeure partie de la journée ici, dans une organisation qui les nourrit en tant qu'individus. C'est pourquoi, l'école, comme le terrain scolaire, doit devenir un centre d'attraction pour les enfants, doit leur offrir une formation de qualité, le développement, le confort et les loisirs.

Sûrement, l'école doit répondre aux exigences techniques en matière de plan: la surface des locaux, le nombre de sorties d'évacuation, le nombre de salle de classe, l'éclairage, l'organisation des repas. Tout cela est organisé pour la sécurité des enfants. Mais les exigences esthétiques de la conception de l'école, de son territoire et de son intérieur ne sont pas moins importantes. En outre, comme vous le savez, l'atmosphère et l'environnement où se trouvent les enfants influencent grandement leur développement et leur futur. Il est nécessaire de donner attention à la formation d'un sens de l'esthétique, à la capacité d'évaluer et d'apprécier les avantages offerts par la société. Tout cela stimule la croissance personnelle de l'enfant. Il est nécessaire de comprendre l'importance de la communication des écoliers en dehors des heures, pour cela, il faut organiser des endroits spéciaux où les enfants peuvent communier confortablement.

C'est la tâche des architectes et des designers dans la conception de l'environnement scolaire est extrêmement important: il faut créer non seulement le volume fonctionnel de l'école, mais aussi organiser l'environnement pour le confort quotidien des enfants: les lieux de loisirs des élèves à l'extérieur et à l'intérieur de l'école.

L'objet de la recherche est le site scolaire avec une école secondaire de 500 places située sur le territoire du quartier dans le village d'Olgino près de la ville Nijni Novgorod.

L'objectif principal de la recherche était d'organiser les espaces intérieurs et extérieurs de l'école en incluant des solutions architecturales, dont les tâches sont de disperser le flux d'écoliers dans des lieux de loisirs spéciaux et de développer un sens de l'esthétique.

Avant la conception de l'espace du territoire de l'école, une étude a été menée sur les principes de l'organisation d'un environnement confortable pour les enfants, qui comprenait:

- une certaine gamme de couleurs, la combinaison des couleurs utilisées;
- matériaux écologiques, sans danger pour les enfants;
- interaction du volume architectural de l'école avec les lignes directrices et les éléments d'aménagement;
- création de zones fonctionnelles spécifiques;
- design moderne.

L'école de 500 élèves a été conçue par l'auteur dans le quartier d'Olgino. Le centre du quartier est un ravin assez profond, qui est partiellement remblayé, et sur une partie plus en pente douce de l'ancien ravin se trouve l'école. La solution de couleur de l'école: lambris en bois foncé, lambris en plâtre jaune, ceintures profilées blanches.

Lors de la conception de l'espace extérieur de l'école, les principes avant vérifiés sont appliqués.

L'école devant l'entrée a une petite cour qui sépare la zone d'entrée du volume de la salle de réunion, qui s'élève sur des colonnes. Dans cette cour, il était nécessaire de faire une petite zone de repos, où les parents peuvent se reposer en attendant leurs enfants, ou les écoliers eux-mêmes peuvent communiquer. La forme elle-même est représentée par un rectangle arrondi avec des îlots triangulaires. Ces îlots sont des bancs. La zone restante est un parterre de fleurs verdoyant. [Fig. 1].

En ce qui concerne le territoire arrière de l'école, il commence par répéter les courbes de la forme fantaisiste du bâtiment de l'école qui forment une allée. Elle s'étend du bord gauche de l'école, pratiquement jusqu'à l'extrémité opposée. Elle commence à gauche par un escalier et une descente, l'allée est enterrée dans le relief, c'est à cause de l'emplacement en pente de l'école. Le lien entre l'allée et l'école se fait par les marches d'un amphithéâtre en bois sur lequel se trouvent les parterres de fleurs. Une petite scène se trouve en face de l'amphithéâtre. Ce complexe peut servir à la fois de lieu de réunion et de zone de loisirs et de communication. Grâce à la forme allongée de l'amphithéâtre, il n'y a pas de déficit d'espace pour différents groupes et âges d'écoliers. La couleur du bois de l'amphithéâtre est plus claire que le placage en bois de l'école. La scène incurvée est composée d'un cadre en métal, de verre et d'inserts jaunes qui jouent avec le rythme des panneaux jaunes sur le bâtiment de l'école. [Fig. 2].

Le bord droit de l'allée est relié par un escalier à une cascade de plantes avec une terrasse surélevée. Il y a une fontaine d'été, des espaces pour le repos, un belvédère, répétant le style de la scène. Le passage à l'école de cette terrasse se fait avec d'un pont qui surplombe l'allée. [Fig. 3 ,4].



Figures 1-2. Parterre de fleurs avec bancs-îlots et amphithéâtre



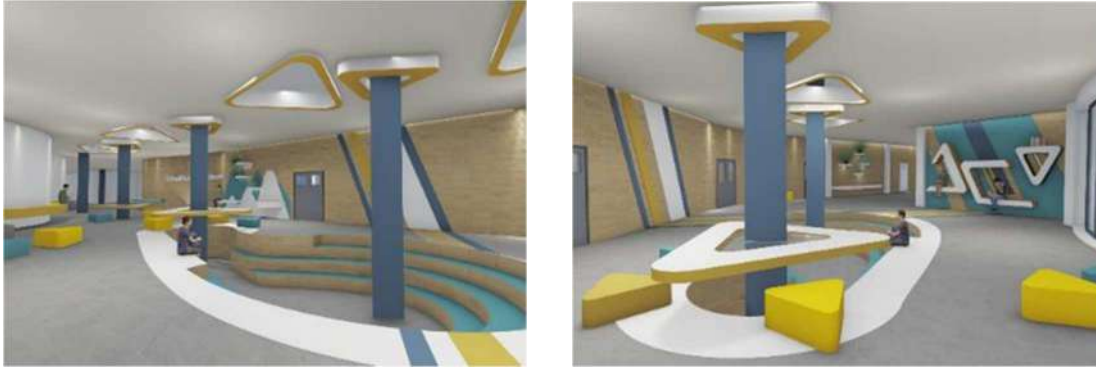
Figures 3-4. Terrasse, pont suspendu et cascade de plantes

Pour concevoir l'intérieur, un lieu de repos a été choisi au 1er étage de l'école, où le flux d'enfants est le plus grand. L'intérieur est fait dans une palette de couleurs plus calme: un espace intéressant créé par les murs incurvés du vestibule, ils sont plâtrés en blanc ou recouverts de bois clair. Les colonnes de la charpente sont transformées en trièdre, peintes en bleu. Un motif géométrique est utilisé sur les murs et sur le sol. En tant qu'accent, la couleur jaune est utilisée sur les poufs, les bancs, les faces des éléments. Le plafond est perforé par des trous triangulaires. Un amphithéâtre enfoncé est apparu pour créer des lieux de repos supplémentaires, les marches sont en bois clair, comme les murs, et la couleur turquoise est utilisée comme accent. L'éclairage est réalisé avec des fenêtres panoramiques, des perforations au plafond, des lampes au-dessus des colonnes et de l'éclairage LED autour du périmètre de la pièce. [Fig. 5].

La petite forme architecturale présente un intérêt. Il y a des bancs sur le mur en forme de triangles et de rectangle incurvé. Ils sont blancs avec des facettes multicolores, les bancs sont multifonctionnels: ils fournissent le repos et aussi ils sont un lieu de buk crossing. [Fig. 6]. Les éléments individuels attirent

l'attention des écoliers: des panneaux muraux en forme de montagnes dans les couleurs de l'intérieur, des étagères avec des plantes suspendues, un grand texte 3D mural «School is an adventure».

Le thème géométrique à l'intérieur est appliqué en forme de jeu, et aussi cette thème convient à la fonction principale du bâtiment – l'apprentissage.



Figures 5-6. Intérieur de zone de loisirs

Ainsi, le résultat de la recherche et de la conception a été un projet d'amélioration du territoire et de l'intérieur. Les principes d'organisation d'un environnement confortable pour les étudiants ont été vérifiés, le projet a été fait en utilisant ces principes: des matériaux modernes ont été utilisés, une palette de couleurs harmonieuse favorable a été appliquée. Ce qui contribue au confort des écoliers dans le bâtiment et au développement des préférences esthétiques, la multifonctionnalité des zones a été déterminée. L'aménagement de l'espace scolaire a résolu le problème de la séparation des flux d'écoliers de différents âges et leur a donné le choix d'un lieu de repos. [Fig. 7]



Figure 7. Projet d'organisation de l'espace intérieur et extérieur de l'école

Références

1. Arkhitekturno-dizaynerskoye proyektirovaniye. Osnovy teorii / V.T. Shimko – M.: MARKHI, 2003. – 297 p.
2. Normativnaya koloristika: uchebno-metodicheskoe posobie - G. I. Panksenov, O. N. Chebereva, A. G. Gerceva. Nizhnij Novgorod, 2019. – 87 p.
3. Srednyaya obshheobrazovatel'naya shkola na 500 mest: uchebno-metodicheskoe posobie - V.V. Shilin, G.F. Gorshkova, NNGASU - 2016. – 79 p.

V. V. Barysheva, O. N. Chebereva, N. F. Ugodchikova

Université d'Etat d'Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod, Russie

BÂTIMENT MODULAIRE POST-COVID

La pandémie a mis en évidence l'importance de concevoir des bâtiments qui renforcent le lien avec la nature et où les espaces intérieurs et extérieurs se confondent. L'objet de l'étude est un bâtiment modulaire post-COVID.

Le COVID-19 a affecté la compréhension de l'organisation de l'espace public. Les objets architecturaux doivent être durables et en même temps capables de résister aux exigences post-COVID. Il doit s'agir d'espaces ouverts sur la nature, fabriqués à partir de matériaux naturels et utilisant des techniques de construction à faible coût telles que la construction modulaire. Il doit être flexible et capable de s'adapter à différentes fonctions et programmes.

Dans la forme architecturale du fonctionnalisme (fig. 1, 2), la composition formelle prend la forme de constructions géométriques, de corps géométriques et de compositions basées sur eux. Les sections modulaires post-COVID sont proches de "l'esthétique expérimentale" de G.T. Fechner, en particulier au principe d'unité dans la combinaison du multiple.

L'architecture est complétée par sa forme géométrique simple.

En raison de la conception modulaire, il existe une variabilité dans la disposition des sections (fig. 3). Ainsi, il est possible de créer plusieurs corps curvilignes en plan en utilisant une variété de modules.

Les utilisations de cet espace modulable sont multiples. La conception modulaire combine les avantages de la production de masse, appelée standardisation. Il découle de ce fait que les objets modulaires se montent et se démontent rapidement, ce qui permet de situer la structure à différents endroits : à l'école, pour les loisirs et l'étude, dans un hôpital, comme pièces supplémentaires, dans un parc, comme vérandas d'été, et même comme belvédères pour un café.

Dans ce projet, des matériaux simples et respectueux de l'environnement sont également utilisés. Le bois est utilisé dans les constructions et le groupe d'entrée a une structure pliée en polycarbonate souple.

De plus, la pièce est ventilée, grâce au toit ouvrant et aux trous de ventilation.

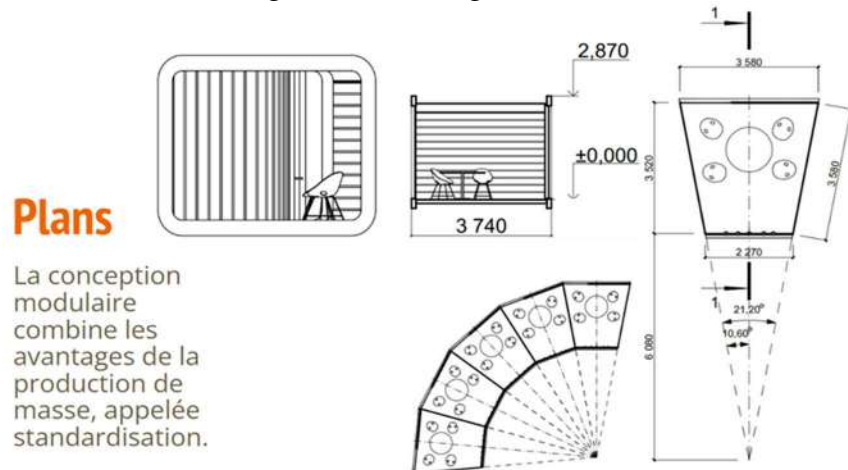
La pandémie de 2020 a bouleversé la vie quotidienne et révélé des lacunes fonctionnelles dans les espaces publics. Les modules post-COVID répondent vraiment aux besoins du monde moderne, tout en restant simples et pratiques à utiliser presque partout.



Figures 1. Forme générale 1



Figures 2. Forme générale 2



Figures 3. Plans

Références

1. Académie russe d'architecture et des sciences du bâtiment Institut de recherche sur la théorie et l'histoire de l'architecture et de l'urbanisme (branche de l'institution budgétaire de l'État fédéral "TsNIIP du ministère de la construction de Russie") / Architecture et ville après la pandémie Actes de la conférence scientifique 27 novembre 2020 Moscou. - 28 p.
2. Kochurov B.I., Blinova E.A., Ivashkina I.V. 2021. Développement des villes russes après la pandémie COVID-19. Géosystèmes régionaux, 45(2): P. 183–193.
3. Ivashkina I.V., Kochurov B.I. 2019. Écodiagnostic urbain et développement équilibré de Moscou. Moscou, INFRA-M, 202 p.
4. Kochurov B.I., Blinova E.A. 2020. Évaluation des conséquences environnementales de l'utilisation de produits polymères. Écologie théorique et appliquée, 4 : 210-215. DOI : 10.25750/1995-43012020-4-210-215.
5. Chernogaeva G.M., Zhuravleva L.R., Malevanov Yu.A., Peshkov Yu.V., Kotlyakova M.G., Krasilnikova T.A. 2020. Examen de l'état et de la pollution de l'environnement dans la Fédération de Russie pour 2019. Moscou, Roshydromet, 247 p.

D.B. Belyakowa ,N.F. Ugodchikova

Université d'Etat d'Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod, Russie

LYCEE POUR 500 ELEVES.

L'éducation publique des enfants exige un environnement dans lequel ils peuvent passer une grande partie de leur temps. Dans le même temps, le processus scolaire et pédagogique s'améliore au fil du temps, ce qui a un impact sur l'architecture des bâtiments scolaires.

L'objet de l'étude est une école pour 500 élèves, l'établissement d'enseignement est situé dans un quartier dans le village d'olgin.

Le bâtiment de deux étages présente une composition spatiale distincte, subordonnée à la configuration globale en forme de H. l'entrée principale est située au centre du bâtiment. La disposition est basée sur un zonage fonctionnel clair avec la mise en évidence de groupes individuels de pièces dans la structure globale du bâtiment.

Actuellement, les écoles; enseignement général sont divisées en trois types: primaire, secondaire incomplet et secondaire.

Le type principal est une école de onze ans composée de classes préparatoires et de classes 1 à 11.

En plus des écoles ordinaires, il existe des internats, des écoles-clubs, ainsi que des écoles de musique, de sport et d'art.

Le but du projet de construction de l'école est de se présenter l'objet d'une organisation complexe, avec un complexe d'environnement spatial multifonctionnel, avec la multiplicité des processus de la vie scolaire: apprentissage, alimentation, loisirs, culture physique, éducation au travail. Dans le même temps, les tâches suivantes doivent être résolues de manière intégrée:

- o préciser l'emplacement du site scolaire et l'emplacement du bâtiment;
- o déterminer l'orientation spatiale requise du bâtiment;
- o déterminer l'orientation favorable des côtés du bâtiment en fonction des exigences réglementaires en matière d'éclairage des différents locaux;

École d'art pour enfants à Saint-Petersbourg [Fig.1] sert d'exemple de solution lorsque la situation d'urbanisme exige l'isolement de l'environnement extérieur négatif.



Figure1. École d'art pour enfants à Saint-Pétersbourg

Dans les bâtiments dotés d'une disposition ultra-compacte et flexible, les petits espaces de classes sont groupés autour d'un Auditorium ou d'une salle de sport. Les solutions compactes des bâtiments réduisent généralement la perte de chaleur dans les zones climatiques froides. La structure de planification des écoles comprend des espaces Atrium, des passages couverts, qui jouent le rôle de communication globale du bâtiment.

Dans les écoles rurales, l'isolement cellulaire des salles de classe est tracé, elles sont conçues pour être ouvertes à la nature et même en terrasses ouvertes à l'air [Fig.2].

Un autre projet UNK réalisé pour un concours international avec Storaket et Smart School. Le concept est que la plupart des processus d'apprentissage ne vont pas dans les classes traditionnelles, mais dans l'espace entre les classes pour le travail de groupe. Pour mettre en œuvre cette idée, le bâtiment central a été rendu transparent — il relie l'école primaire, secondaire. Il y a des espaces ouverts et semi-fermés qui peuvent être transformés, il y a jusqu'à 30 options de reconstruction. Au lieu d'une cour d'école classique — une colline artificielle verte entre deux bâtiments, descendant vers l'étang. L'échelle verte devrait non seulement augmenter le pourcentage d'aménagement paysager, mais aussi inculquer aux élèves un amour de la nature.



Figure 2. École d'innovation du MGIMO

La taille du terrain, y compris la superficie du bâtiment, est déterminée à raison de 50 m² par élève. La taille minimale du terrain de l'école avec la classe 1 - pas moins de 1000 m². Une école pour 500 élèves devrait avoir entre 2 et 2,5 ha

Les bâtiments scolaires doivent être placés dans des zones en retrait des lignes rouges à une distance d'au moins 25 M.

La distance entre les bâtiments dotés de fenêtres dans les salles d'étude et les autres bâtiments situés sur le même site et les limites du site doit être d'au moins 8 M.

La zone de la cour doit être d'au moins 400 m² et avoir un revêtement sans poussière (asphalte, pavage, béton, brique). Un passage traversant doit être prévu pour un véhicule; une largeur, au moins 3,5 m et une hauteur au moins 4,5 M.

Dans mon projet, il y a des espaces verts autour de l'école où les enseignants peuvent pratiquer le "monde environnant" et la Biologie. À droite de l'école se trouve un stade en plein air où se déroulent des cours d'éducation physique.

La composition volumétrique et spatiale des bâtiments scolaires est formée sur la base de nombreux composants:

- les processus publics et fonctionnels qui se déroulent dans le bâtiment;
- capacité normative;
- la zone de construction et les exigences du plan directeur;
- caractéristiques des systèmes de conception.

La base de la composition des bâtiments scolaires sont souvent des facteurs tels que l'organisation progressive de l'équipe des élèves et le

regroupement des locaux selon leur but fonctionnel. Dans le bâtiment de l'école, il y a une combinaison de plusieurs processus fonctionnels qui se déroulent en parallèle et séparément, suivis d'une intersection dans les locaux de l'école. Des exemples de la composition de planification des bâtiments scolaires de différents types sont présentés à la fig. 1. Dans l'annexe.

Le processus de visualisation consiste à superposer des matériaux sur l'objet et à identifier un angle réussi, il est également important d'ajuster correctement l'éclairage afin que l'environnement soit aussi proche que possible de la réalité. À NNGASU, beaucoup utilisent la visualisation dans Archicad.

La visualisation des façades, les perspectives et la disposition du projet sont réalisées dans un seul programme Archicad 25

En Conclusion, je veux dire que le confort des élèves, des enseignants et des parents à l'école dépend de la disposition réfléchie du bâtiment lui-même.

Références

1. Olga Orelskaya KONSTRUCTIVISM/ 2020 O. Orelskaya- Izd. 1-e, 69 p.
2. Uchebno-metodicheskoe posobie V. V. SHilin, G. F. Gorshkova 2016 – 105 p.
3. Construction de la maison. Ugodchikova N.F., Migunova E.T., Chernova O.V., Zuzin A.A., 2019 – 95 p.

T. V. Tyukina, N. F. Ugodchikova, O. V. Orelskaïa, A. V. Lisitsyna

Université d'Etat d'Architecture et de Génie Civil de Nijni Novgorod, Russie

PROJET DE PARKING MODERNE À PLUSIEURS NIVEAUX

Les progrès de la production automobile, ainsi que la croissance économique de la population, ont conduit à la nécessité de construire des installations pour stocker les voitures. Il y a de moins en moins de terrains libres pour construire des garages individuels. Ce problème est particulièrement aigu dans les grandes villes.

Dans les villes de Russie, la disponibilité de places pour stocker les voitures sur le lieu de résidence de la population est en moyenne de 35 à 40%, et la disponibilité de places de parking à des objets d'attraction ne dépasse pas en moyenne 25% du nombre requis.

La situation se complique par le parking incontrôlé des voitures, à cause duquel la chaussée de la plupart des rues du centre des villes n'est utilisée pour le trafic que de 30 à 50 %.

Ce problème conduit à la recherche de nouvelles solutions efficaces. L'un des moyens de résoudre ce problème est l'aménagement de parkings à plusieurs niveaux, qui peuvent réduire considérablement la surface du bâtiment, tout en offrant un grand nombre de places de parking.

Les parkings à plusieurs niveaux sont assez confortables. Il s'agit du chauffage, des équipements de sécurité, des alarmes de sécurité et d'incendie, de la ventilation, des services d'assistance

De plus, les voitures laissées dans ces parkings sont protégées des effets néfastes de l'environnement (pluie, neige, boue, etc.).

En cours de création, j'ai étudié 5 exemples étrangers et 5 russes de conception de parkings à plusieurs niveaux. [Fig. 1, 2, 3, 4]



Figure 1. Parking P+R Zutphen aux Pays-Bas

Figure 2. Parking à plusieurs niveaux en Suède



Figure 3. Parking RAI aux Pays-Bas

Figure 4. Garage-parking au 9 rue Parkovaya, Moscou, Russie

Le bâtiment projeté est situé dans le microdistrict que j'ai déjà conçu, dans le village d'Olgino à Nizhny Novgorod.

La solution d'aménagement de l'objet est assez complexe, le bâtiment a des places de parking ouvertes et fermées.

La tâche principale de la solution de planification était de créer une connexion entre l'espace ouvert et fermé, de placer tous les locaux nécessaires, d'assurer un mouvement de transport confortable sur et entre les étages, ainsi que de créer une connexion entre le parking et le bâtiment de service pour un déplacement confortable des employés.

L'aménagement du rez-de-chaussée du parking comprend: une salle de contrôle située à l'entrée, deux lavages de convoyeurs, une zone de diagnostic, une zone d'inspection des véhicules, un démonte-pneus, un local batteries, ainsi que divers locaux de stockage et techniques. [Fig. 5]

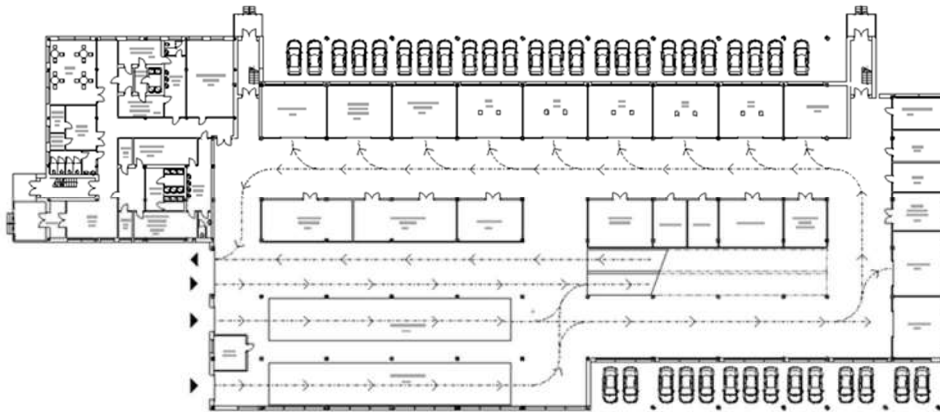


Figure 5. Plan du rez-de-chaussée

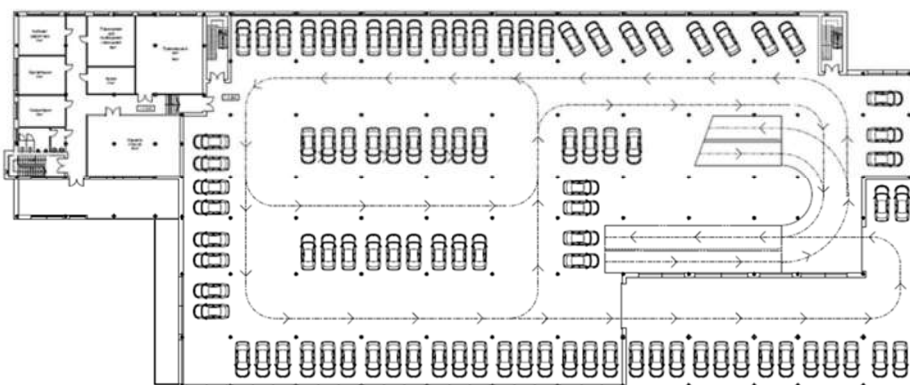


Figure 6. Plan du premier étage

Au premier étage et aux étages suivants il y a des places de parking ouvertes et fermées. [Fig. 6]

Quant au bâtiment de service, au rez-de-chaussée du bâtiment service se trouvent des vestiaires avec les douches pour le personnel du parking, un buffet et un cabinet médical. [Fig. 5]

Au premier étage du bâtiment service, il y a des bureaux et une zone de loisirs, qui comprend une salle de relaxation et une salle de sport. [Fig. 6]

En raison de la disposition particulière des premier et deuxième étages, des parkings couverts sont situés à côté du bâtiment.

La solution architecturale du parking a été créée dans le style du constructivisme. L'inspiration principale était le parking du 9 rue Parkovaya à Moscou, qui est présenté ci-dessus.

Les volumes principaux se présentent par la forme du parking lui-même et du bâtiment de service qui lui est adjacent. Le parking est un bâtiment de quatre

étages avec des escaliers saillants sur la façade nord et un passage d'espace fermé vers un espace ouvert sur la façade sud. Le bâtiment de service est un bâtiment de deux étages avec un escalier saillant et l'entrée principale sur la façade ouest, ainsi qu'une loggia ouverte sur la façade sud. Le volume de la rampe va au toit opéré aussi bien que le volume de l'escalier.

Le rez de chaussée du parking est mis en évidence par un vitrage continu, les étages au-dessus ont des fenêtres verticales et horizontales disposées dans un ordre rythmique. [Fig. 7, 8, 9, 10]

Les fenêtres de différentes configurations et tailles crée des endroits avec un éclairage fort et faible dans un parking fermée.

Quant à la solution de couleur, les façades sont réalisées seulement en blanc, cette solution sert de toile blanche pour mettre en évidence le jeu rythmique des fenêtres sur les façades et mettre en évidence le passage de l'espace fermé vers l'espace ouvert à l'aide de la lumière et de l'ombre. [Fig. 7, 8, 9, 10]



Figure 7. Façade sud

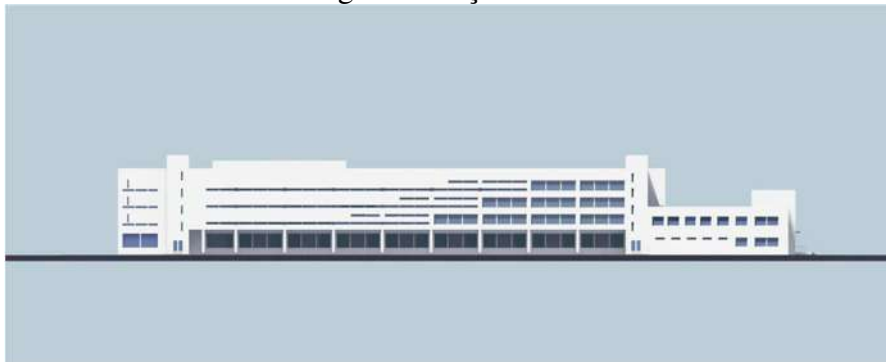


Figure 8. Façade nord

Au coeur de la solution constructive, le bâtiment a une charpente monolithique en béton armé avec des colonnes d'une section de 300X300 mm. dans un parking fermé et bâtiment de service et 400x400 mm. dans un parking ouvert pour créer un effet visuel.

La communication entre les étages est assurée par une rampe à double voie en béton armé et deux escaliers.

Alors, La situation du manque de places pour le stockage permanent et temporaire des voitures reste un problème aigu dans toute grande ville.

Avec la croissance existant de la motorisation de la population, quand certaines familles possèdent deux voitures ou plus, la construction de parkings à plusieurs niveaux dans les zones résidentielles de la ville est la principale solution au manque d'espace de stockage.

Le parking à plusieurs niveaux conçu par moi offre aux 1000 habitants du microdistrict environ 246 places de parking de type fermé et plus de 100 places de parking de type ouvert.



Figure 9. La visualisation de la vue principale



Figure 10. La visualisation depuis un parking ouvert

Références

1. Garaj-stoiaNKA na 250 avtomobileï, D.I. Ivanov, 2020 – 150 p.
2. Pravila proektirovaniia garaja na 250 machinomest, Magistrant gr. M.A-11, Semenov Sviatoslav – 160 p.
3. Construction de la maison. Ugodchikova N.F., Migunova E.T., Chernova O.V., Zuzin A.A., 2019 – 95 p.

A.A. Kadochnikova, O.N. Korneva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod, Russia

MATHEMATICAL MOTIVES IN MODERN ARCHITECTURE

Science is an integral part of our life. The existence of any organisms is constant movement and development. Art and science appeared at the same time, and both of them were being in progress. It is not for nothing that such a discipline as mathematics is considered in this matter, because the original meaning of this word from the Greek "mathema" means knowledge. The beauty of precision science among other spheres is out of reach, and beauty is one of the connecting links of science and art. As Francis Bacon, an English philosopher and politician, said: "There is a lot in nature that cannot be deeply understood, convincingly proven, or skillfully and reliably used in practice without the help of the intervention of mathematics." It only proves the significance of this science in the field of architecture. After all, no building or object can be created without the use of any calculations, the structures themselves show what mathematics looks like in material terms, this is painstaking work that requires full concentration on the task. And as a result we have: beautiful pyramids that hide many secrets, a leaning tower, about which there are many myths and etc.

Exact science as the basis of art. Let us consider the initial stage in the development of exact science. From time immemorial, everyone considered mathematics is the queen of all sciences, because it allowed the accumulated knowledge in other vast fields, such as physics, geodesy, construction, chemistry and biology, and even some philosophers and artists confirmed the incredible importance of mathematics. For example, the great artist-inventor Leonardo da Vinci referred to various patterns including mathematical ones. The human body contains certain algorithms. Let us pay attention to the Vitruvian man: with his arms spread apart, the body fits perfectly into a square, the human head fits into the body about 6 times, the forearm and shoulder are of the same length, and the elbow level coincides with the end of the ribs. There is nothing chaotic in nature, everything has a certain order, as well as in architecture itself. It is also interesting that historians consider the author of this creation not only Leonardo, but also the Italian mathematician Luca Pacioli. They were in a friendly relationship. The fact is that they worked together on the treatise "Divine Proportion", where various mathematical calculations were performed. After that Da Vinci began to work on a painting.

The importance of mathematics in architecture. Construction or architecture has always been closely related to calculations. It is impossible to build anything without using mathematical analysis, drawings and exact figures. In ancient Greece, geometry was considered one of the important components of architecture. One ancient Roman theorist Vitruvius derived an interesting formula that says: "Strength – benefit – beauty." The role of mathematics in the formation of the "strength" and "usefulness" of architecture is perfectly clear to everyone, but the third criterion of "beauty" is also impossible to imagine without mathematical concepts. A modern architect should know analytical geometry and mathematical analysis, the basics of higher algebra and matrix theory, as well as be able to master the methods of mathematical modeling. Simple geometric shapes are fundamental in the strength of structures, thanks to them there were many solutions to some issues related to the stability of the structure. Consider the situation with a material such as stone: it is a strong object, but not flexible enough. Thanks to mathematics and physics, architects and builders were able to come up with a method by which using this material it was possible to create a large-scale building. With the advent of the arched-vaulted structure, the architecture of straight lines and planes included circles, spheres and circular cylinders. The hemispherical dome has a Pantheon – the temple of all the Gods in Rome. The diameter of the dome is 43m. The arched-vaulted structure allowed ancient Roman architects to erect giant structures made of stone. These include the famous Colosseum or Flavius Amphitheater.

Mathematics in construction and design. The construction sector has been one of the important components of human development throughout its existence, various calculations are closely related to this activity. Mathematics is used in architecture absolutely every day. A professional architect should not only have drawing skills, but also not be afraid of exact disciplines. If the architect cannot calculate the design of the projected structure, then the building will be impossible to realize, the dream will remain a dream on paper. Drawings and scales help the professional in this matter. They allow you to build something competently in the future, without allowing inconsistencies, errors in size and instability in the design. While working, the designer also relies on knowledge in the field of geodesy (the science of measurements on the Earth's surface, performed to study the general shape of the Earth, to draw up plans and maps, solving engineering problems during surveys, design, construction and operation of engineering structures), physics, to understand the resistance of various materials, and so on, that, naturally, it is directly related to mathematics.

Grandiose Construction projects of modern Russian bridge in Vladivostok. On August 1, 2012, a significant event took place in the history of the Far Eastern region of our country. On this day, the Russian Bridge (Vladivostok) was put into operation, the photo of which immediately decorated

the pages of leading domestic and foreign publications. And this did not surprise anyone, since long before the opening ceremony, many world media called the construction of this structure one of the most ambitious projects of the 21st century. Architectural features: thanks to the 1104 m long span, the Russian Bridge is the pride of Vladivostok residents and the largest object among similar ones in the world. The whole structure is supported by shrouds, which are strong cables. They are fixed on the pillars - pylons with the help of fasteners. The height of the Russian Bridge in Vladivostok is 321 m, the distance between the arches and the water surface is 70 m. This circumstance allows heavy-cargo vessels to cruise freely under it. The load on the pylons of the Russian Bridge is evenly distributed. 9,000 cubic meters of high-quality concrete were used to erect each of the pillars. One pylon could accommodate a residential neighborhood, and there are two such supports at the bridge. The length of the Russian Bridge is 1885.5 m, and the weight is 23,000 tons. The width of the roadway is 24 meters (four lanes).

Fisht stadium in Sochi. Perhaps one of the most ambitious and expensive construction projects of our time is the construction of the famous Fisht stadium at a cost of 51,588,875,000 rubles. This ambitious and ultra-modern stadium has met the 22nd Winter Olympic Games, the World Cup with dignity. "Fisht" is able to accommodate 48,000 people. The shape of the stadium's frame resembles the wings of a giant shell, apparently hinting that the Fisht Stadium is the pearl of Sochi. The stadium is asymmetrical. It has a small access to the sea and complex in its configuration partially enclosed stands that tilt and expand as they approach the main entrance. The main feature of Fisht is its roof. Its central sliding section is constructed of lightweight eco-friendly materials capable of transmitting sunlight. In plan, the stadium has an oval shape: a two-story podium with a lower tier of stands is complemented by a multi-colored multi-level space of the upper stands with a total height of 70 m.

The power of Siberia gas pipeline. The main gas pipeline under construction for gas supplies from Yakutia to Primorsky Krai and the countries of the Asia-Pacific region. A joint project of Gazprom and CNPC (China). Length: 2158 km. Pipe diameter: 1420 mm. Capacity: 38 billion cubic meters of gas per year. The cost of construction is estimated at 800 billion rubles, but may exceed 1 trillion. It is planned to start gas supplies via it to China in 2019. The Power of Siberia will contribute to the socio-economic development of the Far East. The gas pipeline will create conditions for gas supply and gasification of Russian regions, the development of modern gas processing and gas chemical industries.

Architecture is a leading area in people's lives, it is impossible to aesthetically and practically organize space without it. Thanks to mathematics, it is possible to imagine a future object without erecting it immediately, makt

special calculations and identify some patterns. Mathematics solves any construction tasks very effectively. A lot of beautiful structures are being built around us, and not everyone passing by suddenly stops thinks about how difficult to design one structure.

References

1. A.V. Voloshinov // Mathematics and Art. M. 1992 – 335 p.
2. Yu. V. Shevtsova // History of Mathematics. M. 2010 – 50 p.
3. B.L. Van der Waarden // Awakening science. Mathematics of Ancient Egypt, Babylon and Greece. M. 1959 – 460 p.
4. A.A.Avtaykina. Mathematics and architecture. 2020 [Electronic resource] URL access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematika-i-arhitektura> (Accessed on 15 September 2022)
5. Jean Nouville – life and creativity. [Electronic resource] URL access mode: <https://delovoy-kvartal.ru/zhan-nuvel-zhizn-i-tvorchestvo/>(Accessed on 15 September 2022)
6. Vitruvius // Ten books about architecture. M.1936 – 328 p.
7. Klein F // Lectures on the development of mathematics in the XIX century. M. 1989 – 240 p.
- 8.Zaha Hadid: "creativity is a way of understanding life." [Electronic resource] URL access mode: <https://losko.ru/zaha-hadid-biography/>(Accessed on 15 September 2022)
9. Jean Nouville – life and creativity. [Electronic resource] URL access mode: <https://delovoy-kvartal.ru/zhan-nuvel-zhizn-i-tvorchestvo/>(Accessed on 15 September 2022)
10. V. I. Morozova. Mathematics in architecture. 2014 [Electronic resource] URL access mode: <https://nsportal.ru/npo-spo/kultura-i-iskusstvo/library/2014/10/03/matematika-v-arkhitecture> (Accessed on 15 September 2022)
11. Projects of the architectural bureau Studio Gang: environmental friendliness, interconnection, integration with nature. [Electronic resource]. URL access mode: <https://losko.ru/studio-gang/>(Accessed on 15 September 2022)

D.S.Beregova, V.A. Nikolaeva, O.N. Korneva

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod

MAGIC VERSUS SCIENCE

Books about Harry Potter – the series is a combination of many genres, including fantasy and teen romance with elements of adventure, detective, thriller and romance novel.

A dissertation is a work whose successful completion is one of the requirements for obtaining an academic degree or qualification. Magic dissertation is a graduate qualified work of a research nature, includes theoretical research, solving applied problems and their solution.

We want to find out what will be more similar: the first and last Harry Potter books or master's and doctoral dissertations written in the same department. The purpose of our work is to compare, analyze books about magic and dissertations using mathematics.

The first book "Harry Potter and the Philosopher's Stone" is written in simple language understandable to children. In the last book of the series – "Harry Potter and the Deathly Hallows", the characters are older, their problems are more serious and more complicated. In the first book we meet many names, it introduces us to the heroes and the new world. The last book is more about the main characters and their actions. To count the words, we picked up: stop words, like particles and prepositions, are thrown out of the text, and the rest of the words are reduced to the same form. For example, both "answered" and "answered" turn into "reply", and "Rona", "Ron" and "Ron" are counted as one word. This is called lemmatization. Lemmatization is the process of bringing a word form to a lemma – its normal dictionary form. It is used in search engines with the help of special lemmatizer programs. From the point of view of the Russian language, the books about Harry Potter (the first and last parts) are similar to each other if they are analyzed by mathematical methods: there are many identical words, but their frequency is different.

Two papers from the Department of Electrical Engineering were used for the analysis. The first of the objects is a master's thesis. The second object of research is a doctoral dissertation. The set of the most repetitive words is not like the Harry Potter books. Symbols, numbers, formulas are often found in the text.

There are almost no identical words between dissertations. They are completely different from the point of view of the Russian language with the use of mathematical methods of analysis.

Thus, to compare books, we have four texts. To understand how similar, they are to each other, you can calculate the cosine of the angle of texts. Thus, the smaller the angle between the texts, the more similar they are.

To understand how we can do this, we will present two small texts: one sentence in each. The first text is "Еле-еле ели". The second text is "Едим". By applying lemmatization, we will already have such texts:

1) еле еле есть

2) есть

Now let's count the number of words in them:

1) "еле" - 2; "есть" - 2;

2) "еле" - 0; "есть" - 1;

We can draw a graph where the amount of the word "еле" in the text will be postponed on one axis, and "есть" on the other. Having depicted our proposals on the graph, we will see that now calculating the angle between the texts is not a problem.

Between the master's thesis and the Harry Potter books, both angles were 87 degrees. These texts are very different. The doctoral dissertation turned out to be even less similar to the books of J.K. Rowling – she turned out to have an angle of 88 degrees with the first book and 89 degrees with the second. Also, the angle between scientific papers was 71 degrees, which suggests that they are also quite different.

Thus, as a result of the research work, the following was performed:

- Two magic books are analyzed: the first part about Harry Potter and the last part.

- Two scientific papers were analyzed: master's and doctoral dissertations.

- Comparing books about magic from the point of view of Russian are similar to each other, and if they are analyzed by mathematical methods: there are many identical words, but their frequency is different.

- Comparing books about science, we saw that there are almost no identical words between dissertations. They are completely different from the point of view of the Russian language with the use of mathematical methods of analysis.

- Comparing magic and science, we saw that they have no similarities and the angle between them is large.

We have also identified further possible prospects for the development of the project:

In the future, we plan to apply this method on the texts of Tech projects, comparing whether these works will be similar.

References

1. S.V. Novikov. Application of mathematics in various fields [Electronic resource] URL access mode: https://pikabu.ru/story/magiya_protiv_nauki__ (Accessed on 07.09.2022)
2. V.V. Kovalenko. Dissertation quantum energy [Electronic resource] URL access mode: <https://dissertatsija.com/poleznoe/pomosh-po-napisaniy/> (Accessed on 15.09.2022)
3. J.K. Rowling "Harry Potter and the Philosopher's Stone" [Electronic resource] URL access mode: <https://harrypotter.fandom.com/> (Accessed on 07.09.2022)
4. J. K. Rowling " Harry Potter Deathly Hallows [Electronic Resource] URL access mode: <https://patenton.ru/> (Accessed on 10.09.2022)
5. L.S.Svintsova and D.A.Kotelnikov. Lemmatization method [Electronic resource] URL access mode: <http://nauka.chuvsu.ru/images/stories/dissovety> (Accessed on 11.09.2022)

СЕКЦИЯ №10 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Научный руководитель:

А. С. Коротин, член СМУ ННГАСУ, старший преподаватель
кафедры геоинформатики, геодезии и кадастра ННГАСУ.

И. А. Веселов, Т. В. Юрченко

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВУЗА

Информация – это один из самых важных и ценных активов компаний и организаций. С развитием информационных технологий вся информация хранится на информационных носителях, и чтобы сохранить ее от нежелательных воздействий, изменений или кражи, необходимо принимать меры по информационной безопасности [1].

Цель статьи – разработка организационной модели системы информационной безопасности и выбор оптимальной стратегии размещения центра информационной безопасности в вузе.

У каждой крупной компании есть свои отделы информационной безопасности, которые следят за всеми действиями, связанными с информацией внутри самой компании. Так же информационной безопасностью занимаются частные компании. Они размещают свои центры, устанавливают специальное ПО и оборудования для постоянного мониторинга от нежелательного постороннего воздействия на данные заказчика. Такие центры называют ситуационные центры информационной безопасности, или Центры SOC. Но отделы и центры информационной безопасности не ограничиваются только компаниями и организациями, они необходимы в любой организации, и уже сегодня они так же присутствуют и в некоторых вузах.

В качестве основы разработки организационной модели для введения SOC центра информационной безопасности, был взят отдел информационной безопасности Нижегородского Государственного Архитектурно-строительного Университета.

Отдел системного администрирования и информационной безопасности (ОСАИБ) является структурным подразделением ННГАСУ и входит в состав управления информационных технологий [2].

Отдел решает следующие задачи:

- Реализация концепции развития информационных систем;
- Настройка серверного и сетевого оборудования университета;
- Развитие и внедрение новых информационных технологий и систем;
- Обеспечение безопасного хранения данных на серверах вуза;

Обеспечение бесперебойного функционирования многочисленных ИТ сервисов, таких как домен, интернет, корпоративная почта, корпоративные базы данных, организация обмена информацией;

Обеспечение информационной безопасности ИТ-сервисов университета;

Поддержка работы компьютерных классов.

SOC — это структурное подразделение, осуществляющее мониторинг работы систем защиты информации и реагирующее на инциденты информационной безопасности. SOC-центры могут быть внутренними и внешними. Внутренний SOC-центр создается внутри компании, при этом в него необходимо определить самых опытных штатных сотрудников компании и привлечь новых экспертов по информационной безопасности. Внешний SOC-центр — это аутсорсинговая услуга по оперативному реагированию на инциденты информационной безопасности, когда компания-заказчик заключает договор на обслуживание с внешним Центром SOC. При этом дополнительных сотрудников в штат компании не набирают, в этом случае компания-заказчик экономит на штатных сотрудниках [3].

Во внешнем SOC-центре входящие данные непрерывно обрабатываются сотрудниками SOC. Это могут быть следующие специалисты:

1. Системный администратор или инженер – настраивает внутренние системы SOC-Центра. Используются в обработке инцидентов заказчиков.

Специалист по настройке правил - получает вводные данные о работе информационных систем и составляет правила выявления и реагирования на инциденты.

Аналитик 1-го уровня - осуществляет обработку кибер-инцидентов и отсеивает ложные срабатывания систем.

Аналитик 2-го уровня анализирует уникальную ситуацию, применяя свою экспертизу и опыт расследования атак.

Специалист по реверс-инжинирингу - запускает вирус в изолированную среду для анализа его поведения, чтобы понять принцип его работы и способы противодействия.

Форензик-эксперт - специалист, который может понять, что изменилось в атакованной системе, какие данные были стерты, изменены или похищены вирусом, какие еще системы были атакованы.

Специалист по кибер-разведке - отвечает за поиск ранее обнаруженных или затаившихся вредоносных программ в системах.

Менеджер SOC – специалист, который ведет отчет для заказчика о случившихся происшествиях.

Опишем две стратегии размещения SOC-центра в вузе и составим организационную модель каждой стратегии.

Первая стратегия – создание внутреннего SOC-центра. На рисунке 1 представлена его организационная модель. В этой стратегии сотрудники SOC-центра нанимаются в штат сотрудников вуза в отдел информационной безопасности. Они работают по графику работы отдела, занимаются мониторингом сети, защитой от несанкционированного доступа и выполняют все ранее перечисленные функции для сотрудников отдела.

Плюсы этой стратегии:

- вуз получит адаптивный сервис для поддержки информационной безопасности;
- в штате IT-специалистов вуза появится квалифицированный персонал центра информационной безопасности, оперативно реагирующий на информационные угрозы.

Минусы данной стратегии:

- существенные затраты на оплату труда нового высококвалифицированного персонала;
- отсутствие на рынке квалифицированных аналитиков.

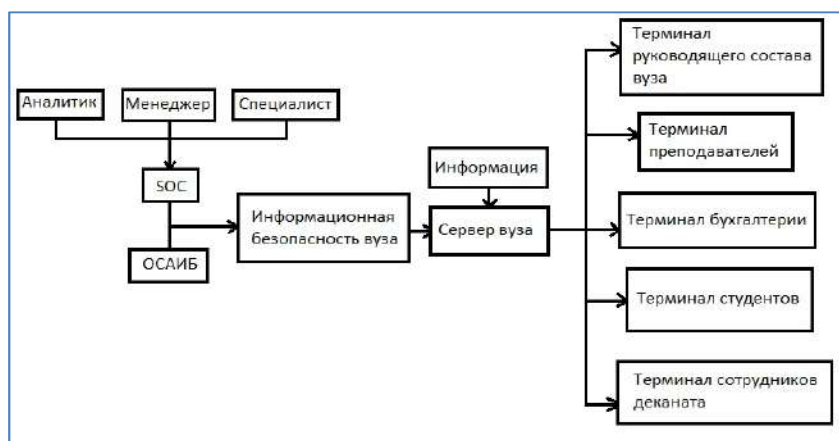


Рис 1. Организационная модель внутреннего SOC

Вторая стратегия – создание внешнего SOC-центра. На рисунке 2 представлена его организационная модель. В этой стратегии сотрудники SOC-центра устанавливают своё оборудование и подключаются к серверам вуза. Мониторинг сети и активностей они проводят дистанционно и сообщают обо всех происшествиях руководящему составу. Так же сотрудники SOC могут заниматься работой по реагированию у нескольких заказчиков.

Плюсы данной стратегии:

- экономия бюджета на трудоустройство и выплаты необходимого персонала - не нужно нанимать в штат сотрудников;
- высокая квалификация внешнего персонала, выполняющего конкретные задачи;

- проработанный сценарий мониторинга и реагирования.
- Минусы данной стратегии:
 - персонал внешнего SOC-центра при большом количестве подключенных организаций может халатно относиться к своей работе;
 - если внешний SOC-центр покинет организацию, то все вернется к тому состоянию, что и до подключения SOC.

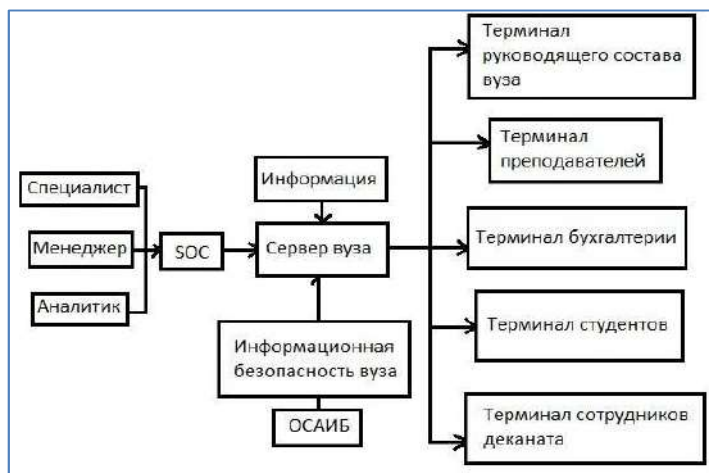


Рис 2. Организационная модель внешнего SOC

Таким образом, размещение центра-SOC важно для обеспечения информационной безопасности вуза. Благодаря ему уменьшится риск несанкционированного доступа, будет обеспечена безопасность личных данных сотрудников и студентов и быстрое реагирование на происшествия. Оба варианта имеют свои существенные плюсы и минусы. Вероятнее всего, процесс внедрения централизованного обеспечения информационной безопасности следует начать с установки внешнего SOC-центра. Так можно понять, какие сервисы и какое оборудование необходимо будет иметь вузу, если все же будет принято решение о создании внутреннего SOC. Это быстрый и менее затратный вариант. При отказе от SOC всё вернется в привычное состояние до установки. Само размещение SOC поможет следить за состоянием системы, обеспечит защиту персональных данных, поможет определить источник угрозы и предупредить или устранить ее воздействие.

Литература

1. Информационная безопасность. [Электронный ресурс]. URL: <https://pirit.biz/reshenija/informacionnaja-bezopasnost>
2. Отдел системного администрирования и информационной безопасности [Электронный ресурс]. URL: https://nngasu.ru/about/Structure/services/inf_management/osaib.php

3. SOC Центры мониторинга информационной безопасности.
[Электронный ресурс]. URL: <https://www.securityvision.ru/blog/soc-cto-eto/#name2>.

А. А. Егорова, Д. И. Кислицын

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ ДЛЯ IT-ПРОЕКТОВ

В процессе создания программного обеспечения (ПО) разрабатываются и документируются требования к системе. Такие требования должны быть задокументированы в соответствии со стандартом, согласованным между Заказчиком и Разработчиком ПО. Под Заказчиком подразумевается конечный пользователь, а под Разработчиком организация или группа лиц, которая занимается созданием, развитием и технической поддержкой ПО в интересах Заказчика.

У каждого ПО есть функциональные и нефункциональные требования, информация о бизнес-требованиях, описание вариантов использования. Эти артефакты являются результатами работы аналитиков в IT-проектах [1]. Создание подробной и полной документации позволяет детально проработать проблему Заказчика, описать ее и, глядя на написанное, выработать самое эффективное решение. Но подобные практики хоть и используются часто, имеют свои недостатки.

К недостаткам относятся трудности обновления и синхронизации документации к ПО, отсутствие оповещения членов команды разработки и тестирования об изменениях, отсутствие представления о хранении дополнительной информации о требованиях, сложности с определением взаимосвязей, отслеживанием изменений в режиме реального времени, сопоставлением требований к разным итерациям системы, повторным использованием требований [2].

На рынке доступно несколько десятков инструментальных средств управления требованиями, но они недешевы и долго «не живут» постоянно сменяя друг друга. Затраты часто превышают допустимые границы, что никак не помогает решить возможные проблемы.

Системы управления требованиями становятся востребованными со временем, когда в памяти членов команды забываются детали реализации, сотрудники сменяют друг друга, а само ПО проходит несколько итераций изменений [3].

Идеальная система управления требованиями должна уметь распознавать различные типы документации и в зависимости от типа позволять пользователям с различными ролями выполнять различные манипуляции над ними. Система управления требованиями должна уметь

определять к какой подсистеме имеет отношение создаваемая документация и создавать соответствующие взаимосвязи. Такая система должна уметь управлять историей изменений, отслеживать все состояния и изменения (например, хорошей практикой считается наличие актуального требования и сноска на планируемые изменения в отношении него) [4].

В настоящее время широкое распространение получили IBM Rational RequisitePro, Telelogic DOORS и Borland Caliber RM как хорошо зарекомендовавшие себя системы управления требованиями, поддерживающие отслеживание состояния продукта, управление изменениями требований и версиями спецификаций требований. Также для управления требованиями в процессе разработки ПО используются легковесные веб-системы управления проектами, например, Redmine, Trello и т.д. Они подробно разобраны в статье «Аналитический обзор систем управления требованиями» А. Полькиной [5].

Но технологии со временем меняются и улучшаются, вырабатываются новые стандарты для систем управления требованиями.

В настоящее время большинство компаний стараются минимизировать количество используемого в работе ПО, чтобы не тратить ресурсы на заполнение данными, поддержку различных ресурсов. От систем управления требованиями ожидается функционал для создания отчетов (для мониторинга состояний требований), отображения требований, определенных заинтересованными сторонами, управления задачами на доработку системы, расстановке приоритетов. Так, только система управления требованиями IBM Rational RequisitePro соответствует расширенным требованиям. Следовательно, стоит повторно изучить существующие решения и проанализировать их возможности, а, также, сравнить их с новыми разработками.

Компания Диасофт (крупный разработчик ПО для автоматизации банков, страховых компаний) разработала для личного применения и выпустила на рынок Q.REQUIREMENTS. Платформа Q.REQUIREMENTS позволяет управлять бизнес-требованиями, начиная от фиксации и заканчивая архитектурным надзором за выполненным функционалом. Платформа соответствует большинству требований к системам управления требованиями, однако, в ней нельзя отслеживать статусы, составлять отчеты и устанавливать очередность.

Израильская компания Monday выпустила на рынок решение monday.com для управления проектами, которое помогает командам планировать и выполнять проекты, обеспечивая своевременное получение результатов. Предусмотрен учет времени, автоматические уведомления, зависимости, представление временной шкалы и интеграция. К минусам можно отнести большую стоимость покупки приложения, отсутствие

возможности отслеживать статусы, составлять отчеты и отсутствие инструментов для создания артефактов бизнес-анализа.

Существует относительно дешевое решение от ClickUp, которое отвечает всем требованиям к системам управления требованиями. Но оно не подходит для управления проектами, над которыми работают команды больше 5-10 человек, т.к. для каждого пользователя необходимо закупать отдельную лицензию.

Таблица 1

Сравнение систем управления требованиями

Параметр	IBM Rational RequisitePro	IBM Rational/Telelogic DOORS	Borland Caliber RM	Q.REQUIREMENTS	monday.com	ClickUp	Confluence
Отслеживание статуса	+	+	-	-	-	+	+
Составление отчетов	-	-	-	-	-	+	-
Сотрудничество	+	+	+	+	+	+	+
Требования, определенные заинтересованными сторонами	-	-	-	+	-	+	-
Управление задачами	-	-	-	+	+	+	+
Управление изменениями	+	+	-	+	+	+	-
Установление очередности	-	-	-	-	+	+	+
Есть бесплатная версия	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Atlassian разработали комплексное программное решение Jira + Confluence, позволяющее управлять требованиями. Они создали общее онлайн пространство для совместной работы команд, которое позволяет организовать все материалы проекта, от протоколов встреч, до рабочей документации в одном месте. Огромным плюсом является наличие открытой документации для разработки пользовательских плагинов и модификаций. Таким образом, хоть и нет функции составления отчетов, составления бизнес-артефактов и управления изменениями - все недостатки решаемы с помощью дополнительных плагинов.

Проанализируем IBM Rational RequisitePro, IBM Rational/Telelogic DOORS, Borland Caliber RM, Q.REQUIREMENTS, monday.com, ClickUp и

Confluence. Сравнить будем по базовым критериям к системам управления требованиями и по расширенным, которые диктуют современные реалии.

Получается, что только ClickUp соответствует всем критериям сравнения (за исключением наличия бесплатной версии). Остальные же решения обладают своими недостатками, так, в IBM Rational RequisitePro, IBM Rational/Telelogic DOORS, Borland Caliber RM нет возможности составления отчетов, формализации требований стейкхолдеров (заинтересованных сторон), установления очередности. В Q.REQUIREMENTS нет возможности составления отчетов и отслеживания статуса. monday.com похож по своим свойствам с Q.REQUIREMENTS, но у него отсутствует еще и функционал для отслеживания требований стейкхолдеров.

Большинство этих систем закончены и не анонсировали крупных доработок в ближайшее время, но некоторые позволяют пользователям самостоятельно дорабатывать продукт для себя, например, предоставляя исходный код или API для подключения плагинов.

На основании анализа современных систем управления требованиями к ПО было выявлено, что эффективные решения на рынке есть и представлены крупными производителями ПО, заслуживающими доверия. Проблема в том, что такие системы по-своему неудобны тем, что требуют дополнительных вложений. Они не являются самостоятельными и не смогут решить все проблемы, связанные с управлением требованиями, исключая ClickUp, который является разработкой компании из США (что не позволит использовать его для своих проектов предприятиям, ведущим производство для государственных, а не коммерческих нужд).

Таким образом, системы управления требованиями на рынке существуют, но или не решают все поставленные перед ними проблемы, или их нельзя использовать разработчикам на территории России. Следовательно, для максимизации пользы от использования систем управления требованиями необходимо выбирать такие системы, которые позволят внести изменения в свой исходный код для облегчения работы с ними. Это самое эффективное решение не только потому что не нужно повторно разрабатывать уже существующие системы, но и потому, что оно требует минимальных затрат разработки.

Литература

1. Кравченко Т. К. Управление требованиями при реализации ИТ-проектов //Бизнес-информатика. – 2013. – №. 3 (25). – С. 63-71.
2. Вигерс К., Битти Д. Разработка требований к программному обеспечению //М.: Русская редакция. – 2004.

3. Халл Э., Джексон К., Дик Д. Разработка и управление требованиями //URL: http://www.reqs.ru/eBook_RU_Requirements_Engineering.pdf. – 2005.

4. Вахитов А. А., Бушина К. С., Золотухина Е. Б. Достоинства и недостатки систем по управлению требованиями //Фундаментальные исследования. – 2016. – №. 6-1. – С. 42-46.

5. Полькина А. Аналитический обзор систем управления требованиями //Молодежь и современные информационные технологии: сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Томск, 9-13 ноября 2015 г. Т. 2.—Томск, 2016. – Изд-во ТПУ, 2016. – Т. 2. – С. 145-146.

А. С. Мигунова, Д. И. Кислицын

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, Россия

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ

В современном мире время - самый ценный ресурс. Причём время нельзя купить, одолжить или взять в долг. При росте объёмов задач люди зачастую сталкиваются с проблемой нехватки времени. Это приводит к тому, что дела копятя как снежный ком, который становится слишком сложно разбить на подзадачи.

Тайм-менеджмент разделяют на два основных направления: простой и системный. Простой тайм-менеджмент представляет собой список методов, помогающих достигать поставленные цели. Системный тайм-менеджмент содержит в себе более глобальные цели, по сравнению с простым.

Технология тайм-менеджмента хранит в себе чёткий набор принципов, среди них:

- цель - конкретный, измеримый, достижимый, актуальный и ограниченный по времени предмет или результат;
- приоритет - важность, определение порядка целей по срокам/важности/интересу/значимости;
- план или стратегия - процесс, отвечающий за то «как?» будет достигнута та или иная цель;
- повышение эффективности - процесс, зависящий от мотивации, интереса, энергии человека;

- контроль достижения цели - отвечает за фиксацию результата в определённый период времени, например, за день/неделю.

Прежде чем выполнять задачи необходимо пройти через все этапы тайм-менеджмента:

1. Постановка целей. Цель должна быть сформулирована максимально конкретно, определён её срок, затрачиваемые ресурсы. При этом затрачиваемые ресурсы не должны превышать имеющиеся. Большие цели следует делить на цели меньше, которым также будет присвоен срок исполнения.

Планирование и расстановка приоритетов. Планирование должно вестись от долгосрочного к краткосрочного. От плана на год к плану на день.

Реализация. Для реализации каждой цели необходимо определить порядок ее достижения и конкретные действия.

Контроль целей и плана. Необходимо постоянно контролировать достижение цели и выполнения плана. При отклонении проводить корректировку действий или цели, при ее неактуальности.

Основным методом тайм-менеджмента принято считать работу со списком запланированных дел. Использование такого списка не затрачивает много времени, зато существенно увеличивает производительность труда. Чтобы создать список дел, необходимо в течение дня записывать задачи, которые нужно будет выполнить завтра (или в ближайшие пару дней). Такое планирование позволяет к вечеру иметь чёткий план работ на следующий день, а также сильно разгружает человеческий мозг, так как не нужно держать весь план в голове.

Существует множество методов тайм-менеджмента. К ним относится принцип Эйзенхауэра, который делит все дела на четыре категории: «важные и срочные», «важные, но не срочные», «неважные, но срочные», «неважные и несрочные». Этот принцип позволяет расставить приоритетность задач и соблюдать план достижения цели.

Еще одним интересным методом является метод Брайана Трейси – предназначенный для самых неприятных дел - «лягушек». Метод гласит, что каждое утро необходимо «съесть одну лягушку», то есть выполнять одно неприятное дело, тем самым все приятные дела останутся на оставшуюся часть дня, а список неприятных дел будет сокращаться.

Работа с календарём, тайм- и таск-трекерами существенно повышают производительность, так как позволяют наглядно видеть список задач, время на их исполнение и статус задачи.

Тайм-трекер или трекер времени - это программа, которая помогает отслеживать и/или записывать время, потраченное на ту или иную деятельность. Раньше тайм-трекеры использовали работодатели для

отслеживания работы, выполненной сотрудниками, но с ростом темпа жизни людям необходимо следить не только за рабочими задачами, но и за личными.

Таск-трекер или трекер задач - инструмент, который отображает все существующие задачи, позволяет создавать подзадачи, а также следить за этапом выполнения каждой из них.

Обычно пользователю приходится использовать два сервиса для трекинга, например, «Trello» в качестве трекера задач и «Harvest» для трекинга времени.

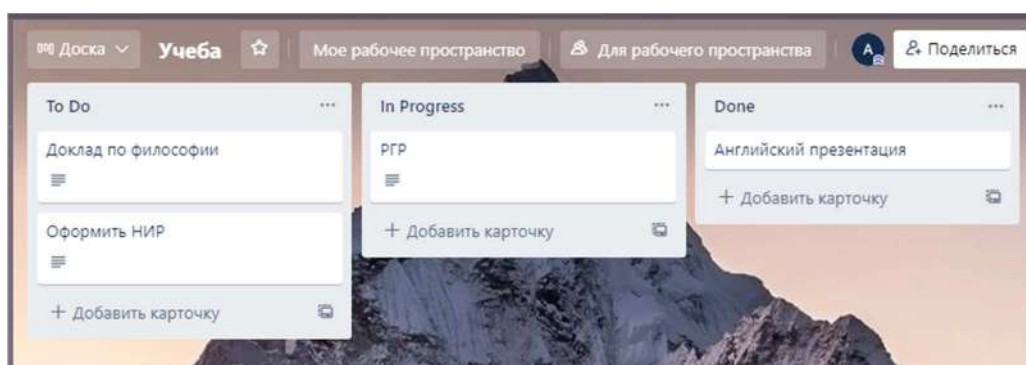


Рис. 1. Рабочее пространство в «Trello»

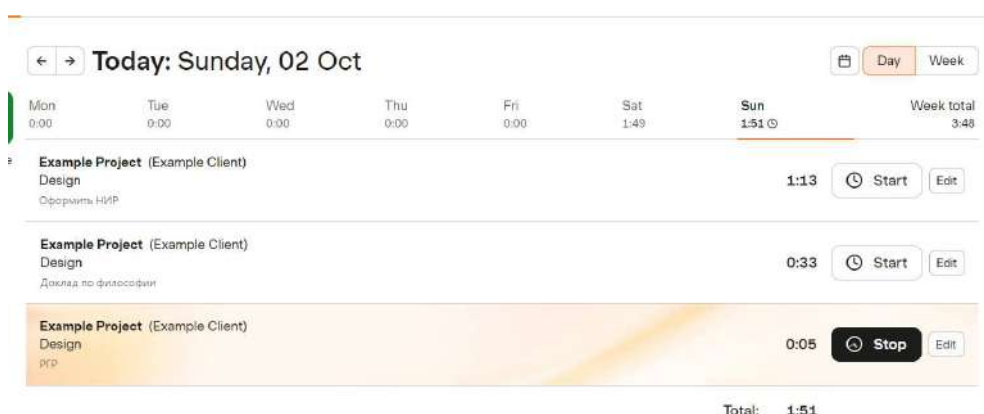


Рис. 2. Рабочая область в системе «Harvest»

При сравнение популярных таск- и тайм-трекеров по следующим параметрам: простота, наличие бесплатного доступа, наличие таймера задачи, командная работа, наличие отчетов, язык интерфейса. Результаты сравнения можно посмотреть в таблице 1.

Из таблицы видно, что в основном все сервисы имеют свои плюсы и минусы, но в общем итоге практически равноценны. Однако стоит учитывать, что ни один из исследуемых сервисов не даёт пользователю возможности использовать все его функции бесплатно.

Таблица 1

Сравнение сервисов для тайм-менеджмента

	Простота	Бесплатный доступ	Таймер задачи	Работа в команде	Отчёты	Русский интерфейс
Toggl	2/5	30 дней	+	Есть	-	-
PrimaERP	3/5	14 дней	+	Нет	+	-
Trello	4/5	Всегда, ограничено	-	Есть	-	+
YouTrack	4/5	Всегда, ограничено	-	Есть	-	+
Harvest	2/5	30 дней	+	Есть	+	-
Kaiten	4/5	Ограничен функционал	-	Есть	+	+
Битрикс24	2/5	Есть, ограничено	+	Есть	-	+

Результаты проведённого исследования говорят о том, что все исследуемые информационные системы представляют собой полезные инструменты для управления временем. Благодаря наличию разных видов создаваемых задач, пользователь может наглядно видеть на что уходит время в течение дня и может корректировать своё расписание чётко понимая свою занятость. Однако, явным лидером сравниваемых систем являются трекеры задач Trello и Kaiten, обладающие довольно понятным и простым интерфейсом на русском языке. Одно из важнейших различий этих двух систем - сервис Kaiten является продуктом российского производства, что означает его стабильную работу на территории РФ. Для работы рядового пользователя функционала бесплатной версии Kaiten будет достаточно, однако платная версия поддерживает также тайм-трекинг, работу по одной из практик Agile - Scrum или Kanban, планирование.

Литература

1. Сазерленд Джефф Scrum. Революционный метод управления проектами. - 2-е изд. - Манн, Иванов и Фербер, 2020. - 272 с.
2. Орлов Сергей Александрович Программная инженерия. - 5-е изд. - СПб: Учебник для ВУЗов, 2020. - 640 с.
3. . Мошкин И.В., Романов В.А., Хубулова В.В., Губиева З.А. Облачные технологии в контексте проектного менеджмента // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2018. – № 7. – С. 90-96
4. Harvest – simple online time tracking software [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.getharvest.com/>
5. Trello [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.trello.com/>

6. Habr - Сообщество IT-специалистов [Электронный ресурс]: –
Время на вес золота: тайм-трекинг для удаленной работы - Режим доступа:
<https://habr.com/ru/company/roi4cio/blog/500766/>

Эмили Мари Кроу, Д. И. Кислицын

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-
строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ: ОТКРЫТИЕ И ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО ТИПА

Нейронные сети - это попытка скопировать биологические нейронные сети мозга, которые также имеют нейроны, аксоны (выходы) и дендриты (входы). Подавляющее большинство современных нейронных сетей, использующихся в различных программах и алгоритмах, являются заранее обученными различными методами, основные из этих методов: обучение с учителем и обучение без учителя. Также характерной чертой является линейность и отсутствие «памяти» у нейронных сетей [1, 3]. Самая распространенная структура нейронной сети - это перцептрон (рис. 1).

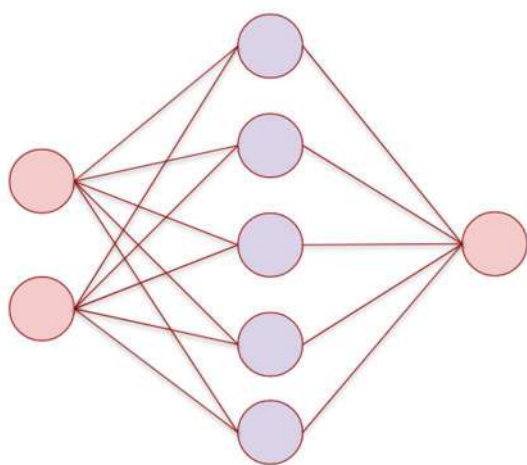


Рис. 1. Перцептрон

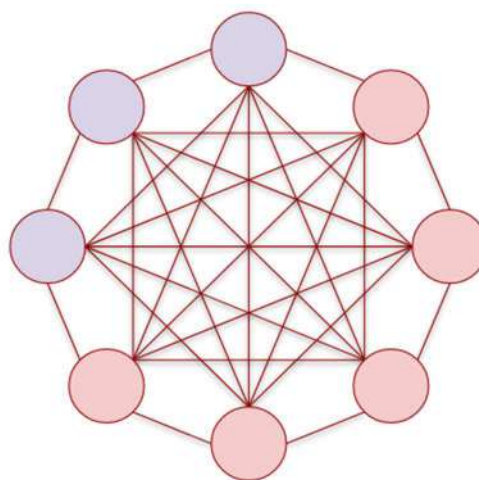


Рис. 2. Сеть Хопфилда, Машина
Больцмана

Открытый и изученный мной тип нейронной сети строением похож на Цепь Маркова [2] и Сеть Хопфилда [4] (рис. 2). Основное отличие нейронной сети Кроу (рис. 3) от сетей прямого распространения [1] заключается в весах.

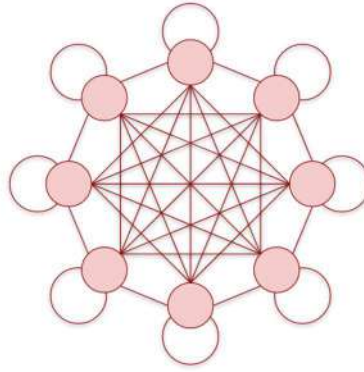


Рис. 3. Сеть Кроу

Так для сети прямого распространения в которой 100 нейронов (10 слоев и 10 нейронов в каждом) это 900 весов (100 весов между каждыми двумя смежными слоями), для моей нейронной сети количество весов при 100 нейронах равно 10 000 штук. Веса также построены иначе, они идут не между смежными слоями, а существуют между любыми двумя нейронами и от любого нейрона к нему самому, что создаёт эффект “памяти” - нейрон может передать своё значение себе же в следующую итерацию. Если в Цепи Маркова построение связей зависит от количества и вероятностей ход, которые строятся из предыдущей человеком или компьютером по заданным параметрам, а в Сети Хопфилда используются только два состояния - 0 и 1 или -1 и 1 и нет обратной связи нейрона самого с собой, то в моём типе построение связей зависит от силы взаимодействия соответствующих нейронов и используется диапазон значений от -1 до 1 с точностью 4 знака после запятой, что даёт нам 20000 значений вместо 2. Также я отказалась от деления нейронов по слоям и категориям «входные» и «выходные», вместо этого каждый нейрон может быть, как входным или выходным, так и выполнять обе функции одновременно. Самообучение нейронной сети через подстройку весов позволяет ей выстраиваться в любые формы, в том числе и в сеть прямого распространения, если нужные веса «отключатся» - станут нулевыми. Функция активации:

$$F(x) = \frac{2}{1+e^{-x}} - 1. \quad (1)$$

Значение каждого нейрона рассчитывается по формуле:

$$x_i = \sum_{n=0}^N x_n \cdot w_i^n, \quad (2)$$

где x - значение нейрона, w - вес нейрона n для нейрона i .

Проведя опыты с данной нейронной сетью и количеством нейронов равным 30, я делаю следующие выводы:

1) работа нейронной сети включает в себя как выполнение задачи, так и самокорректировку. Даже после обучения и выполнения цели нейронная сеть находила новые подходы к её решению и развивалась дальше;

2) нелинейность и отсутствие слоёв не помешало нейронной сети выстроить определенную, хоть и не явную структуру;

3) этот тип может позволить создавать автономные системы способные подстроится под систематические и аварийные изменения условий, такие как изменение температуры, аварии на производстве, землетрясения и другие.

Литература

1. Розенблатт, Ф. Принципы нейродинамики: Перцептроны и теория механизмов мозга = Principles of Neurodynamic: Perceptrons and the Theory of Brain Mechanisms. — М.: Мир, 1965. — 480 с.

2. Прохоров, А. В. Маркова цепь / Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017.

3. Уоссермен, Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика = Neural Computing. Theory and Practice. — М.: Мир, 1992. — 240 с.

4. J. J. Hopfield, «Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities». — Proceedings of National Academy of Sciences, vol. 79 no. 8, Апрель 1982. — 2554–2558 с.

К. С. Карева, С. Г. Тагайцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПЛАТФОРМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8» ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

В настоящее время без интеграции информационных технологий в деятельность различных предприятий практически невозможно повысить эффективность их работы. Среди российских ИТ-компаний, которые предлагают средства автоматизации, следует отметить компанию «1С». Разработанная этой компанией универсальная платформа «1С:Предприятие 8» набирает все большую популярность, постоянно совершенствуется, добавляются новые механизмы и возможности.

Один из таких механизмов – это механизм моделирования бизнес процессов (БП). С появлением такого механизма у организаций появилась

возможность перейти от традиционной функциональной модели управления к современной процессно-ориентированной схеме, качественно улучшить деятельность предприятия за счет автоматизации бизнес-процессов.

Единого определения, что же такое бизнес-процесс до сих пор не существует, поэтому его можно рассмотреть с нескольких точек зрения. С одной стороны, можно привести определение М.Хаммера, который определил бизнес-процесс, «как комплекс взаимосвязанных действий, в совокупности дающий результат, имеющий определенную ценность». Из его слов можно сделать вывод, что только совокупность действий может дать результат, и получение результата (продукт, услуга, прибыль и т.д.) - главная цель бизнес-процесса. С другой стороны, есть мнение, что результат не так важен, и бизнес-процесс — это некоторая последовательность задач, для которых коммерческая сторона не столь важна, более интересен порядок действий и отношения между участниками процесса.

Бизнес-процессы в системе «1С:Предприятие 8» нужны для того, чтобы объединить отдельные операции в цепочки взаимосвязанных действий, приводящих к достижению конкретной цели.

Механизм бизнес-процессов в данной системе является встроенным и использует следующие прикладные объекты:

- бизнес-процессы;
- задачи;
- регистр сведений;
- параметр сеанса;
- справочники.

Взаимосвязь и последовательность обхода точек маршрута, всевозможные условные переходы представляются в виде карты маршрута. Такая карта состоит из этапов, на каждой из которых выполняется определенная задача.

Существует несколько типов маршрутизации:

1) Жесткая – карта бизнес - процесса не включает условных и параллельных переходов с жестко определенными адресатами для каждой точки маршрута.

2) Параллельная – бизнес-процесс будет проходить одновременно по нескольким путям. Он может соединиться в один процесс на точке слияния, а может так и идти до конца по своему пути.

3) Условная – бизнес-процесс будет выполняться в зависимости от выбора условия.

4) Свободная – адресаты точки карты маршрута бизнес-процесса не установлены и определяются программно или интерактивно.

Рассмотрим бизнес-процесс поставки продуктов в школьную столовую. Конкретный поставщик занимается поставкой определенной

продукции. В условиях ограниченности бюджета очень важно выбрать самое выгодное предложение.

Заведующий школьной столовой должен быть в курсе того, сколько конкретных продуктов имеется в настоящее время и представлять, сколько их будет завтра и через месяц. Это необходимо для составления ежедневных планов по меню для школьной столовой. Отсутствие систематического контроля поставок конкретных продуктов может привести к недостатку блюд для школьников, или, наоборот, к их излишку, к чрезмерным бюджетным затратам. Эти задачи можно решить при помощи внедрения механизма бизнес-процессов на платформе «1С: Предприятие 8».

Подробное описание бизнес-процесса поставки продуктов в школьную столовую выглядит следующим образом:

1) Заведующий столовой, отслеживая наличие продуктов на складе, вовремя формирует заявку на поставку.

2) Бухгалтер формирует и выставляет тендер.

3) Заведующий получает предложения по поставке, ему нужно оценить их и понять, какое предложение на данный момент самое выгодное.

4) Оценив все предложения, необходимо сделать выбор конкретного поставщика и одобрить предложение по доставке.

5) Администрация школы оформляет договор с выбранной организацией. Если договор будет подписан, то можно переходить на следующий этап, если по каким-то причинам договор не был подписан, то бизнес-процесс завершается и его нужно начинать сначала.

6) В том случае, если договор все же подписан, следующим этапом будет внесение оплаты. За этот шаг ответственен бухгалтер школы.

7) Оплатив заказ, заведующий ждет поставки и после получения продуктов на склад, завершает бизнес-процесс.

Был проведен анализ процесса поставки продуктов в школьную столовую. Результатом анализа стала разработка карты маршрута для бизнес-процесса «Поставка продуктов», представленная на рисунке 1.

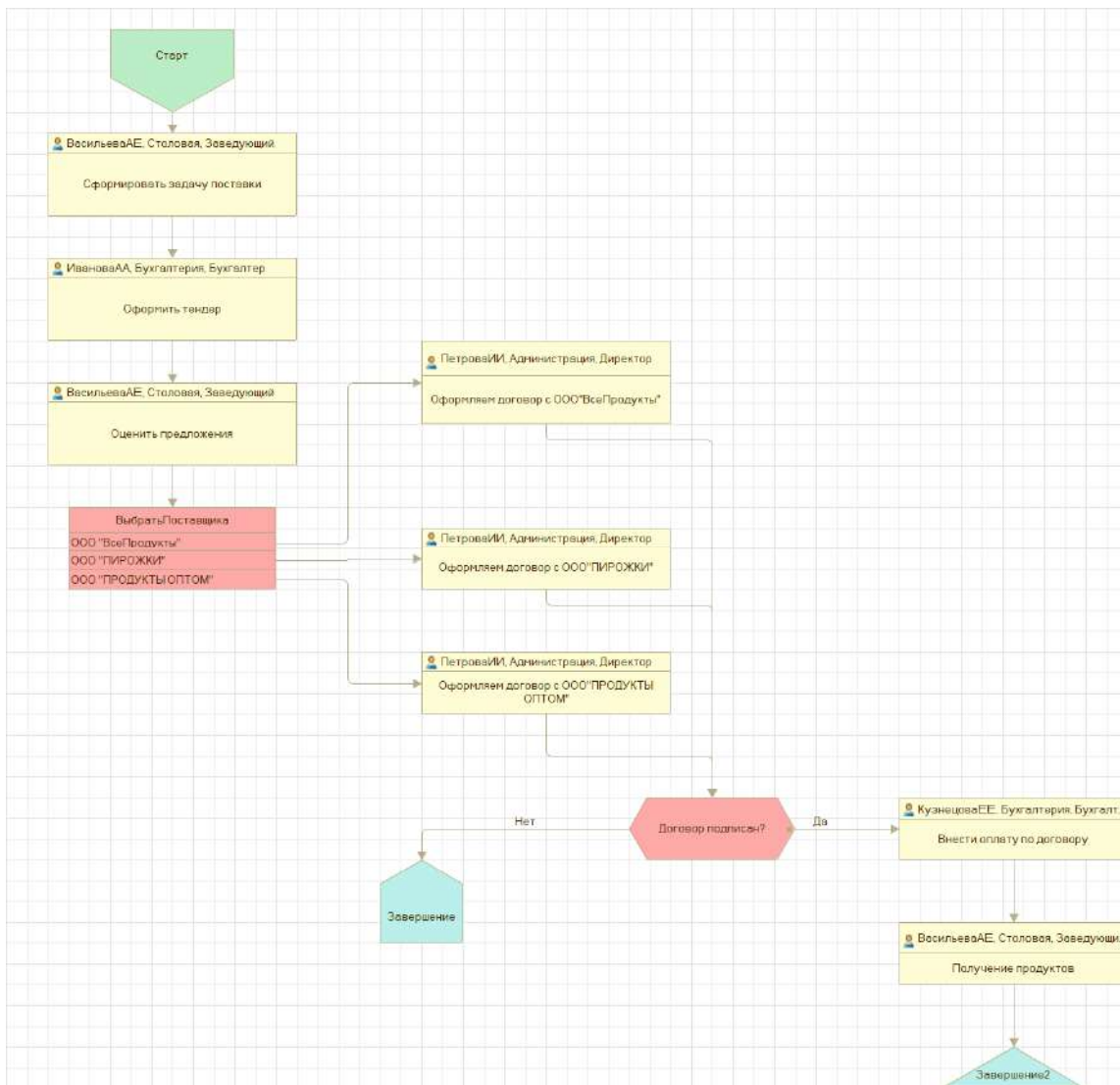


Рис.1. Карта маршрута

С помощью представленного ниже программного кода карту маршрута можно разместить на форме бизнес-процесса в пользовательском режиме:

Процедура ПриЧтенииНаСервере(ТекущийОбъект)

КартаМаршрута=ТекущийОбъект.ПолучитьКартуМаршрута();

КонецПроцедуры

При старте бизнес-процесса автоматически создается задача, связанная с этим БП. У задачи указывается бизнес-процесс, в рамках которого создана эта задача, к какой точке эта задача относится (фактически там указаны все точки карты маршрута) и дата, когда задача была создана. Так, после того, как все точки карты маршрута будут пройдены, бизнес-процесс будет завершен. Так же для задач определяются реквизиты адресации: сотрудник, отдел, должность. Данным действием можно адресовать задачи конкретным исполнителям. Можно увидеть, что за оформление тендера будет

ответственен бухгалтер школы, за подписание договора - директор, а за получение продуктов - заведующий.

В настоящее время автоматизация работы важна не только на крупных предприятиях, но и в малых организациях и даже, как показал пример, в таких сферах, как школьная столовая. Автоматизация бизнес-процессов позволяет повысить качество организации работы и эффективность управления.

Литература

1. Студопедия [Электронный ресурс] / Механизм бизнес-процессов в системе 1С: Предприятие. Карта маршрута, точки маршрута, задачи. URL: https://studopedia.ru/20_14220_mehanizm-biznes-protsessov-v-sisteme-spredpriyatie-karta-marshruta-tochki-marshruta-zadachi.html (дата обращения: 04.10.2022)

2. Радченко М. Г. 1С: Предприятие 8.2 практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. – М.: 1С-Паблишинг, 2013. – 964 с.

3. Платформа «1С:Предприятие» как средство разработки бизнес-приложений [Электронный ресурс]. URL: <http://v8.1c.ru/news/publication.jsp?id=193> (дата обращения: 05.10.2022).

И.Н. Ярополов, С.Г. Тагайцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС – ПРОЦЕССОВ В СРЕДЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8» ДЛЯ АПТЕЧНОЙ СЕТИ.

Согласно данным аналитиков из компании «DSM Group», объем коммерческого рынка лекарственных препаратов по итогам 2021 года вырос на 3,4% относительно 2020 года - до 1,2 трлн рублей [1]. Количество товаров на прилавках аптек становится больше, оборот медицинских товаров также увеличивается, всё это создает потребность в информационных системах для аптечного бизнеса, которые бы помогли фармацевтическим компаниям эффективно вести свой бизнес, следя за оборотом товаров, за складскими запасами, а также проверяя выполнение бизнес-процессов (БП).

Организация работы аптечного пункта похожа на работу розничного магазина продуктов, хотя и имеет свои особенности: требование наличия

рецепта на продажу некоторых препаратов, маркировка «Честный Знак» для медикаментов. На основании этого, информационная система для фармацевтической компании должна обладать соответствующим уровнем проработки и качеством.

Сложные, в сегодняшний информационный век, системы требуют качественной проработки, для этого применяются методы моделирования. С помощью них происходит подробный анализ и изучение рассматриваемой системы. Модель-проекта разрабатывается перед производством любого технически сложного продукта. Как упоминалось в статье «Роль моделирования в исследовании систем управления» Иванова И. Г: «Основными целями моделирования могут быть поиск оптимальных решений, оценка эффективности решений, определение свойств системы, перенос информации во времени» [2].

Известные методы моделирования бизнес-процессов применяются для анализа работ различных продуктовых компаний и предприятий, в данной статье эти методы распространены на класс систем розничной торговли лекарственными препаратами – аптечные пункты.

В рамках дипломного проекта требовалось разработать информационную систему для аптечного пункта на платформе «1С: Предприятие 8.3». Строились модели различных уровней: логического, физического. Чтобы описать бизнес-процессы, протекающие в компании, применялись: STD (State Transition Diagrams) – диаграммы переходов состояний.

С помощью STD-диаграмм можно моделировать последующее функционирование системы на основе ее предыдущего и текущего состояния [3]. STD-диаграмма состоит из состояний и переходов. Первые являются определенным набором свойств системы в заданный момент времени выполнения бизнес-процесса. Чтобы состояние системы изменилось, необходимо выполнить определенное действие, которое спровоцирует переход. На диаграмме состояния представляются узлами, а переходы – дугами.

Смоделированы различные бизнес-процессы для аптечного пункта при помощи STD-диаграмм, для понимания принципа и эффективности достаточно будет остановиться на одном представлении.

Процесс заказ товара осуществляется в аптечном пункте по определенному алгоритму. Диаграмма выполнения заказа представлена на рисунке 1, в ней описывается изменение статуса/состояния. Заказ является не оформленным до тех пор, пока покупатель не подтвердит заполнение заявки и не отправит её на обработку. Далее проверяется наличие товара в пункте выдачи, если всё имеется, то заказ будет собираться работником аптечного пункта, иначе будет произведена доставка недостающих

товаров. Во время сборки товара и в процессе ожидания выдачи, заказ может быть отменен по различным причинам. Как только заказ передают покупателю, БП заканчивается.

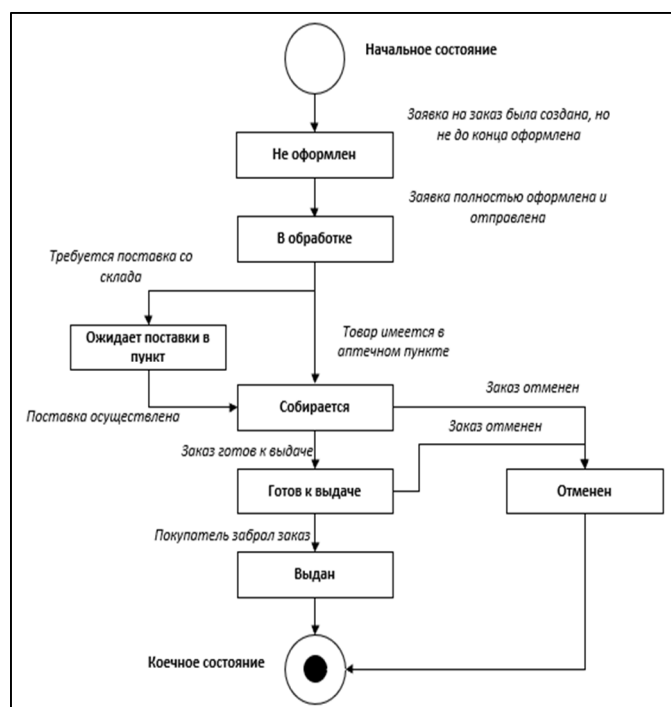


Рис. 1. STD диаграмма выполнения заказа

Исходя из построенной диаграммы, в конфигурации 1С составляется карта маршрута для БП выполнения заказа, она представлена на рисунке 2. Карта маршрута позволяет автоматизировать выполнение заказа, позволяет распределить обязанности между работниками аптеки. К примеру, после подтверждения заказа от работника аптеки, происходит проверка товара в наличии. В зависимости от результата, запустится БП поставки товара в аптечный пункт или будет выдана задача работнику аптечного пункта на сбор заказа для покупателя. Сравнивая диаграмму с картой маршрута, можно заметить много общего. Построение подобных моделей для анализа работы систем позволяет на этапе разработки заложить качественный фундамент информационной системы, который будет соответствовать необходимому функционалу.

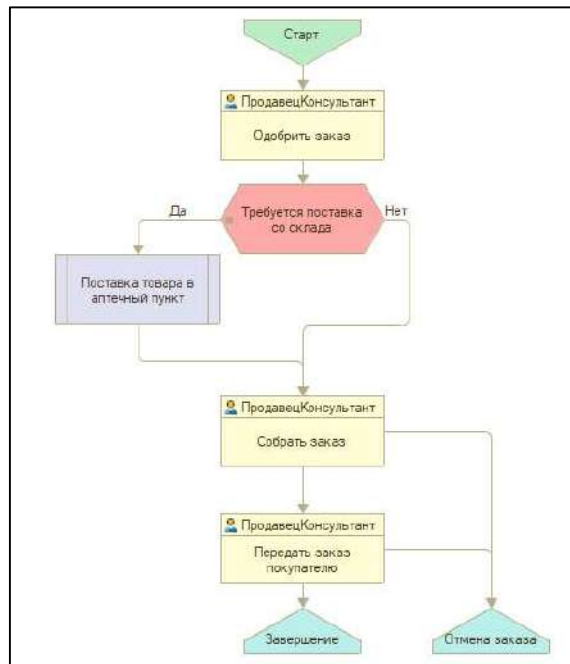


Рис. 2. Карта БП выполнения заказа в конфигурации «1С Предприятие»

В разработанной конфигурации 1С для аптечного пункта имеется документ, предоставляющий функционал для организации заказа клиента, который изменяется в зависимости от состояния выполнения БП. На рисунке 3 представлена форма документа заказа клиента, БП имеет статус «Собирается», поэтому доступен функционал отмены.

Рис. 3. Документ заказа (в процессе выполнения)

Взаимодействие программного кода конфигурации и карты маршрута осуществляет ограничение функционала и распределение задач.

Достаточное количество товара не всегда бывает в аптечном пункте, по этой причине в документе заказа при создании имеется пункт, в котором указывается, необходима ли доставка со склада. Необходимые товары будут поставлены со следующим привозом. Данные по заказу без помощи человека запишутся в имеющийся документ поставки в данный аптечный пункт. Чтобы контролировать поставку будет создана задача «Выполнить поставку», которая может выполняться только автоматически после осуществления доставки. После завершения задачи выполнение БП заказа продолжится в соответствии с картой маршрута.

Таким образом, производится моделирование каждого бизнес-процесса для аптечного пункта. К примеру, на рисунке 4 представлена диаграмма поставки товара на склад. В соответствии с проведенным анализом, далее будет производиться разработка необходимого программного обеспечения.

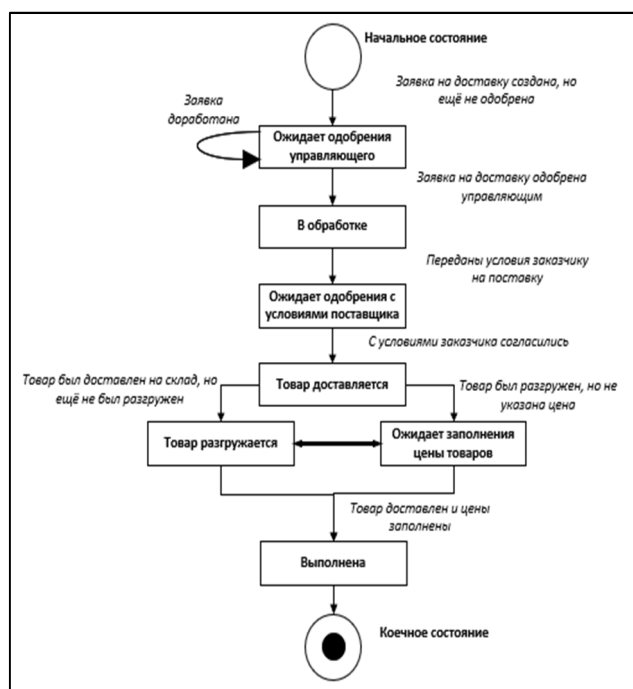


Рис. 4. STD диаграмма поставки на склад

Анализ бизнес-процессов один из важнейших этапов в описании работы различных коммерческих организаций. Моделирование позволит определить необходимые требования для разрабатываемой информационной системы. Построение диаграмм позволяет смоделировать работу аптечных пунктов, а также учесть особенности организации работы фармацевтических компаний.

Литература

1. Фармрынок России. Итоги первого полугодия 2021 [Электронный ресурс] / DSM Group; под. ред. Пашкевич А. С. – 2021. – 60с. – Режим доступа: https://delprof.ru/upload/iblock/ecc/Delprof_Analitika_Farmatsevticheskayaotrasl.pdf.

2. Иванова И.Г. Роль моделирования в исследовании систем управления [Электронный ресурс] / Иванова И.Г., Плотников А.В., Визер В.В. // Актуальные вопросы экономических наук – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, – 2013. – 4с. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-modelirovaniya-v-issledovanii-sistemupravleniya/viewer>.

3. Маторин С.И. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / С.И. Маторин., О.А. Зимовец – Белгород: Изд-во НИУ «БелГУ», – 2012. – 288с.

Е. С. Балашов, Н. Ю. Прокопенко

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ PROCESS MINING В МЕДИЦИНЕ

Сферы и области применения Process Mining (PM) очень широки. Process Mining [1] применяется для оценки многоэтапных процессов со сложной иерархией принятия решений, с большим количеством типичных, повторяющихся операций, которые логируются информационной системой. Это позволяет восстановить фактическую, реальную модель массового бизнес-процесса, провести всесторонний анализ эффективности конкретного процесса, выявить отклонения от идеальной модели, исследовать их причины.

PM можно применить не только в коммерческих компаниях, но и в организациях государственного сектора, в учебных и даже медицинских заведениях. Тем более, что положительный опыт внедрения Process Mining в учреждениях, оказывающих медицинские услуги в мире, уже имеется [2].

Цель статьи – показать возможности применения методологии Process Mining к анализу нежелательных событий, связанных с оказанием медицинской помощи в стационаре на примере лечения пневмонии.

Для реализации технологий Process mining в медицине использовалась аналитическая платформа Loginom [3].

Используя результаты исследования методов лечения внутрибольничной пневмонии [4], был сгенерирован журнал событий, содержащий записи, показывающие действия в информационной системе больницы за некоторый период времени. Объем выборки составил 20897 записей.

Исходный файл данных содержит следующую информацию:

- 1) Process_ID_Больного (Уникальный идентификатор)
- 2) Event_Действие (Действие больного)
- 3) TimeStamp (Начало времени действия)
- 4) Data_End (Конец времени действия)
- 5) Вид_Больного (Платный/Бесплатный)

б) Вид_Стационара (Полный/Дневной)

При анализе данного журнала событий было выявлено, что не все экземпляры данного бизнес-процесса завершены, так как не все цепочки событий заканчиваются выздоровлением больного или отказом от лечения. Для корректности проводимых исследований было решено очистить журнал событий удалить записи, которые не являются процессами, то есть их Event_Действие равно 1. После очистки выборки осталось 20896 записей.

Следующим шагом является расчёт основных метрик Process Mining: количество шагов процесса; первый и последний шаг процесса; длительность события; нарастающая длительность события; следующее по очереди событие.

Далее переходим к формированию букв и слов процесса. Под буквой процесса подразумевается одно событие, словом же процесса является последовательность событий. Буквенное обозначение событий позволяет делать процессный лог более компактным и позволяет сильно упростить технологию анализа процессов. Примеры возможных последовательностей событий: ABCNEFGHJKLM, ABCDERSM, ABCOERSM, ABCNER, ABCDETGHIJKLM. Символьное обозначение процесса необходимо для анализа и автоматизированной обработки. Анализ последовательностей событий показал, что в выборке уникальных путей оказалось 22.

Каждый уникальный путь имеет свою последовательность событий, в зависимости от того как они отличаются от эталонного пути – оптимального порядка действий, приводящих к выздоровлению пациента, были определены следующие группы:

- «Верное лечение», 1000 процессов.
- «Лечение требовало дополнительных анализов», 144 процесса.
- «Больной отказался от лечения», 108 процессов.
- «Отклонение от стандартов лечения», 208 процессов.
- «Неполные данные», 152 процесса.

Верное лечение – это те процессы (их выявлено 62%), которые выполнялись согласно правильному лечению и в итоге больной выздоравливал.

Лечение требовало дополнительных анализов – это те процессы (9% записей), в которых больным давали не те антибиотики, что увеличивало время их лечения.

Больной отказался от лечения – это те процессы (7% записей), когда больной остался невылеченным, но покинул больницу.

Отклонение от стандартов лечения – это те процессы (13% записей), когда лечение было выполнено неверно. В качестве примера можно увидеть, что некоторые антибиотики принимались 5 дней вместо 7.

Неполные данные – это те процессы (9% записей), у которых не закончены действия или действия вырваны из идеальных процессов.

Итоговый сценарий можно увидеть на рисунке 1.

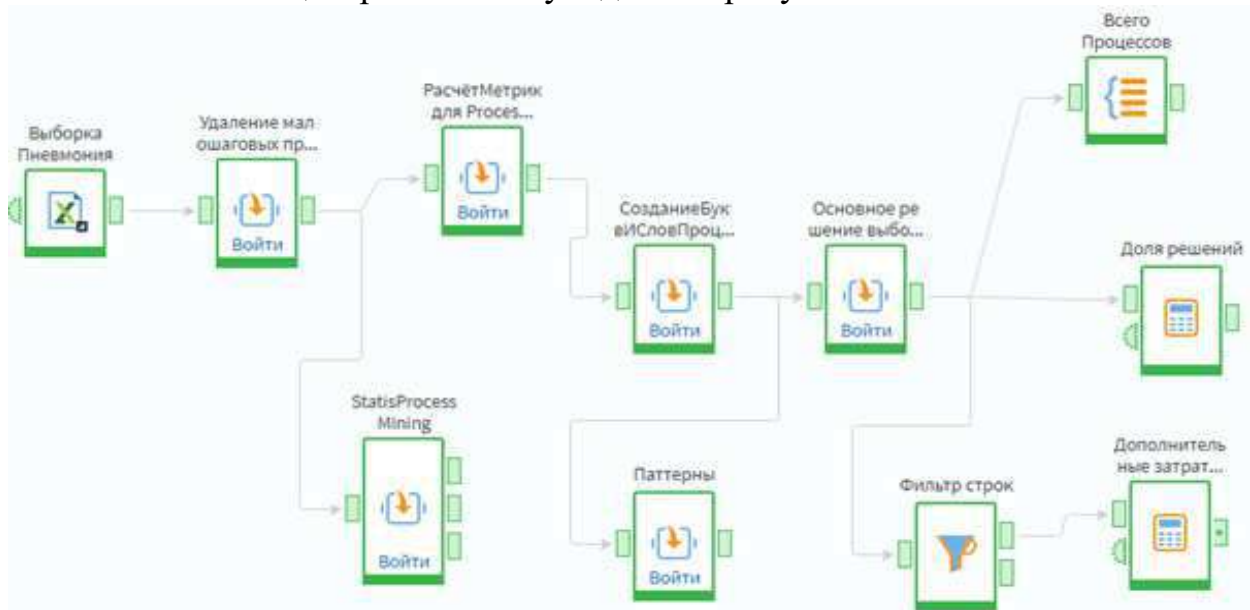


Рисунок 1 – Итоговый сценарий

Также в сценарии были реализованы расчёт статистических данных для выборки и паттерны.

В статистических данных было рассчитано:

1) Количество уникальных процессов от первого до последнего действия;

2) Число действий, выполненных на одну конкретную дату;

3) Количество процессов и их доля относительно длины действий.

В паттернах было рассчитано количество процессов с повторяющимися элементами (буквами, словами).

В ходе проведенного процессного анализа было выявлено, что некоторые действия сильнее влияют на выздоровление больного и эффект от них гораздо выше, к примеру, использование нужных антибиотиков при различном виде пневмонии. В ходе исследования было обнаружено, что только 62% всех больных лечатся верно. Были найдены отклонения от лечения 13%. Зафиксированы случаи, когда больные лечились антибиотиками не подходящего вида, тем самым увеличивая время лечения и затраты больницы на дополнительные лекарства, а также случаи, когда больные самостоятельно отказывались от лечения.

Литература

1. Loginom Process mining – URL: <https://marketplace.loginom.ru/solutions/lpm> (дата обращения: 18.07.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
2. Использование технологии Process Mining в медицине – URL: <https://processmi.com/blog/ispolzovanie-tehnologii-process-mining-v-mediczine> (дата обращения: 18.07.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. О платформе Loginom – URL: <https://loginom.ru/platform> (дата обращения: 18.07.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Внутрибольничная пневмония – URL: https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevaniya_pulmonology/nosocomial-pneumonia (дата обращения: 18.07.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

А. С. Кондратьева, С. Г. Тагайцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМА РАСШИРЕНИЙ В СИСТЕМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8» НА ПРИМЕРЕ КОНФИГУРАЦИИ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО БИЗНЕСА

Платформа «1С Предприятие 8» обладает огромным функционалом для автоматизации различных бизнес-процессов предприятия. Заказчик может выбрать как готовое (типовое) решение со стандартным функционалом, так и заказать разработку индивидуальной конфигурации, что существенно дороже в финансовом плане.

Механизм расширений является самым эффективным и практичным решением для доработки основного функционала типовой конфигурации без снятия ее с поддержки [1]. Снятие конфигурации с поддержки значительно увеличивает временные и финансовые затраты, необходимые для обновления такой конфигурации, а также (при большом количестве изменений) повышает требования к квалификации специалиста, который будет проводить обновление. Основное преимущество расширений заключается в том, что при его подключении к типовому решению, пользовательский режим платформы автоматически их объединяет.

В версии платформы 8.3.10 и выше реализован широкий спектр возможностей для изменения объектов в расширении. В частности, можно:

- менять большое количество свойств заимствованных объектов;
- создавать собственные справочники, документы и регистры;
- создавать и переопределять подсистемы и роли, шаблоны доступа;
- переопределять практически все модули и формы [2].

Расширения могут включать в себя одно из перечисленных далее назначений в следующем порядке:

- «Исправление» – назначение применимо в том случае, когда требуется оперативное исправление ошибок в расширениях.

- «Адаптация» – данное назначение используется в случае, когда под условие клиента требуется применение прикладного решения, а также с помощью этого назначения можно разделить все доработки в расширении по крупным блокам.

- «Дополнение» – применяется в случае, когда необходимо реализовать новую доработку в уже существующем расширении [3].

Рассмотрим расширение каждого вида на примере конфигурации для туристической фирмы. В конфигураторе можно легко управлять созданными расширениями, к примеру, менять назначение, отключать их или устанавливать безопасный режим и т.д.

Имя	Версия	Назначен.	Активно	Безопасный р.	Защита о.	Используй.	Область д.	Используй.
ПриветствиеИНовости		Исправле.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Информа.	<input checked="" type="checkbox"/>
РазделениеУслуг		Адаптация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Информа.	<input checked="" type="checkbox"/>
ОтправкаДоговора		Дополнен.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Информа.	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 1. Список расширений в конфигураторе

В расширении с назначением «Исправление» была создана форма с приветствием и актуальными новостями, так как до изменений выводилось только предупреждение с заданным текстом. Добавление новостей осуществляется через справочник «Новости», далее с помощью запроса данные извлекаются и передаются в макет и на форму.

```

Процедура ВывестиНовости ()
    Новости.Очистить ();
    //Получаем макет с новостями
    Макет = Справочники.И1_Новости.ПолучитьМакет ("МакетНовостей");

    //Получаем заголовки макета
    ОбластьЗаголовок = Макет.ПолучитьОбласть ("Заголовок");
    Новости.Вывести (ОбластьЗаголовок);

    //Получаем список всех новостей из справочника
    ТЗНовостей = ПолучитьНовости ();

    //Заполняем основную часть макета с новостями
    ОбластьНовости = Макет.ПолучитьОбласть ("Новость");
    Для каждого Новость Из ТЗНовостей Цикл
        ОбластьНовости.Параметры.ТемаНовости = Новость.ТемаНовости;
        ОбластьНовости.Параметры.ТекстНовости = Новость.ТекстНовости;
        Новости.Вывести (ОбластьНовости);
    КонецЦикла;
КонецПроцедуры

```

Рис. 2. Программный код вывода новостей

Также на форме новостей выводится приветствие, которое зависит от текущего времени и выполняется при первичном открытии формы.

Тема	Содержание
Для менеджеров по работе с клиентами	Необходимо продвигать путешествия по России, особенно отдых на море
Для бухгалтеров	Составить отчет по расходам компании за период с января по март, проверить предыдущие отчеты, провести уборку в хранилище
Внимание всем сотрудникам!	Режим работы в майские праздники: с 1 по 2 мая выходные дни, далее с 7 по 10 выходные дни. С 3 по 6 сокращенный рабочий день (8:00 - 16:00). В этот период провести инвентаризацию
Для маркетологов	Запустить новую рекламную подачу в соц.сетях

Рис. 3. Форма новостей и приветствия

Алгоритм разделения дополнительных услуг в зависимости от выбора направления тура был реализован в расширении с назначением «Адаптация». Данное расширение позволит сотруднику выбирать только те услуги, которые относятся либо к путешествиям за границей, либо к путешествиям по России. Для поля «Дополнительная услуга» реализовано событие «НачалоВыбора» для отбора услуг по стране. Также с помощью запроса получаем перечень услуг по наименованию страны и при обходе результатов запроса вставляем полученный список в поле. В пользовательском режиме необходимо нажать «Показать больше» и тогда отобразится нужный список услуг того или иного направления отдыха.

Учет дополнительных услуг 000000013 от 22.04.2022 11:31:19

Провести и закрыть Залисать Провести

Номер: 000000013

Дата: 22.04.2022 11:31:19

Основание: Покупка туров 000000003 от 05.09.2018 13:35:00

Сотрудник: Перцов Анатолий Владимирович

Страна: Доминиканская Республика

Дополнительная услуга: Вип паунж в аэропорту

Стоимость услуг: 1 500 Трансфер до отеля Итого: 3 000

Комментарий: Страхование жизни

VIP-клиенты: Медицинская страховка

Бронирование места в самолете

Вип паунж в аэропорту

Рис. 4. Форма документа с разделением услуг по стране

В расширении с назначением «Дополнение» был разработан функционал отправки писем с информацией о предстоящем туре на почту клиента, а также была сделана печатная форма договора.

Для отправки письма в документе «Покупка туров» следует нажать соответствующую кнопку. Далее при открытии формы электронной почты остается заполнить только адрес получателя и отправить письмо, так как тема и текст письма заполняются автоматически с помощью программного кода. Также сделаны текстовые подсказки для пользователя об успешной отправке письма и наоборот.

Электронная почта

Отправить

Адрес получателя: kondratyeva2001@gmail.com

Тема письма: Тур №000000003 от 05.09.2018 13:35:00

Текст письма:

Здравствуйте! Спасибо, что выбрали турфирму "Полет Шмеля"! Информация о туре:
 Дата отъезда: 12.11.2018 12:00:00
 Дата приезда: 29.11.2020 15:45:00

1) Кондратьева Анна Андреевна, Отдых: Семей, Сумма с человека: 100 000
 2) Кондратьев Никита Сергеевич, Отдых: Семей, Сумма с человека: 100 000

Общая сумма тура: 200 000.
 С наилучшими пожеланиями, ООО "Полет Шмеля"!

Рис. 5. Форма отправки информации о туре на почту клиента

Таким образом, разработанные расширения не затрагивают основную структуру конфигурации и могут быть отключены в любой момент времени, что довольно практично. Сотрудники могут сделать это, даже не обладая навыками программирования, а также при помощи

расширений можно очень быстро и удобно дополнить основной функционал прикладного решения предприятия.

Литература

1. Хрусталева, Е.Ю. Расширения конфигураций. Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3», 3-е издание. / Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Публишинг», 2022. – 287 с.

2. Расширения конфигурации 1С: нюансы и кейсы. Часть 1. – URL: <https://career.i-neti.ru/rasshireniya-konfiguratsii-1s-nyuansy-i-keysy-chast-1/> (дата обращения: 05.10.2022). – Текст: электронный.

3. Что такое расширения конфигурации 1С, и для чего они нужны?. – URL: <https://stekspb.ru/blog/rasshirenie-1s/> (дата обращения: 05.10.2022). – Текст: электронный.

А. С. Павлычев, С. Г. Тагайцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МОДИФИКАЦИЯ ТИПОВОГО ПРИКЛАДНОГО РЕШЕНИЯ «1С: БУХГАЛТЕРИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ» С ПОМОЩЬЮ МЕХАНИЗМА РАСШИРЕНИЙ

Механизм расширения конфигурации – это специальный механизм, предназначенный для доработки расширяемой конфигурации без изменения этой конфигурации, в том числе без снятия с поддержки. Изменения выполняются в расширении, которое затем объединяется с основной конфигурацией, что позволяет заказчику работать с адаптированным типовым решением под его нужды [1]. Схема объединения представлена на рисунке 1.

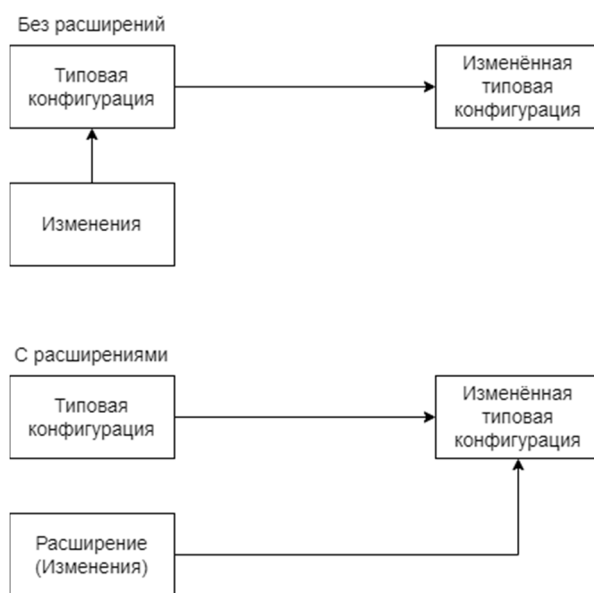


Рис.1. Изменение конфигурации

При этом расширения также применимы для типовых конфигураций, которые уже модифицированы или планируют изменяться. Вся функциональность, созданная по желанию заказчика, продолжит работать. Данный процесс показан на рисунке 2.

Существует несколько вариантов назначения расширений:

- Исправление – данный вариант говорит о том, что в расширении будет исправлен функционал конфигурации.
- Адаптация – данный вариант используется тогда, когда необходимо настроить существующую конфигурацию под специфику организации.
- Дополнение – данный вариант означает то, что в расширении будет разработан совершенно новый функционал для конфигурации [2].

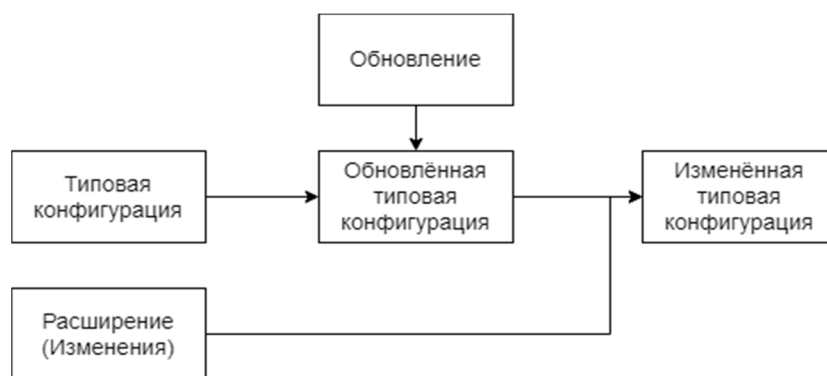


Рис.2. Применение расширений к обновлённой типовой конфигурации

Выбор варианта назначения расширения важен, поскольку он определяет порядок подключения расширений: в первую очередь применяются расширения с назначением «Исправление», далее –

«Адаптация», и последним – «Дополнение».

Одним из вариантов модификации функционала является перехват методов с помощью аннотаций. Благодаря им появляется возможность изменить или дополнить функции основной конфигурации. Существует несколько видов аннотаций:

1. «&Перед»
2. «&После»
3. «&Вместо»
4. комбинация аннотаций [3].

Синтаксис объявления аннотаций одинаков: «&ВидАннотации(«РасширяемыйМетод»)». Для этого необходимо «заимствовать» модифицируемый объект конфигурации в расширение и написать новый метод в том модуле, где находится основной. С помощью «заимствований» можно изменять не только функционал объектов и конфигурации, но и визуальную составляющую.

На основе механизма расширений был разработан модуль для контроля заказов клиентов в типовой конфигурации «1С: Бухгалтерия предприятия». Была создана подсистема, в которой отражена вся нормативно-справочная информация и последовательность бизнес-процесса по оказанию бытовых услуг с помощью заимствованных и созданных справочников и документов, среди которых:

1. «Заявки»
2. «Назначения на работу»
3. «Выполненные работы»
4. «Отменённые заявки».

Документ «Заявки» создаётся при оформлении заявки клиента. Он содержит данные о клиенте, месте работы, дате работы, а также данные о необходимых услугах. Был создан регистр сведений «Действующие заявки», в который при проведении документа добавляется новая запись. На основании данного документа пользователь может создать документ «Назначение на работу». Документ, помимо данных о заявке, содержит в себе табличную часть (рис.3), в которой содержится информация об эффективности и занятости сотрудников в разрезе выбранных клиентом услуг.

N	ФИО	Дата ближайшей заявки	Установка окна
1	Каланчач Иван Александрович	16.04.2022 14:00	
2	Кремлёв Дмитрий Анатольевич	Заявок нет	

Рис.3. Управление расширениями конфигурации

Документы «Выполненные работы» и «Отменённые заявки» необходимы для закрытия заявок. «Выполненные работы» содержит табличную часть со всеми оказанными услугами, по которым клиент может выставить оценку сотруднику. При проведении данного документа записываются движения в регистры накоплений «Прибыль» и «Оценки за работу», по которым сделаны соответствующие отчёты. Также запись о заявке удаляется из регистра сведений «Действующие заявки», и обновляется запись о клиенте в регистре «Последние обращения клиентов».

Для подключения созданного расширения, необходимо добавить его в разделе для технического специалиста «Управление расширениями конфигурации» и перезапустить конфигурацию (рис. 4). После подключения расширения в интерфейсе конфигурации появляется новая подсистема с созданными объектами конфигурации (рис. 5)

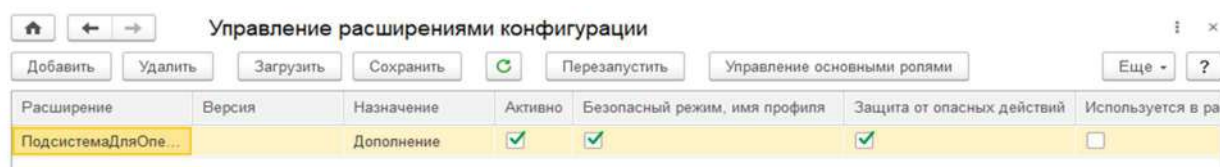


Рис.4.Управление расширениями конфигурации

Стоит отметить, что данное расширение будет работать только с «1С: Бухгалтерия предприятия», поскольку были использованы объекты, которые существуют исключительно в данной типовой конфигурации. Однако, несмотря на это, преимуществом такого подхода к разработке является универсальность расширения, так как его можно применить для любой организации, где используется прикладное решение «1С: Бухгалтерия».

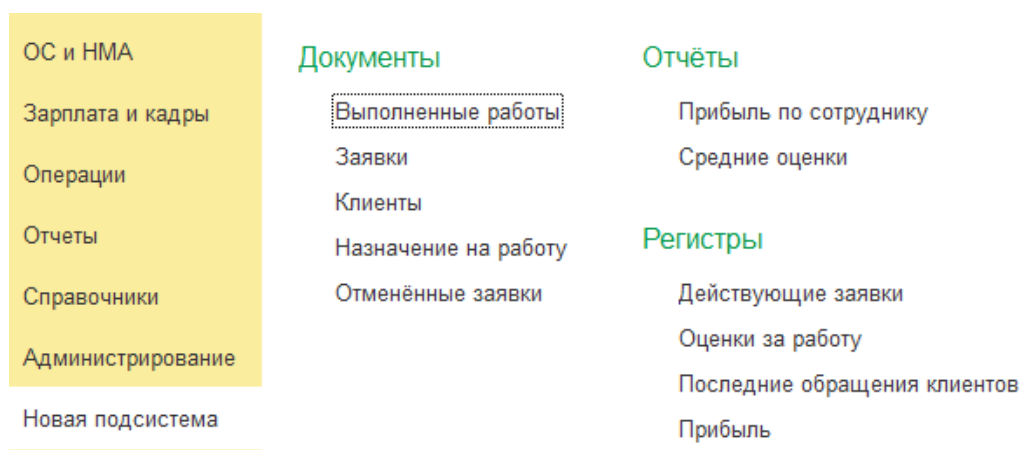


Рис.5.Подсистема с созданными объектами

Литература

1. Хрусталева Е.Ю. Расширения конфигураций Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле Разработка в системе 1С: Предприятие 8.3 / Е. Ю. Хрусталева. – Москва: 1С – Паблишинг, 2018. – 286 с.
2. Назначение расширения конфигурации – правильный выбор варианта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tnsoft.ru/blog/naznachenie-rasshireniya-konfiguratsii-pravilnyjvybor-varianta/> - Дата обращения 06.10.2022;
3. Расширение модулей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wonderland.v8.1c.ru/blog/rasshirenie-moduley/> - Дата обращения 06.10.2022.

А. Ю. Татарин, С. Г. Тагайцева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РАЗРАБОТКА МИНИ-ИГР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8».

«1С:Предприятие 8» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Интеграция соответствующих прикладных решений (конфигураций) позволяет управлять всеми аспектами деятельности, как одной компании, так и нескольких компаний в универсальной рабочей среде. Все конфигурации построены на общих принципах, их можно настраивать и изменять под специфику организации, а пользователь может сам выбирать нужные прикладные решения [2].

Программы, реализованные в среде «1С Предприятие 8», в основном рассчитаны на решение различных бизнес-задач, например, создание нормативно-справочной базы, разработка аналитических отчетов по контролю деятельности предприятия, бухгалтерский учет в организации. Но, с помощью встроенного языка 1С также можно создавать различные мини – игры. Так, в прикладном объекте конфигурации «Обработка» были разработаны три небольшие, всем известные, игры с использованием формы и модуля формы [1].

Для начала была реализована игра «Угадай число», в которой пользователю предлагается угадать случайно сгенерированное число от 1 до 100. Проверка числа происходит по нажатию кнопки, также имеется

возможность перезапустить игру. После отгадывания числа игрок получает информацию о том, сколько попыток ему потребовалось.

В начале разработки на форме объекта создается два поля: в первое необходимо записывать предполагаемое игроком число, во втором - будет отображаться состояние игры. Также на форме размещены две кнопки, одна из которых отвечает за перезапуск игры, вторая - за проверку числа, введенного в первое поле. После ввода игроком числа в специально отведенное для этого поле, ему необходимо нажать кнопку проверки этого числа, в результате выдается сообщение на экран: «число больше, меньше или равное загаданному» в зависимости от ситуации.

```

&НаКлиенте
Процедура ПроверкаЧисла(Команда)
    ВведенноеЗначение = ПолеСЧислом;
    КоличествоПопыток = КоличествоПопыток+1;
    Если ВведенноеЗначение = ЗагаданноеЧисло Тогда
        СостояниеИгры = "Победа-Победа вместо обеда " + Символы.ПС + "Загаданное число: " +
            ЗагаданноеЧисло + Символы.ПС + "Количество попыток: " + КоличествоПопыток;
    ИначеЕсли ВведенноеЗначение > ЗагаданноеЧисло Тогда
        СостояниеИгры = "Ваше число: " + ВведенноеЗначение + ", больше чем загаданное";
    ИначеЕсли ВведенноеЗначение < ЗагаданноеЧисло Тогда
        СостояниеИгры = "Ваше число: " + ВведенноеЗначение + ", меньше чем загаданное";
    КонецЕсли;
КонецПроцедуры
    
```

Рис. 1. Процедура, отвечающая за вывод решения после нажатия на кнопку проверки

Также обработана ситуация, когда игрок хочет ввести число, выходящее за пределы игры. В этом случае кнопка проверки числа блокируется, и в состояние игры выводится соответствующее сообщение. За это отвечает код на рисунке 2.

```

&НаКлиенте
Процедура Обработка()
    Если ПолеСЧислом < 1 или ПолеСЧислом > 100 Тогда
        Элементы.ПроверитьЧисло.Доступность = Ложь;
        СостояниеИгры = "Число должно быть от 1 до 100";
    Иначе
        Элементы.ПроверитьЧисло.Доступность = Истина;
    КонецЕсли
КонецПроцедуры
    
```

Рис. 2. Процедура проверяющая введенное число на корректность

Рис. 3. Демонстрация работы мини-игры «Угадай число»

Также средствами встроенного языка 1С реализована всеми известная игра «Крестики-нолики». Интересный факт, в Японии спортивный вариант этой игры называют Рэндзю [3].

Для начала нужны стартовые данные, в которых указывается, кто будет играть. Для этого создается два поля: игрок 1 и игрок 2, игроки будут выбираться из справочника «Игроки». В командную панель добавлена кнопка «Начать игру», но игру можно начать только тогда, когда оба поля с игроками заполнены, причем разными игроками. После нажатия этой кнопки появляется поле, а также кнопка, позволяющая вернуться и сменить игроков.

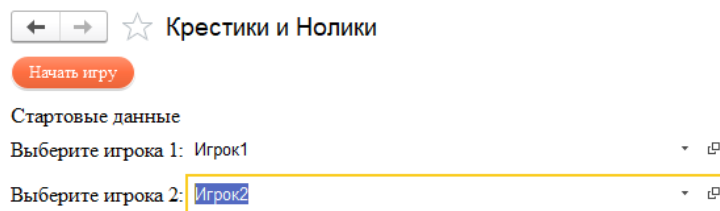


Рис. 4. Заполнение стартовых данных

После того, как появилось игровое поле, можно начинать игру. Ходы выполняются по очереди, начиная с игрока 1. Игра продолжается до тех пор, пока один из игроков не выстроит три своих символа в одну линию или до тех пор, пока есть свободные ячейки на поле.

После завершения игры победой одного из участников появляются две кнопки: одна позволяет записать результат в документ, вторая позволяет перейти в таблицу результатов всех игр. Если игра завершается ничьей, игрокам ничего не остается, как начать игру заново.

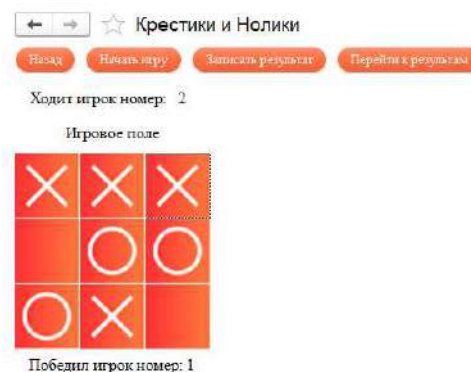


Рис. 5. Пример завершенной в пользу игрока 1 игры

Третья мини-игра, которая была создана в среде «1С:Предприятие 8» - имитация броска игральной кости. Бросок кости происходит по нажатию кнопки. Шанс выпадения той или иной стороны не равновероятен.

Для начала были созданы кнопка и поле, где появляются грани игровой кости. Затем необходимо определиться с шансами выпадения каждой грани. Было принято решения о следующих шансах:

- Грань 1-24%
- Грань 2-24%
- Грань 3-22%
- Грань 4-15%
- Грань 5-10%
- Грань 6-5%

Для того, чтобы в любой момент можно было удобно менять шансы выпадения каждой стороны, эти процентные соотношения записываются в массив в виде суммы текущей стороны с предыдущей от 1 до 6. В программном коде это вынесено в отдельную функцию.

```
функция Вероятности()  
//1-24%; 2-24%; 3-22%; 4-15%; 5-10%; 6-5%  
ШансГрани = Новый Массив(6);  
ШансГрани[0] = 24;  
ШансГрани[1] = 48;  
ШансГрани[2] = 70;  
ШансГрани[3] = 85;  
ШансГрани[4] = 95;  
ШансГрани[5] = 100;  
Возврат ШансГрани;  
Конецфункции
```

Рис. 6. Функция с распределением вероятностей выпадения каждой стороны кости

Далее генерируется число от 1 до 100, проверяется, в какой диапазон из массива — это число попадет и выдается соответствующая сторона игровой кости.

```
Для Индекс = 0 По ШансГрани.Количество()-1 Цикл  
Если СлучайноеЧисло < ШансГрани[Индекс] Тогда  
НомерГрани = "КубикГрань" + (Индекс+1);  
Элементы.ГраньКости.Картинка = БиблиотекаКартинок[НомерГрани];  
Прервать;  
КонецЕсли  
КонецЦикла
```

Рис. 7. Проверка диапазона попадания случайно сгенерированное число

Таким образом, с помощью универсальной платформы «1С:Предприятие 8» можно не только создавать конфигурации по автоматизации учета и управления, но и разрабатывать различные игры.

Литература

1. Обработка – URL: <https://v8.1c.ru/platforma/obrabotka/> (дата обращения: 07.10.2022). – Текст : электронный.

2. Описание и возможности 1С:Предприятие 8 – URL: <https://www.1cbit.ru/blog/opisanie-i-vozmozhnosti-1s-predpriyatie-8/> (дата обращения: 07.10.2022). – Текст : электронный.

3. Рэндзю – непростая “игра для простых людей” – URL: <https://miuki.info/2015/09/rendzyu-neprostay-a-igra-dlya-prostykh-lyudej/> (дата обращения: 07.10.2022). – Текст : электронный.

А. А. Богатова, Н. Ю. Прокопенко

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно –
строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

PROCESS MINING И АП LOGINOM – НАХОДИМ «БУТЫЛОЧНЫЕ ГОРЛЫШКИ» НА ПРИМЕРЕ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

В условиях огромного роста объемов жилищного строительства, банки уделяют повышенное внимание кредитованию на приобретение жилья. Рынок ипотечного кредитования становится все более высоко конкурентным. Условия ипотечного кредитования в различных банках приблизительно одинаковы. Учитывая этот фактор, успешная конкуренция возможна в основном за счет улучшения качества клиентского сервиса, т.е. за счет сокращения времени рассмотрения заявок и минимизации пакета документов, предоставляемых заемщиком.

Целью данной работы является поиск резерва для сокращения времени рассмотрения заявок и оптимизации документооборота, а также выявление других «узких мест» в процессе получения ипотеки.

Понятие «узкое место» еще называют «бутылочным горлышком». Если применить понятие конкретно к бизнес-процессу, то, исходя из того, что бизнес-процесс – это совокупность действий, узкие места физически не могут принять количество требуемых ресурсов и выпустить столько, сколько нужно. Про обнаружение узких мест можно сказать, что пока не будет доказательно обнаружено, что процесс работает оптимально, в нем есть бутылочные горлышки. [1]

В современных условиях, бизнес может использовать технологию Process Mining, которая покажет то, как выбранный процесс проходит на самом деле.

Process Mining – это набор методов и технологий, необходимых для ведения качественной цифровой трансформации любых бизнес-процессов. Process Mining анализирует цифровые следы пользователей в различных информационных системах и строит карту мероприятий или работ внутри

подразделений компании в режиме реального времени, указывая на важные действия, несоответствующие регламентам, а также на отклонения от исполнения процесса. [2]

В данной работе будет рассмотрен интеллектуальный анализ регулярных бизнес-процессов на основе журналов событий с помощью технологии Process Mining, используя возможности аналитической платформы Loginom.

Loginom – аналитическая платформа, предоставляющая возможности глубокой аналитики и позволяющая принимать управленческие решения, основанные на точной и достоверной информации. Платформа Loginom разработана компанией Loginom Company (ранее BaseGroup Labs ООО «Аналитические технологии»). В платформу встроены современные методы извлечения, визуализации и анализа данных. [3]

Использование аналитической платформы Loginom для целей Process Mining позволит удешевить процесс анализа и мониторинга, что в свою очередь, даёт возможность массово анализировать, контролировать и реорганизовывать процессы.

В исходном файле данных представлена следующая информация:

- Process_ID – определяет экземпляр процесса.
- Event – упорядоченный перечень событий, выполняемых в рамках экземпляров процесса.
- Timestamp – момент начала совершения события.
- Data_End – момент завершения процесса.
- Кредитный продукт – наименования кредитного продукта.
- Chanel – физические и юридические лица.
- Manager – сотрудник банка.
- Структурное подразделение – наименование подразделения банка.

Общий объем данных составил 1048575 событий.

Статистика первоначальных данных представлена на рисунке 1.

№	Метка	Вид	Гистограмма	Диаграмма размаха	Минимум	Максимум	Среднее	Стандарт...	Медианн...	Пропуски	Уникаль...
1	ab Process_ID		Число значений - 168237	Недоступно	36	36	36	0		0	168237
2	ab Event		Число значений - 28	Недоступно	11	41	28,683704...	9,1698073...		0	28
3	Timestamp				03.01.2020 7...	13.06.2021...	05.10.2020...	143,25715...		0	
4	Data_End				03.01.2020 1...	13.06.2021...	07.10.2020...	142,86423...		168232	
5	ab Кредитный пр...		Число значений - 67	Недоступно	4	78	39,591213...	13,217503...		0	67
6	ab CHANNEL			Недоступно	8	9	8,8931778...	0,3088871...		0	2
7	ab MANAGER		Число значений - 403	Недоступно	4	11	10,046523...	2,1465427...		0	403
8	ab Структурное п...		Число значений - 78	Недоступно	3	33	9,4605974...	3,6546834...		0	78

Рис. 1 – Статистика первоначальных данных

Далее, были удалены все заявки, состоящие из одного события. В результате чего, на выходе получилось – 1032234 события.

«Бутылочное горлышко» определяется степенью положительной корреляции длительности исполнения задач от нагрузки. Корреляция длительности исполнения задач от нагрузки рассчитывается с помощью коэффициента корреляции Пирсона.

Корреляционный анализ

- Коэффициент корреляции Пирсона
 Экстремум взаимокорреляционной функции
 Коэффициент Тау-в Кендалла
 Коэффициент корреляции Спирмена

Входные колонки	Набор 1	Набор 2
9.0 Нагрузка на событие Среднее	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.0 Длительность события чистая (сек) Среднее	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.0 Длительность События факт Среднее	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
31 Nagruzka_DT (Год + Месяц, Первый день)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ab Nagruzka_event	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Количество	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис. 2 – Корреляционный анализ

В подмодели «Длительность и нагрузка» отображен собственно сам процесс расчёта нагрузки, который в дальнейшем был использован для расчёта корреляции длительности от события.

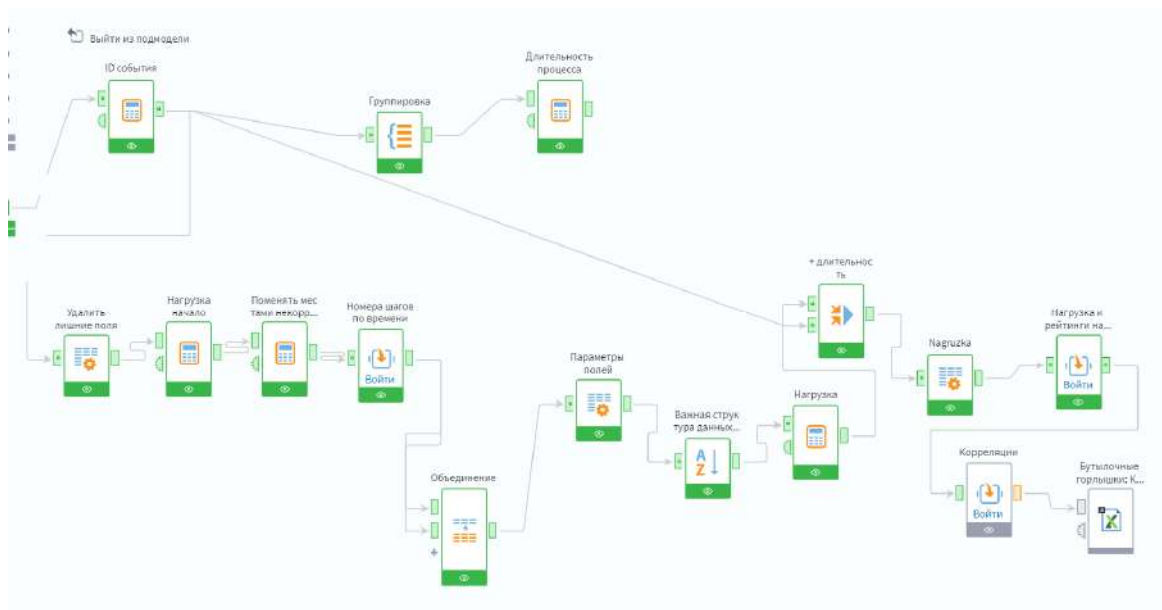


Рис. 3 – Подмодель «Длительность и нагрузка»

Длительность события здесь – средняя длительность события выбранного типа, которые выполняли все сотрудники, измеряемая в секундах. Нагрузка на событие – это количество одновременно исполняемых событий

ab	Нагрузка событие	9,0	Длительность События факт Среднее	9,0	Длительность события чистая (сек) Среднее	9,0	Ср. Нагрузка	12	Кол. месяц...
	Встреча проведена		0,5718381675		0,5718381675		8,125		8
	Кредитный договор закрыт		0,3294269611		0,3294269611		356,8235294		17
	Согласование сделки к выкупу		0,127445031		0,127445031		457,2647059		17
	КД в работе в ОЗИС		0,03278194613		0,03278194613		607,3611111		18
	КД передано в ОЗИС		-0,08053427872		-0,08053427872		13854,08333		18
	Экспертиза документов		-0,1175296746		-0,1175296746		9,25		4
	На доработке Farmer		-0,1679546802		-0,1679546802		6,928571429		7
	Проверка перед рефинансированием		-0,1719191905		-0,1719191905		589,5588235		17
	Процессинг DC: проверка после возврата		-0,3829291222		-0,3829291222		8427,02778		18
	Рефинансирование DC: доработка		-0,4639337036		-0,4639337036		290,8529412		17
	Процессинг перед повторным андеррайтингом		-0,4876176005		-0,4876176005		26325		18
	Кредит готов к рефинансированию		-0,5563831296		-0,5563831296		317,0294118		17
	Проверка КД завершена		-0,5756168295		-0,5756168295		476,1176471		17
	Сделка передана в ИВСУ		-0,577117073		-0,577117073		12769,94444		18
	Передать в процессинг		-0,6496823105		-0,6496823105		58165,86111		18
	Андеррайтинг кредитоспособности		-0,7361798342		-0,7361798342		36167,86111		18
	Доработка: возврат		-0,7640972671		-0,7640972671		4416,194444		18
	Доработка: комплект		-0,7739102635		-0,7739102635		7869		18
	Клиент найден		-0,7867791823		-0,7867791823		44553,05556		18
	Комплектация сделки		-0,7918102288		-0,7918102288		3884,055556		18
	Процессинг DC: проверка кредитного дела		-0,839602559		-0,839602559		87483,52778		18
	Передать на экспертизу документов		-0,8396743942		-0,8396743942		33229,52778		18
	Кредит предварительно утвержден		-0,8533601736		-0,8533601736		59271,47222		18
	Отказ Банка		-0,8642261179		-0,8642261179		14099,44444		18
	Отказ клиента до принятия решения		-0,8720993492		-0,8720993492		27864,19444		18
	Сделка подписана		-0,900211149		-0,900211149		12378,27778		18
	Приостановка: запрошена доп.инфо		-0,9101366387		-0,9101366387		35563,19444		18
	Отказ клиента после принятия решения		-0,9547144202		-0,9547144202		18855,30556		18

Рис. 4 – Корреляция длительности от события и нагрузки

Так, например, в событии «Встреча проведена» прослеживается положительная корреляция. Это говорит о том, что это событие, между

которым проходит больше всего времени, это событие является узким местом.

В событие «Отказ Банка» прослеживается отрицательная корреляция. Это говорит о том, что это событие не является узким местом.

Благодаря технологии Process Mining и нахождению узких мест («бутылочных горлышек»), можно выявить ограничения системы, при котором теряется доля производительности, и оптимизировать так, чтобы эффективность процессов повышалась.

Литература

1. Все о Process Mining от ProcessMi [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://processmi.com/terms/bottleneck>
2. Process Mining в банках – важный элемент цифровой трансформации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plusworld.ru/professionals/process-mining-v-bankah-vazhnyj-element-tsifrovoj-transformatsii/>
3. Аналитическая платформа Loginom [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://loginom.ru/>

К. Д. Емелин, Д. И. Кислицын

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МЕТОДЫ ПОИСКА ПРИПАРКОВАННОГО АВТОМОБИЛЯ СИСТЕМОЙ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

С быстрым развитием ИТ-технологий видеонаблюдение широко используется для обеспечения безопасности в повседневной жизни, в том числе на парковках. Наблюдение за автомобилем в случае использования выделенного парковочного места, как правило, не вызывает сложности, так как зона наблюдения небольшая и автомобиль оказывается в объективе камеры крупным планом. Если же «своего» парковочного места нет и используется свободное место на парковке или на придомовой территории, то для наблюдения за автомобилем приходится использовать широкоугольные камеры, охватывающие все потенциальные зоны, где может быть припаркован автомобиль, либо управляемая поворотная камера с оптическим зумом.

В первом случае камеру (или камеры) не нужно каждый раз «наводить» на припаркованный автомобиль, но и детализация будет

относительно низкой и в случае совершения противоправных действий в отношении автомобиля можно будет зафиксировать сам факт происшествия, а также цвет и модель автомобиля (при благоприятных условиях). Однако распознать государственный номер автомобиля или лицо нарушителя, скорее всего, не получится.

Во втором случае, поворотная камера с хорошим оптическим зумом способна на достаточно большом расстоянии «прочитать» как номер автомобиля, так и лицо человека, совершающего противоправные действия. Но из-за того, что автомобиль может быть припаркован в разных местах, возникает необходимость каждый раз перенастраивать камеру на новое место, что при ежедневном использовании неудобно. Как вариант, можно использовать режим патрулирования территории, когда камера циклически проходит все заранее определённые места возможной парковки. Но и в этом случае высока вероятность, что в момент совершения противоправных действий камера будет смотреть на другое место. В данном исследовании будут рассмотрены несколько методов поиска припаркованного автомобиля системой видеонаблюдения: с использованием компьютерного зрения, маяка и фотоприёмника (ИК-диода).

Компьютерное зрение — это область искусственного интеллекта (ИИ), которая позволяет компьютерам и системам извлекать значимую информацию из цифровых изображений, видео и других визуальных входных данных, а также предпринимать действия или давать рекомендации на основе этой информации. Если ИИ позволяет компьютерам думать, то компьютерное зрение позволяет им видеть, наблюдать и понимать с помощью камер, данных и алгоритмов [1].

Первоначально предполагалось с помощью компьютерного зрения распознавать образ автомобиля в процессе патрулирования территории камерой. В идеальных условиях (территория парковки достаточно освещённая и очищенная от кустарников и деревьев; модель искомого автомобиля с учетом цвета – единственная на парковке) такой метод вполне работоспособен. Если же подобный автомобиль на парковке не один, то можно использовать распознавание государственного номера. Однако здесь существует вероятность неудачного расположения автомобиля, при котором номерной знак будет не виден (перекрыт другими объектами) или засвечен в тёмное время суток (номерные знаки имеют светоотражающее покрытие). В случае же отсутствия специально оборудованной парковки, автомобиль, припаркованный на придомовой территории сложной конфигурации, с высокой долей вероятности будет в большей или меньшей степени перекрыт другими объектами (автомобилями, деревьями, кустарниками, строениями), что не только не

позволит увидеть и распознать номерной знак автомобиля, но и распознать даже модель автомобиля. Поэтому мы пошли по другому пути: разместили в салоне автомобиля мощный светодиод, который должен был работать в качестве маяка и определённой кодовой последовательностью вспышек наводить на себя камеру. Вариант с радиомаяком не рассматривался, т.к. точность позиционирования камеры была бы слишком низкой и камера, поймав сигнал радио-маяка, могла бы снимать пустое место рядом с искомым автомобилем или соседний автомобиль. Светодиодный же маяк, позволил бы камере навестись существенно точнее. Вспышке светодиода можно распознавать как с помощью самой камеры используя компьютерное зрение (не требуется дополнительное оборудование), так и использованием специального фотоприёмника, дополнительно размещаемого на/в корпусе камеры.

Самым популярным и известным продуктом для реализации компьютерного зрения является библиотека с открытыми исходными кодами OpenCV [2]. С помощью неё будет реализован первый вариант системы. Система состоит из сервера, на котором происходят расчёты, камеры видеонаблюдения и синего светодиода, расположенного в автомобиле.

Система проводит патрулирование придомовой территории, управляя камерой путём автоматической смены позиций, предварительно заданных пользователем. Для работы системы берётся видеоматериал с камеры видеонаблюдения (Рис. 1). Система обрабатывает каждый поступающий кадр и ищет на видеоматериале синий светодиод с помощью функции OpenCV для выделения синего цветового диапазона.



Рис. 1. Пример видеоматериала

При совпадении последовательности пульсаций синего светодиода и последовательности, записанной в системе, система останавливает камеру на данной позиции до тех пор, пока последовательность не будет потеряна (автомобиль уехал или сменил место парковки), после чего снова начинает патрулирование. Данный вариант удовлетворительно работает только в ночное время. Днём такой же светодиод слабо виден (Рис. 2), а когда машина со светодиодом стоит вдали, то сигнал светодиода практически не различим системой (Рис. 3). Также рассматривался вариант замены синего светодиода на инфракрасный (ИК), что было бы предпочтительнее с точки зрения не привлечения внимания к автомобилю. Однако даже в ночное время ИК-диод был слабо различим на видеоматериале.

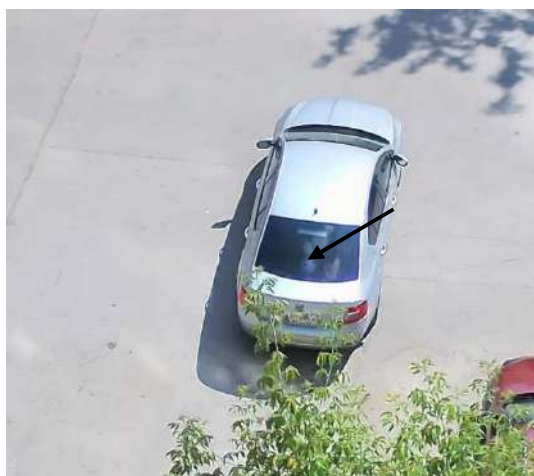


Рис. 2. Свечение светодиода днём, на близком расстоянии



Рис. 3. Свечение светодиода днём, на дальнем расстоянии

Также алгоритм не всегда может определить нужную кодовую последовательность. Это связано с тем, что поступающий видеоматериал может быть не корректно передан с видеокамеры, где могут быть потеряны кадры, по которым проверяется кодовая последовательность. Всё это делает такой метод обнаружения автомобиля крайне ненадёжным.

В другом варианте для поиска маяка используется отдельный фотоприёмник. В этом случае сервер занимается только управлением камерой. Команды для управления посылаются с микроконтроллера на базе ESP8266 [3], который использует закреплённый на камере ИК-датчик, получающий кодовую посылку от ИК-диода, расположенного в автомобиле. Эксперименты показали, что ИК-датчик видит посылку ИК-диода в независимости от времени суток и способен распознавать её на расстоянии до 40 м. К тому же данное решение снимает с сервера нагрузку, которая возникает из-за постоянной обработки видеоматериала с видеокамеры.

В результате исследования вариант с использованием фотоприёмника лучше всего соответствует решению поставленной задачи. В дальнейшем исследовании будет рассмотрено подключение к сайту для управления видеокамерой и включения/выключения ИК-диода в зависимости от того, где находится автомобиль, на парковке либо вне парковки.

Литература

1. Babich, N. What Is Computer Vision & How Does it Work? An Introduction [Electronic resource] / N. Babich - Electronic text data. – 2020. - Access mode: <https://xd.adobe.com/ideas/principles/emerging-technology/what-is-computer-vision-how-does-it-work/> (date of the application 11.09.2022).
2. Howse, J. OpenCV: Computer Vision Projects with Python / J. Howse, P. Joshi, M. Beyeler // Packt Publishing Ltd. – 2016. – 570 p.
3. Кэмерон, Н. Электронные проекты на основе ESP8266 и ESP32: Создание приложений и устройств с поддержкой Wi-Fi / Нил Кэмерон // пер. с англ. Ю. В. Ревича. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 456 с.: ил.

С. В. Родионова, П. В. Юрченко, Т. В. Юрченко

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО РЕСУРСНОГО КАДАСТРА
НА ТЕРРИТОРИИ БОЛЬШЕБОЛДИНСКОГО РАЙОНА
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Экономика человеческого общества неизменно опирается на ресурсы природного, антропогенного и природно-антропогенного происхождения, а значит, зависит от их наличия и состояния. Для оптимального управления имеющимися ресурсами необходимо иметь сведения о видах, количестве, фактическом расположении, ключевых характеристиках природных и антропогенных ресурсов. Не имея такой информации, довольно сложно представить всю совокупность ресурсов выбранной территории в их многообразии, принять правильное решение по их использованию.

Учет отдельных видов природных ресурсов, предполагающий создание соответствующих кадастров, позволяет успешно решать ограниченный круг задач, но не устраняет обозначенную проблему комплексно. Важным шагом на пути ее решения является создание комплексного кадастра природных ресурсов. Следующим шагом может стать создание единого информационного ресурса, отображающего сведения о природно-антропогенных и антропогенных ресурсах, неразрывно связанных с выявленными природными ресурсами.

Окончательно решить обозначенную проблему поможет объединение усилий по созданию единого комплексного ресурсного кадастра, который будет содержать в себе сведения обо всех упомянутых ресурсах.

В качестве объекта исследования выбран Большеболдинский муниципальный район Нижегородской области. Изначально работа по созданию кадастра природных ресурсов проводилась на северных территориях района ввиду их малой изученности и отсутствия систематизированного реестра природных ресурсов района.

При этом на первом этапе исследования были рассмотрены только водные объекты, как самый многочисленный и насыщенный из имеющихся природных ресурсов. На втором этапе исследования в качестве предмета были добавлены другие ключевые природные ресурсы, а фокус исследования был расширен до территории междуречья рек Пьяны и Чеки (далее - Междуречья).

Под кадастром природных ресурсов (далее - КПР) понимается совокупность сведений о хозяйственном, правовом, качественном и количественном состоянии природных ресурсов. КПР интегрирует данные существующих отраслевых кадастров: земельного, водного, лесного, минеральных и иных ресурсов.

Согласно существующим стандартам, природные ресурсы – ресурсы, обнаруженные в природной среде и полезные для человека и его деятельности [2]. Под природной средой понимается - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов [1].

В качестве перспективной цели исследования была выдвинута разработка концепции комплексного учета имеющихся ресурсов Междуречья с последующей привязкой информации к электронным картам с использованием геоинформационных систем. При этом база данных выступает как основной инструмент пространственной интеграции информации обо всех видах природных ресурсов и категорий земель. Перспективой исследования является масштабирование апробированной концепции на всю территорию Большеболдинского муниципального района при условии успешной интеграции всех этапов исследования.

На текущем этапе исследования:

1. Выявлены наиболее значимые природные ресурсы исследуемой территории.
2. Предложена система их характеристик, собранная в базу данных для последующего анализа.
3. Проведена интеграция данных различных природных ресурсов в единую систему кадастра.

В качестве картографической основы исследования были выбраны топографические карты Генштаба масштаба 1:25000 на территорию междуречья Пьяны и Чеки в границах Большеболдинского района Нижегородской области. Была составлена схема номенклатурных листов карты масштаба 1:25000, покрывающих территорию междуречья Пьяны и Чеки с дополнительным включением села Черновское, включающая 9 листов, вычислены их прямоугольные координаты углов рамок трапеций в системе координат проекции Гаусса-Крюгера (рис. 1).

После того, как были определены прямоугольные координаты листов карты, на них наносилась координатная сетка для осуществления привязки в геоинформационной системе. Определение площадей всех категорий земель в границах исследуемой территории было проведено в программе ГИС MapInfo Professional (версия 15.0).

Важным этапом этой части исследования стал натурный эксперимент, в ходе которого на территории Междуречья была выполнена рекогносцировка выбранных мест и уточнены характеристики природных ресурсов. Были выявлены и скорректированы несовпадения ситуации на местности и той, что была отображена первоначально на листах карты масштаба 1:25000.

L =44°45'00" B=55°15' '00"	44°52'30 "	45°00'0 0"	45°07'3 0"	45°15 '00"	45°22'3 0"	45°30'0 0"	55°15 '00"
55 °10'00"					N- 38-31-Б-в	N-38-31-Б-г	55°10 '00"
55 °05'00"			N-38-31-Б-а	N-38-31- В-б	N- 38-31-Г-а	N-38-31-Г-б	55°05 '00"
55 °00'00"		N-38-30-Г-г	N-38-31-В-в	N-38-31- В-г	N- 38-31-Г-в	N-38-31-Г-г	55°00 '00"

4°55'00"	5	N-38-42-Б-а	N-38-42-Б-б	N-38-43-А-а	N-38-43-А-б	N-38-43-Б-а	N-38-43-Б-б	5	4°55'00"
4°50'00"	5	N-38-42-Б-в	N-38-42-Б-г	N-38-43-А-в	N-38-43-А-г	N-38-43-Б-в	N-38-43-Б-г	5	4°50'00"
4°45'00"	5				N-38-43-В-б			5	4°45'00"
4°45'00"	4	44° 52'30"	4 5°00'00"	4 5°07'30"	4 5°15'00"	45 °22'30"	4 5°30'00"		

Условные обозначения:

N
-38-31-Б-в
N
-38-31-Б-г

- листы карты масштаба 1:25000 на территорию междуречья Пьяны и Чеки в границах Большеболдинского района, а также на территорию села Черновское;
- другие листы карты масштаба 1:25000 на территорию Большеболдинского района.

Рис. 1. Схема покрытия территории междуречья номенклатурными листами карты масштаба 1:25000

Затем были созданы карты: топографическая карта междуречья Пьяны и Чеки, карта междуречья Пьяны и Чеки по категориям земель, карта кадастрового деления междуречья Пьяны и Чеки, карта почв междуречья Пьяны и Чеки. Данные карты были выполнены на территорию междуречья Пьяны и Чеки в границах Большеболдинского муниципального района Нижегородской области в масштабе М 1:25000.

В результате проделанной работы на карты были нанесены:

1) земли сельскохозяйственного назначения, представленные на территории Междуречья 142 массивами пашни и 94 массивами луговой растительности;

2) земли 17 населенных пунктов, заполнены атрибутивные данные об их площади и численности их населения, проведен их статистический анализ, отмечено, что в состав земель населённых пунктов входят: 2 кладбища (1,74 га), 21 водоём (5,31 га), 16 лесных массивов (59,52 га).;

3) объекты, несущие потенциальную экологическую опасность - 4 скотомогильника закрытого типа; 5 ям Беккари закрытого и 1 открытого типа; 14 производственных объектов сельскохозяйственного назначения; 4 зоны производственных, коммунально-складских, транспортных и прочих объектов, автодороги общего пользования межмуниципального значения, автодороги общего пользования местного значения, автодороги общего пользования регионального значения, линии ЛЭП;

4) 147 лесных массивов, из которых в состав земель лесного фонда входят 131, а оставшиеся 16 – в составе земель населённых пунктов. Общая площадь лесных массивов, входящих в состав земель лесного фонда, составляет 2340,74 га;

5) 335 поверхностных водных объектов. Из них 21 входят в состав земель населённых пунктов, а 314 входят в состав земель водного фонда. В составе земель водного фонда находятся: 178 водоёмов (21 озер и 157 прудов) и 136 водотоков (13 мелиоративных каналов, 6 рек, 117 ручьев).

б) почвы в границах Междуречья, которые были рассмотрены в трех плоскостях анализа - по их генетическому наименованию, по механическому составу и по почвообразующему покрову.

Анализ изученного опыта позволил разработать информационное обеспечение ведения кадастра природных ресурсов Междуречья, которое было представлено реестрами 5 видов ключевых природных ресурсов, выявленных в границах исследуемой территории - водотоки, водоемы, почвы, сельхозугодья, лесные массивы. Разработанные реестры содержали все необходимые для целей исследования характеристики природных ресурсов.

Изучение структуры разработанных реестров привело к созданию концепции автоматизированной базы данных природных ресурсов Междуречья на платформе системы управления базами данных MS Access. Были выявлены основные объекты предметной области и их характеристики. В ходе инфологического моделирования выявлялись связи между объектами, была намечена и далее разработана даталогическая модель базы данных реляционного типа, позволяющая учитывать в едином ресурсе данные и характеристики выделенных природных ресурсов Междуречья. Были созданы все необходимые структурные элементы основы будущего интерфейса: таблицы, запросы, формы. В результате была получена информационная система, удобная как для заполнения реестров природных ресурсов, так и для отбора необходимых записей. Существенным преимуществом созданной базы данных является возможность разработки удобного для конечного пользователя интерфейса [3].

Управление создаваемой базой данных должно основываться на наиболее распространенных программных решениях, ускоряющих и совершенствующих дальнейшее ведение кадастра.

Перспективой разработки может стать связывание созданных карт и разработанной базы данных в единую информационную систему и масштабирование полученного опыта на территорию всего Большеболдинского района.

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране окружающей среды» // СПС КонсультантПлюс.
2. ГОСТ Р 58534-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Экологический менеджмент. Эффективность использования ресурсов. Часть 1. // СПС КонсультантПлюс.
3. Осетрова, И.С. Разработка баз данных в MS SQL Server 2014. - СПб: Университет ИТМО, 2016. – 114 с.

Н. А. Кузнецова

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский строительный техникум»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Для лучшего освоения знаний в современной системе образования необходимо уделять больше внимание внедрению информационных технологий. Создаются новые методы преподавания, которые основываются на современных технологиях. Многие из них сложны в применении, но с их помощью образовательный процесс становится интересным и материал усваивается быстрее.

Одной из актуальных информационных технологий для создания успешного образования является виртуальная реальность. Для восприятия учебного материала наиболее значительным преимуществом будет внедрение в игровое пространство и применение симуляторов (или тренажеров).

Виртуальная реальность (ВР, англ. virtual reality, VR, искусственная реальность) — созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие в реальном времени [2].

Для создания виртуальной реальности необходимо специальное цифровое оборудование и программное обеспечение, с которым пользователь может взаимодействовать, полностью или частично в нее погружаясь. Студент находится в пространстве, где объекты обычно ведут себя близко к поведению аналогичных объектов материальной реальности. При этом пользователь может воздействовать на эти объекты в согласии с реальными законами физики (гравитация, свойства воды, столкновение с предметами, отражение и т. п.).

Внедрение в образовательный процесс технологии виртуальной реальности является таким же средством обучения предмету, как учебник, интерактивная доска или мобильное приложение. При ее использовании студенты приобретают новый навык работы с технологией: учатся 3D-моделированию, программированию, системному администрированию, дизайну пользовательского интерфейса [5].

При обучении можно применить 3 типа использования программ:

- видео формата 360 градусов;
- платформы и площадки;
- интерактивные программы.

В основе обучения с применением виртуальной реальности лежат иммерсивные технологии – виртуальное расширение реальности, позволяющее лучше воспринимать и понимать окружающую действительность. То есть, они в буквальном смысле погружают человека в заданную событийную среду [3].

Преимуществ иммерсивного подхода несколько.

1. Наглядность. Виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые невозможно или очень сложно проследить в реальном мире. Например, анатомические особенности человеческого тела, работу различных механизмов и тому подобное. Полеты в космос, погружение на сотни метров под воду, путешествие по человеческому телу – VR открывает колоссальные возможности.

2. Сосредоточенность. В виртуальном мире на человека практически не воздействуют внешние раздражители. Он может всецело сконцентрироваться на материале и лучше усваивать его.

3. Вовлечение. Сценарий процесса обучения можно с высокой точностью запрограммировать и контролировать. В виртуальной реальности ученики могут проводить химические эксперименты, увидеть выдающиеся исторические события и решать сложные задачи в более увлекательной и понятной игровой форме.

4. Безопасность. В виртуальной реальности можно без каких-либо рисков проводить сложные операции, оттачивать навыки управления транспортом, экспериментировать и многое другое. Независимо от сложности сценария учащийся не нанесет вреда себе и другим.

5. Эффективность. Опираясь на уже проведенные эксперименты, можно утверждать, что результативность обучения с применением VR минимум на 10% выше, чем классического формата.

На отечественном рынке целый ряд компаний разрабатывает образовательный VR-контент. Среди них VR-Professionals, Cerevrum, Zarnitsa, PraxisVR, SIKE, FSA, Yode, VRConcept и др. Необходимо применение и VR-гаджетов всех форм и размеров – от картонных очков до многофункциональных шлемов. Для их полноценной работы понадобятся контроллеры (джойстики и указки), которые помогают студентам взаимодействовать с объектами виртуального мира. Для их полноценной работы необходимо приобрести аккумуляторы (батарейки); маячки, которые устанавливаются в помещении, улавливают сигналы со шлема и отвечают за ориентацию пользователя в пространстве; штативы для маячков; докстанции для зарядки шлемов и контроллеров, а также к некоторым шлемам и очкам смартфоны и компьютеры. Для хранения и зарядки гаджетов понадобятся специальные боксы, к которым подводится электричество и соединение с системой вентиляции.

Приобретая комплект для применения технологии виртуального мира необходимо обратить внимание на их технические особенности:

- качество линз (а значит, картинки виртуального мира);
- удобство использования (наличие/отсутствие проводов);
- наличие джойстиков (перемещение и взаимодействие с предметами);
- необходимость устанавливать маячки и калибровать очки и шлемы перед использованием;
- возможность перемещаться в пространстве.

Применение VR технологий обеспечивает высокое качество, быструю реализацию и экономически эффективные решения для строительной отрасли. Используя данные технологии, можно в полной мере активизировать работу архитекторов, строителей и дизайнеров интерьеров. Они могут визуализировать свои планы во всех мельчайших деталях, что позволит улучшить качество применяемых знаний.

Способы применения виртуальной реальности в обучении студентов строительной отрасли могут применяться в следующих направлениях:

1. Объединении совместной работы студентов над проектами.

Направлено на коммуникацию коллектива, когда они могут представить, объяснить и внести коррективы в дизайн общего пространства. В этом случае недоразумения и ошибки будут менее вероятны.

2. Разработка дизайн-проекта помещения.

Для разработки дизайна помещения используются САД и 3D. Благодаря достижениям современной технологии VR, можно испытать ощущения, которые испытывает человек-заказчик, попадая в разработанную дизайн-среду.

3. Обучение и повышение безопасности при строительстве.

Безопасность является одной из самых серьезных проблем при строительстве. Использование VR в целях повышения уровня безопасности могло бы предотвратить множество трагедий. Учебная модель строительной площадки помогла бы персоналу понять, где и как соблюдать меры предосторожности.

4. Обучение работы на высоте.

Обучает студентов регламенту проведения высотных работ, а также даёт им возможность попрактиковаться. При этом человек взаимодействует с предметами — закрепляет карабин и ощущает высоту, как в реальной жизни.

Использование виртуальной реальности на занятиях создают эффекты присутствия и погружения, фокусировку, интерактивность и др. Данные технологии можно применять частично, внедряя их в учебный процесс. Их целью будет преподнесение информации студенту в альтернативном виде, для закрепления материала, изученного на лекциях или семинарах.

Виртуальная реальность способствует геймификации процесса обучения. Значительную часть информации можно подать в игровой форме. И точно так же закреплять материал, проводить практические занятия и многое другое. Таким образом, сухая теория становится наглядной, понятной и намного более интересной, вовлекая обучающихся в процесс обучения и увеличивая его эффективность.

Литература

1. Архитектура и строительство // 3d-vr.ru: [сайт]. [2020]: URL: <http://3d-vr.ru/services/primenenie-vr-v-arkhitecture-i-stroitelstve/> (дата обращения: 19.03.2022).

2. Виртуальная реальность / Перчатки виртуальной реальности [Электронный ресурс] // Википедия: [свободная энциклопедия]. [2022]: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 19.03.2022).

3. Виртуальная реальность в образовании [Электронный ресурс] // Центр развития компетенций в бизнес-информатике, логистике и управлении проектами Высшей школы бизнеса: [сайт]. [2020]: URL: <https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/> (дата обращения: 19.03.2022).

4. Виртуальная реальность в реальном строительстве [Электронный ресурс] // Строительный эксперт: [портал]. [2016]: URL: <https://ardexpert.ru/article/7963/> (дата обращения: 19.03.2022).

5. Краюшкин, Н. 15 VR- и AR-приложений для школ: обзор российского рынка / Н. Краюшкин [Электронный ресурс] // vc.ru: [сайт]. [2020]: URL: <https://vc.ru/education/107661-15-vr-i-ar-prilozheniy-dlya-shkol-obzor-rossiyskogo-rynka/> (дата обращения: 19.03.2022).

6. Ожившие технологии будущего: VR, AR, MR в строительной отрасли [Электронный ресурс] // TECHNOMAGAZINE: [сайт]. [2020]: URL: <https://t-magazine.ru/pages/mixed-reality-2020ready/> (дата обращения: 19.03.2022).

А. В. Романова

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский строительный техникум»,
г. Нижний Новгород, Россия

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.СОЗДАНИЕ САЙТА С ПОМОЩЬЮ КОНСТРУКТОРА

Цифровые технологии в образовании - это способ организации современной образовательной среды, основанный на цифровых

технологиях. Цифровые технологии развиваются с огромной скоростью. Многие сферы деятельности переходят на цифровые системы: больницы, заведения общественного питания, обучающие учреждения. Когда эта задумка воплотится в жизнь, изменится не только система образования, но и ее смысл и предназначение.

В современном мире специалист, должен быть широко эрудирован, разносторонне профессионален, владеть методологией научного творчества, новейшими информационными технологиями, методами обработки, получения и фиксации научной информации. Использование информационных технологий в образовательном процессе средних профессиональных образовательных организаций следует считать приоритетным, поскольку именно они соответствуют логике развития образования в нашей стране. Сегодня информатизация учебного процесса является реальной необходимостью, так как большинство современных студентов не мыслят свою жизнь без компьютера [1, с. 7]. Им не интересно изучать по печатным таблицам, записывать лекции, выполнять практическую работу в тетради, и даже слушать рассказ преподавателя.

Основные плюсы цифровых технологий:

1. Самостоятельность.

Так как будущая система подразумевает самостоятельную работу, ребенок с детства поймет, что он сам должен стремиться к знаниям. Такое воспитание в дальнейшем сделает характер человека более твердым. Без излишней заботы педагогов обучающийся добьется более высоких результатов.

2. Отсутствие бумажной волокиты.

Студентам приходится носить сразу несколько учебников и тетрадок в сумке, которые занимают значительное место и много весят. Цифровое образование избавляет человека от горы бумаг и книг.

3. Упрощение работы педагогов.

Профессия педагога считается одной из самых сложных. На воспитание юных умов тратится много энергии и нервов. В цифровой системе работа педагога подразумевает лишь помощь, он задает направление, по которому развиваются студенты.

4. Шаг в будущее.

Переход к цифровому образованию — это значимый этап к созданию Интернет-технологий. Сейчас наука развивается с большой скоростью, каждый день появляются новые структуры. Цифровизация обучения поможет студентам лучше ориентироваться в информационном мире в будущем.

В связи информатизацией общества, создание сайта является важным моментом.

Еще лет десять тому назад обзавестись собственным сайтом было сложно. Это считалось невыполнимой миссией, ведь для разработки

собственного проекта требовались знания программирования, а для создания уникального дизайна – знания фотошопа и творческие способности. Естественно всегда были и есть профессионалы, готовые создать сайт под ваши нужды и пожелания, но это дорого. К счастью, с появлением уникальных конструкторов все проблемы, связанные с созданием сайта и его дизайном, стали решены.

Особенностью конструкторов является простота и завершенность. Его использование не требует навыков программирования. Пользователь получает четко разграниченный структурный продукт: дизайн отдельно, текстовые материалы отдельно, модули отдельно. Настройка и редактирование сайта и его страниц происходит в режиме онлайн через панель управления, доступ к которой можно получить через любой браузер.

Лучшие конструкторы сайтов:

1. Wix — самый удобный.
2. uCoz — самый мощный.
3. uKit — самый современный.
4. Webasyst — самый серьёзный.
5. Diafan.Cloud — самый профессиональный.
6. Nethouse — самый доступный.
7. Weebly — самый продвинутый.
8. Jimdo — самый прагматичный.
9. LPgenerator — самый продающий.
10. Setup — самый оригинальный.

Как создать сайт с помощью конструктора с помощью Wix? Конструктор сайтов – это специализированный онлайн сервис, позволяющий создавать и объединять веб-страницы в целостную структуру – сайт, а также управлять ими, не обладая специальными техническими знаниями и навыками. Файлы сайта, созданного в конструкторе, размещены в облаке – удалённом сервере-хостинге, сохранность и работоспособность которого поддерживается командой администраторов конструктора без вмешательства пользователя [2, с 139]. Конструкторы являются коробочными веб-приложениями с понятным интерфейсом для неподготовленного пользователя; ничего дополнительно устанавливать не придется. Редактирование страниц, внешнего вида дизайна и общая настройка происходит в онлайн-режиме посредством панели управления, войти в которую можно через любой браузер. Wix – один из самых популярных в мире конструктор сайтов. Ориентируется, в первую очередь, на потребности начинающих пользователей с нулевыми знаниями сайтостроения. Идеально подходит для создания ярких, запоминающихся по форме и содержанию визиток. Разработчики проекта предлагают удобный редактор, позволяющий всем желающим сделать свой собственный ресурс, при этом не обязательно иметь специальные

знания и навыки. Единственная сложность, которая ожидает пользователя, – выбор шаблона, которых много представлено разработчиками.

Недостатки онлайн-образования:

1. Отсутствие творчества.

Ученые доказали, что цветное оформление помогает человеку лучше запомнить информацию. Даже взрослым людям рекомендуется создавать свои записи с небольшими корректировками. Это также способствует развитию творческих способностей. Однако информационные технологии исключают возможность проявить себя. Электронные версии носят «сухой» характер.

2. Снижение умственной активности.

Это явление можно наблюдать уже сейчас. Человеку нет нужды размышлять о чем-то, он перестал самостоятельно добывать информацию. Достаточно иметь доступ в Интернет, чтобы узнать необходимые сведения. Это приводит к ослаблению когнитивных способностей.

3. Плохая социализация.

Когда студент впервые приходит в образовательное учреждение, есть лишь малая вероятность, что там он встретит знакомого, он попадает в другой социум, где никого не знает. В образовательном учреждении обучающийся получает не только знания, но и обретает друзей, учится взаимодействовать с обществом. Информационная система значительно снижает уровень социализации человека. Это повлияет на дальнейшее развитие личности.

4. Проблемы с физическим развитием.

Зрение и мелкая моторика изменяются в первую очередь. Длительное пребывание перед экраном приводит к глазной усталости. Со временем, появляются: сухость; покраснение; раздражение; ухудшение зрения. В следующих поколениях уже вряд ли найдется человек с хорошим зрением. Однако, возможно, в будущем технологии станут более безопасными для детского развития. Работа с клавиатурой и планшетом приведет к изменению физиологии пальцев. Могут поменяться строение костей, суставов и мышц.

Литература

1. Степанов, С.Ю. К проблеме выбора стратегии развития цифрового образования как непрерывного [Электронный ресурс] / С.Ю. Степанов // Непрерывное образование: XXI век. - 2019. - № 1 (25). - С. 18–7. – Электрон. дан. – DOI: 10.15393/j5.art.2019.4464.

2. Степанов, С.Ю. Оценка ученика: на пути к цифровому образованию. Концептуально-математическая модель / С.Ю. Степанов, П.А. Оржековский, Д.В. Ушаков // Народное образование. - 2019. - № 1 (1472). - С. 130 - 139.

3. Уваров, А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании / А.Ю. Уваров // Наука и школа. - 2018. - № 4. – С. 4 – 6.

4. Цифровизация образования — основные плюсы и минусы [Электронный ресурс] // ABC: [портал о малом бизнесе]. [2021]: URL: <https://plusminusi.ru/cifrovizaciya-obrazovaniya-osnovnye-plyusy-i-minusy> (дата обращения: 10.03.2022).

Н. Н. Мишуков

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Принимая во внимание общий тренд на автоматизацию и информатизацию в сфере образования в настоящее время функции обучения, контроля и воспитания выполняются сотрудниками школы посредством методических материалов, классного журнала, персональных компьютеров с установленным соответствующим программным обеспечением, обеспечивающим выход в Интернет с возможностью размещать информационные и учебные материалы на сайте школы. На сегодняшний день остро стоит вопрос о чрезмерной нагрузке на учителей, что связано с большим количеством проверок и отчётов по успеваемости. Проверка тетрадей, проверочных, контрольных, самостоятельных и иных работ для учителей-«профильников» может занимать дополнительные 100% рабочего времени. Наряду с вышеописанными проблемами возникает проблема контроля успеваемости учеников.

В рассматриваемой предметной области есть два ключевых показателя:

- % качества – показатель отражает долю учеников с оценками «4» и «5»;
- % успеваемости – показатель отражает долю учеников с оценками выше «2».

Эти показатели эффективности объективно отражают уровень подготовки детей, но только для групп обучающихся. Проблема в том, что эти показатели не отражают картины по каждому ученику отдельно.

Механизм проверки знаний работает следующим образом: ученик пишет контрольные, получает за них оценку, учитель её выставляет, выделяет один или два урока на работу над ошибками и всё повторяется по кругу. При этом не учитывается, что ученик может совершенно не усвоить тему, на которую он писал работу.

Не для кого не секрет, что разного рода школьные работы не пишутся просто так. Это некий срез знаний, проверка усвояемости материала. Проблема заключается в том, что эти работы не выполняют ту функцию, которую на них возлагают. Они не проверяют усвояемость материала. Они лишь добавляют ребёнку оценки. Иногда хорошие, а иногда плохие. Причём это очень сильно сказывается на их эмоциональном состоянии.

Нужно отметить, что учитель в динамике может посмотреть только то как меняется оценка ученика от контрольной к контрольной, но не может посмотреть где ученик идёт на опережение, где отстаёт, какие компетенции западают, а какие усвоены в полном объёме. Причём, зачастую учителя и этого не делают, так как в этом нет особой необходимости

В реальной практике мне довелось встретить пример работы учеников, где, применив самые простые средства обработки данных мне довелось получить объективные результаты успеваемости. Однако эта объективная оценка родилась в результате долгой кропотливой оцифровки работ и приведения их в удобный для чтения вид. Приведение их к табличной форме и применение пусть и простых, но важных математических расчётов для определения текущего положения дел для каждого ученика, а также показателей эффективности не только в разрезе класса, но и в разрезе каждого задания.

Проблема заключается в том, что это единичный случай, а значит исключение, нежели правило.

Однако у данных проблемы уже давно разработаны механизмы решения. Это такие механизмы, как:

- Выявление текста из оцифрованного документа и перевод его в машиночитабельный вид;
- Экспорт полученной информации в табличный процессор;
- Анализ полученных данных;
- Выдача печатной формы результатов;
- Хранение массива данных.

Всё это уже давно разработано, но не работает совместно, как единая система.

В качестве контраргумента можно привести следующий пример. Уже давно работает система электронного тестирования, где ответы автоматически обрабатываются. Но при этом игнорируется тот факт, что тесты слабо показывают навык ученика. Они составлены так, что существует, причём большая, вероятность угадывания правильного ответа. Причём тесты действительно легко и вручную оцифровать, путём определения правильно ответил ученик или нет. А как быть с развёрнутой частью, где показано полное решение задачи? Такие задачи проблематично оцифровать.

Для решения всех вышеописанных проблем необходимо создать информационную систему, которая будет оцифровывать работы учеников, забирать из работ решения и ответ, проверять его, но оставлять возможность перепроверки преподавателям, выдавать результат не просто в виде оценки, а в виде полноценного отчёта по каждой из проверяемых компетенций ученика. И что самое важное хранить эти отчёты и давать возможность просмотра статистики ученика в динамике. На основе этого можно выявить проблемы в успеваемости у учеников.

Школа не может ориентироваться на каждого обучающегося в отдельности, так как у нас групповое обучение, но это может помочь дать сигнал преподавателю, родителю и самому ребёнку, о том, что существует проблема и надо её решить.

Если такая система будет создана, это позволит нам готовить более образованные кадры ещё со школы и по-настоящему, а не на бумаге повысить качество знаний наших учеников.

Литература

1. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон Российской Федерации № 149-ФЗ : принят Государственной Думой 8 июля 2006 года : одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 10.10.2022). Режим доступа: КонсультантПлюс. – Текст : электронный.

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: Приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 17 декабря 2010 г. – URL: <http://study.garant.ru/#/document/55170507/paragraph/1:0> (дата обращения: 10.10.2022). Режим доступа: Гарант образование. – Текст: электронный.

Б. С. Бобыкин, С. В. Родионова, С. С. Шишкина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИРОДООХРАННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Информационные технологии (ИТ) имеют высокое значение во многих сферах деятельности. В настоящее время ИТ применяют повсеместно: для хранения, анализа, распространение и обработки различного рода информации.

Важную роль информационные технологии занимают в том числе в сфере экологии и уже контролируются законодательной основой [1]. Уже несколько лет ИТ активно применяют в виде специальных геоинформационных систем (ГИС), которые подразумевают под собой совокупность аппаратно-программных средств и алгоритмических процедур, предназначенных для сбора, ввода, хранения, обработки, математико-картографического моделирования и образного представления пространственно-координированных данных. [2]

Экологические организации отвечают за определенные части экологии:

- контроль проблем с дальнейшим их предотвращением, связанных с загрязнением атмосферы, водных объектов, почв;
- за целостностью животного мира и ограничение влияния человеческого фактора;
- предназначенные для контроля экономического влияния на различные рода загрязнения при производстве и сбыте отходов;
- отвечающие за социальные аспекты и популяризации самой идеи сохранения природы с привлечением к решениям экологических проблем;
- другие;

Данные организации имеют способы отслеживания, контроля и решения экологических проблем, но часть проблем все так же остается без должного внимания, так как информация может не быть доставлена до организаций в кратчайшие сроки для своевременного решения. В ситуациях, когда граждане, узнавшие о какой-либо экологической проблеме в районе их проживания, либо не знают куда обратиться, либо обращаются к организациям, не отвечающим за эти проблемы, возникает проблема, связанная с тем, что информация о существовании проблемы теряется или остается в тупиковой информационной ветке передачи информации.

Решением этого послужит информационная система дающая возможность взаимодействия двух основных сторон: экологические природоохранные организации с различными экологическими объединениями и осведомителя, другими словами самого населения. Предполагаемая модель информационной системы приведена на рисунке 1.

Благодаря данной системе, каждый человек может сообщить информацию о местоположение, состояние и типе проблемы, приложить фото-ресурс и контактные данные, составив заявку в данной системе. В свою очередь организации и объединения определенной деятельности, могут свободно зарегистрировать себя в данной информационной системе, после чего смогут просматривать заявки, отобрав нужные по типу соответствующие их деятельности и возможности решения, принять и

взяться за их решение. В случае необходимости требуемой помощи для выполнения заявки, они могут поменять статус заявки, которая будет отображаться как принятая, но с ожиданием дополнительной помощи и предоставлением контактных данных для связи с тем, кто ее принял. Откликнуться на помощь смогут, как и другие организации, так и сами граждане, связавшись напрямую по контактными данным. По окончании решения проблемы, организация или объединение сможет сменить статус заявки на завершённую и данная заявка перейдет в облачное хранилище.



Рисунок 1 – IDEF0-диаграмма информационной системы

В результате мы получим систему, которая улучшит взаимодействие обычных граждан с природоохранными организациями и прочими видами экологических структур. В то же время будет осуществляться более быстрое и эффективное решение экологических проблем, даже имеющих незначительный характер, так как будет возможность привлекать больше сторонней помощи заинтересованных в решение данных проблем таких как граждан и обычных добровольческих объединений и клубов которые хотят привести в порядок окружающую нас природу и мир в целом. Даже не участвуя на прямую с проблемами, такое применение информационных технологий может весьма сильно повлиять на экологическое положение в рамках, например, Нижнего Новгорода и пригорода данного города.

Данная система имеет перспективы к развитию. Можно добавить больше возможностей, в пример:

- добавить геолокацию города, разделив ее на районы, к заявкам будет прибавляться дополнительный параметр(трудность) загрязнения, после чего в зависимости от количества заявок в каждом районе можно выделить общий уровень проблемы с загрязнением и вести надзор и отчётность соблюдая постановления Правительства РФ от 30.06.2021

№1096 [3]. Это даст повод к усилению работы в проблемных районах для улучшения общего благосостояния окружающей среды;

- можно связать данную информационную систему с социальными сетями и различными форумами для большей агитации тематики решения экологической проблем в мире вокруг нас;

- в дальнейшей перспективе, распространить данную систему по городам, можно оптимизировать и обновить ее, объединив в общую сеть, что послужит еще большей популяризации экологического движения, даст возможность обмена опыта в подходе к решению экологических проблем, сделает более целесообразные и направленные траты выделяемых государством и фондами средств.

Литература

1. Российская Федерация. Федеральный закон. Об охране окружающей среды : Федеральный закон №7 ФЗ (ред. от 10.01.2002) : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года].

2. Информационные технологии в экологии и природопользовании: учеб. пособие/ А.В.Грачев, В.Ю.Орлов; гос. ун-т им. П.Г.Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2013. - 108 с.

3. Правительство Нижегородской области. Постановление. О федеральном государственном экологическом контроле(надзоре). : Постановление №1096 от 30 июня 2021 : [утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2021 г. № 1096].

4. Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области: сайт - URL: : <https://eco.52gov.ru/> (дата обращения 15.10.2022) – Текст: электронный.

**СЕКЦИЯ №11 «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ И
МЕХАНИКА»**

Научный руководитель:

П.А. Хазов, член СМУ, канд. техн. наук, доцент кафедры теории сооружений и технической механики.

М. Л. Поздеев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЗАВИСИМОСТЬ МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИИ КАМЕННЫХ КЛАДОК ОТ ВОЗНИКАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

Классический линейный расчет каменных зданий требует учета зависимости жесткостных характеристик стен от испытываемого напряженного состояния, поскольку нелинейный характер работы материала проявляется уже при малых значениях напряжений. Нормативные документы [1] вводят понятие модуля деформации, который является секущим и определяется от начального модуля деформации (модуля упругости) путем умножения на понижающие коэффициенты.

Проблема данного подхода заключается в том, что он не позволяет адекватно оценить возникающее перераспределение усилий между разнонагруженными участками стен. Так, для многоэтажных каменных зданий характерно выделение несущих и самонесущих стен. Из-за неучета эффектов перераспределения усилия с несущих стен, обладающих меньшей жесткостью, переходя на самонесущие, могут приводить к их разрушению. Поэтому рационально задавать разные коэффициенты снижения жесткости (коэффициенты редуцирования) в зависимости от испытываемого напряженного состояния.

В работе описаны принципиальные положения методики и базовое уравнение для определения коэффициента редуцирования.

Диаграмма работы каменной кладки в отечественных нормативных документах [1] задана в виде уравнения:

$$\varepsilon = -\frac{1,1}{\alpha} \ln \left(1 - \frac{\sigma}{1,1R_u} \right), \quad (1)$$

где ε – относительная деформация;

α – упругая характеристика каменной кладки;

σ – сжимающее напряжение;

R_u – временное сопротивление каменной кладки.

В представлении $\sigma(\varepsilon)$ уравнение (1) переписывается в виде:

$$\sigma = 1,1R_u \left[1 - \exp \left(-\frac{\alpha\varepsilon}{1,1} \right) \right]. \quad (2)$$

Секущий модуль деформации определяется по формуле:

$$E_{red} = \frac{\sigma}{\varepsilon} \quad (3)$$

Коэффициент редуцирования жесткости по определению определяется по формуле:

$$k_{red} = \frac{E_{red}}{E_0} \quad (4)$$

Тогда с учетом (2), (3), (4) и того, что начальный модуль деформации (модуль упругости) согласно [1] или, взяв производную $\sigma'(\varepsilon=0)$, равен $E_0 = \alpha R_u$, получаем:

$$k_{red} = 1,1 \left[1 - \exp\left(-\frac{\alpha\varepsilon}{1,1}\right) \right] / \alpha\varepsilon \quad (5)$$

Зависимость (5) представлена графиком на рис. 1, где в качестве оси абсцисс выступает отношение действующей относительной деформации ε к предельной ε_u .

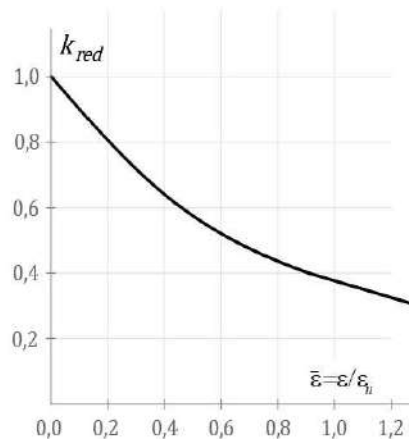


Рис. 1. Зависимость коэффициента редуцирования от относительных деформаций

Согласно (5) коэффициент редуцирования зависит от относительных деформаций, что может быть неудобным при ручном расчете, однако позволяет избавиться от проблемы, когда напряжение в точке превосходит временное сопротивление и, соответственно, секущий модуль не может быть определен.

Путем умножения полученного коэффициента редуцирования на значение модуля деформации, при котором производился линейный расчет, может быть получено значение нового секущего модуля. Методом последовательных приближений достигается требуемая сходимость.

Литература

1. СП 15.13330.2020 «СНиП П-22-81* Каменные и армокаменные конструкции».

Н. А. Рябов¹, В. В. Мыльников¹, А. Д. Романов², Е. А. Чернышов¹, М. В. Мыльникова¹

¹ ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

² ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕГО ОКИСЛЕНИЯ

Получение алюмоматричных композиционных материалов изначально связывали с методом порошковой металлургии [1-2]. Современные технологии получения алюмоматричных материалов в основном применяют насыщение расплава материала с применением порошковых материалов. В настоящее время особое внимание уделяется получению литых алюмоматричных композиционных сплавов вводом мелкодисперсных тугоплавких добавок непосредственно при литье (при заливке), что существенно увеличивает число центров кристаллизации при охлаждении расплава. Количественное соотношение твердой фазы и материала матрицы существенным образом влияет на теплофизические свойства получаемых композитов. Теплофизические свойства – это свойства, оценивающие отношение материала к тепловым воздействиям [3]. Одним из важнейших свойств является жидкотекучесть материала, что определяет возможность изготовления деталей и изделий литейными методами.

Цель работы: определение жидкотекучести дисперсно-упрочненных композиционных материалов на основе алюминия полученных «методом внутреннего окисления» с учетом изменения концентрации упрочняющей фазы.

В качестве исходного сырья для получения МКМ был взят алюминий марки А6. Химический состав марки А6 по ГОСТ 11069 - 2001: (Al) 99,6 %; (Fe) 0.25%; (Si) 0.2%; (Ti) 0.03%; (Cu) 0.01%; (Zn) 0.06%.

Был разработан и сконструирован оригинальный стенд для реализации разрабатываемого метода внутреннего окисления состоящий из высокотемпературной индукционной печи, системы хранения и подачи кислорода [4-7]. Для устранения литейных дефектов и дегазации

проводили продувку агроном получаемого материала непосредственно перед разливкой в стальные кокиля небольшого размера. Размер получаемых частиц оксида алюминия варьировали сменными наконечниками в виде сопла с разным выходным диаметром для получения пузырьков различного размера подаваемого газа в расплав, в результате чего получали упрочняющую фазу в широком диапазоне размеров от нанометрового измерения до миллиметрового.

На рисунке 1 показаны слитки АКМ на основе алюминия с различным содержанием упрочняющей фазы, полученные при разной величине времени продувки расплава газом. Увеличение времени продувки приводит к росту процентного содержания Al_2O_3 в получаемом материале.



Рис. 1. Отливки АКМ системы $Al_2O_3 - Al$ с ростом процентного содержания керамической фазы слева направо

В ходе проведения экспериментов в тигель в расплав металла под давлением до 60 кПа из блока продувки подавалась кислородсодержащая газовая смесь (0-5 % азот, остальное кислород). Полученный расплав, содержащий от 5 до 90 % частиц Al_2O_3 , разливался в плоские и цилиндрические формы. На рисунке 1 приведены опытные отливки, отмечено, что при увеличении насыщения частицами Al_2O_3 изменяется цвет поверхности отливки.

При этом необходимо отметить, что при насыщении расплава частицами свыше 25 % возможность разливки по традиционной технологии ограничена. Это связано как с уменьшением жидкотекучести расплава (рис. 2), так и с особыми высокотемпературными свойствами материала.



Рис. 2. Изменение жидкотекучести по мере насыщения твердой фазы

Закключение:

1) Жидкотекучесть дисперсно-упрочненных композиционных материалов на основе алюминия полученных «методом внутреннего окисления» уменьшается с увеличением концентрации упрочняющей фазы.

2) В ходе проведенного исследования экспериментально установлено:

3) для получения деталей и образцов из АКМ классическими литейными методами концентрация твердой фазы ограничивается 25 %;

4) для получения деталей и образцов из АКМ с концентрацией твердой фазы от 25 % до 50 % (значение ориентировочное т.к. необходимо учитывать и размер фазы) необходимо использовать литье под давлением;

5) для получения деталей и образцов из АКМ с концентрацией твердой фазы более 50 % (значение ориентировочное т.к. необходимо учитывать и размер фазы) необходимо использовать горячее прессование.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-13-20009, <https://rscf.ru/project/22-13-20009/>

Полное наименование Фонда на английском языке – Russian Science Foundation, сокращенное наименование – RSF. Ссылка на информацию о проекте: <https://rscf.ru/en/project/22-13-20009/>

Литература

1. Каблов Е.Н. Авиационные материалы и технологии. М. ВИАМ. (S), 7-17, (2012);

2. Чернышова Т.А., Курганова Ю.А., Кобелева Л.И., Болотова Л.К. Литые дисперсно-упрочненные алюмоматричные композиционные материалы: изготовление, свойства, применение (УГТУ, Ульяновск, 2012);

3. Шелудяк Ю.Е., Кашпоров Л.Я., Малинин Л.А., Цалков В.Н. Теплофизические свойства компонентов горючих систем. (Информ ТЭИ, М., 1992);

4. Мыльников В.В., Романов А.Д., Чернышов Е.А. Исследование влияния количества упрочняющей фазы дисперсно-упрочненного

композиционного материала на основе алюминия на закономерности процесса разрушения // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2018. № 3. С. 55-63;

5. Чернышов Е.А., Романов А.Д., Романова Е.А., Мыльников В.В. Разработка технологии получения алюмоматричного литого композиционного материала с помощью синтеза упрочняющей фазы оксида алюминия в расплаве алюминия // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. – 2017. – № 4. – С. 29-36;

6. Чернышов Е.А., Лончаков С.З., Романов А. Д., Мыльников В.В., Романова Е.А. Исследование микроструктуры алюмоматричного дисперсно-наполненного литого композиционного материала, полученного методом внутреннего окисления // Перспективные материалы. – 2016. – № 9. – С. 78-83;

7. Чернышов Е.А., Романов А.Д., Романова Е.А., Мыльников В.В. Разработка баллистической защиты на основе дисперсно-упрочненного композиционного материала // Металловедение и термическая обработка металлов. – 2017. – № 11(749). – С. 67-70.

Л. Ю. Тягунова, О. А. Симонян

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» Россия, г. Н. Новгород

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕОБЛАДАЮЩИХ ЧАСТОТ И АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Изучению землетрясений и теориям их расчета за последнее время посвящено множество различных научных работ [1–4]. Большая часть территорий Российской Федерации подвержена сейсмическим воздействиям. По статистике, ежедневно хотя бы в одном из сейсмически опасных районов России происходит землетрясение [5].

В табл. 1 приведены самые сильные землетрясения, произошедшие на территории России в XXI веке.

Таблица 1

Обзор землетрясений XXI века

Дата	Общая информация о землетрясении/[Источник]	Магнитуда/ балл
------	---	--------------------

27 сентября 2003 г.	<i>Чуйское землетрясение. Алтай</i> Вызвало повреждения высотных сооружений в Алтайском крае Затронуло Казахстан и Китай Практически полностью был разрушен поселок Бельтир Вызвало после себя порядка 140 афтершоков в последующие три дня / [6, 7]	7,3/ 10
21 апреля 2006 г.	<i>Олюторское землетрясение. Корякский автономный округ</i> Превышена предполагаемая норма баллов по землетрясениям в этом районе Разрушен поселок Тилички До октября 2006 произошло 193 афтершока, вызванных землетрясением / [7, 8]	7,6/ 9
15 ноября 2006 г.	<i>Первое Симуширское землетрясение. Курильские острова</i> Землетрясение вызвало цунами высотой 20 м / [7, 8]	8,3/ 11
13 января 2007 г.	<i>Второе Симуширское землетрясение</i> Центральная часть Курильской гряды Эпицентр находился в 100 км от Симуширского землетрясения / [7, 8]	8,2/ 11
2 августа 2007 г.	<i>Западное побережье острова Сахалин</i> Эпицентр землетрясения находился в акватории Татарского пролива Основной удар землетрясения пришелся на город Невельск и южную часть острова Сахалин / [7, 8]	6,2/ 7
27 августа 2008 г.	<i>Култукское землетрясение</i> Эпицентр толчков располагался на дне озера Байкала на глубине 16 км в 30 км от Байкальска, в 65 км к югу от Иркутска Подземные толчки ощущались по всей Восточной Сибири / [7, 8]	6,2/ 8
11 октября 2008 г.	<i>Чеченская республика</i> Толчки ощущались на Северном Кавказе и в Закавказье / [6, 7]	5,6/ 6
10 февраля 2011 г.	<i>Республика Хакасия</i> Сильные толчки ощущались по всему югу Сибири и в Монголии / [7]	6,7/ 8
27 декабря 2011 г.	<i>Тувинское землетрясение</i> Эпицентр находился примерно в 100 километрах к востоку от Кызыла на глубине 10–15 км. Толчки ощущались в Хакасии, Красноярском крае, Иркутской, Новосибирской областях, Республике Алтай, Алтайском крае и т. д. / [7]	6,7/ 8
26 февраля 2012 г.	Эпицентр землетрясения находился в 101 километре восточнее Кызыла. В зону землетрясения попали свыше 1000 населенных пунктов. Считается завершением развития сейсмической активности в районе Кызыла, которое началось 27 декабря 2011 года / [7]	6,9/ 8,5
18 июня 2013 г.	<i>Кемеровская область</i> Ощущалось в Новосибирской области, Томской области, Алтайском крае Зафиксировано 25 афтершоков после землетрясения / [7, 8]	5,2/ 7

24 мая 2013 г.	<i>Охотоморское землетрясение</i> Эпицентр располагался в акватории Охотского моря у западного побережья полуострова Камчатка. Толчки ощущались по всей территории Камчатки около 5 минут. Отголоски землетрясения ощущались в Нижнем Новгороде и Москве. Ощутимые колебания были зафиксированы в ННГАСУ в 5-м и 6-м корпусах, землетрясение соответствовало 5–6 баллам / [7, 8, 9]	8,3/ 11
22 сентября 2020 г.	<i>Иркутская область</i> Эпицентр на расстоянии 21 километра к северо-западу от поселка Култук на глубине 10 километров / [7, 10]	5,5/ 8
10 декабря 2020 г.	Эпицентр располагался на расстоянии 41 километра севернее села Кабанск <i>Республики Бурятия</i> / [7, 10]	5,4/ 7,6

Примечания:

- 1) магнитуда указана по 9-балльной шкале Рихтера, измеряется в условных единицах;
- 2) баллы указаны по 12-балльной шкале интенсивности землетрясений MSK-64.

За 2021 год на территории России произошло порядка 550 землетрясений, однако они не были достаточно сильными, чтобы можно было сравнить их по интенсивности хотя бы с одним из вышеперечисленных. Два наиболее сильных землетрясения 2021 года произошли в Усть-Камчатске (16 марта) и в Северо-Курильске (24 августа) с магнитудами 6,6 и 6 единиц соответственно.

На рис. 1 и 2 показано, что наиболее часто землетрясения на территории РФ за последнее время возникали вблизи Охотского моря. Землетрясения с менее высокой магнитудой также происходили в районах Чеченской и Дагестанской республик, однако, в этих областях магнитуда редко превышала значения 4 единиц [10].

Данные показатели соответствуют информации, которую диктует свод правил [11]. В [11] приводятся карты сейсмического районирования России, на основании которых проектируют здания и сооружения в сейсмоопасных районах строительства.

Карты сейсмического районирования (рис. 3) указывают на наибольшую сейсмическую активность на Дальнем Востоке вблизи Охотского моря. Большая часть сильных землетрясений XXI века произошла именно в этой области (табл. 1). Кроме того, общее количество землетрясений в этом районе за последние годы превышает количество землетрясений в других частях России.

Однако интенсивность Олюторского землетрясения превысила значение, предполагаемое картой ОСР-2015-А, которую чаще всего используют при проектировании зданий и сооружений нормального и пониженного уровня ответственности [7, 11]. Интенсивность данного землетрясения соответствует картам ОСР-2015-В и ОСР-2015-С, которые обычно используются при проектировании сооружений повышенной ответственности.

Известно, что интенсивность землетрясения зависит от его магнитуды и глубины расположения очага землетрясения. Чем меньше магнитуда и глубже расположен очаг землетрясения, тем, соответственно, ниже его интенсивность. Значения магнитуд и интенсивностей землетрясений приведены в табл. 1. Поскольку магнитуда оценивается по 9-балльной шкале, а интенсивность по 12-балльной, обычно значения интенсивности в эпицентре выше, чем значение магнитуды.

В табл. 2 приводится сравнительный анализ характеристик некоторых землетрясений. Основные характеристики землетрясений приведены в табл. 2, акселерограммы – на рис. 1–6.

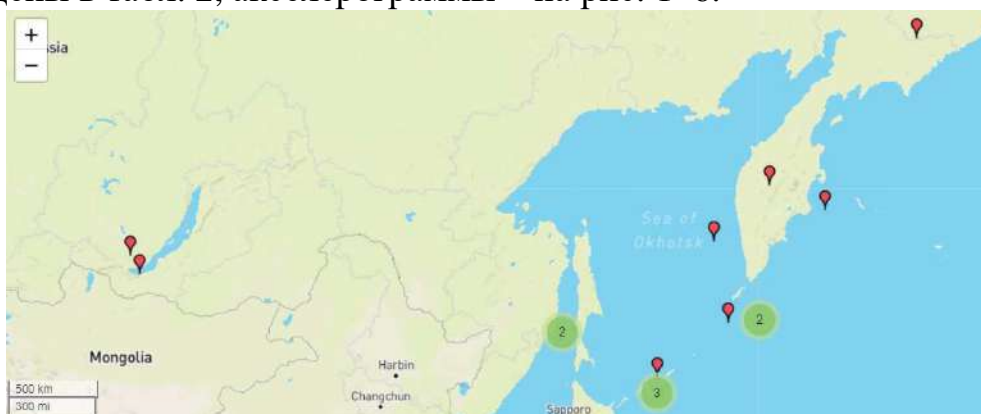


Рис. 1. Карта расположения землетрясений, произошедших на территории РФ за 2020–2021 годы с магнитудой свыше 6,0 [5]

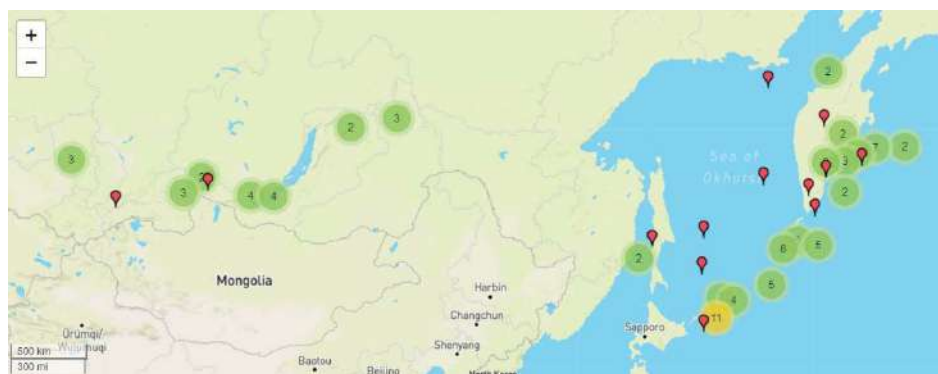
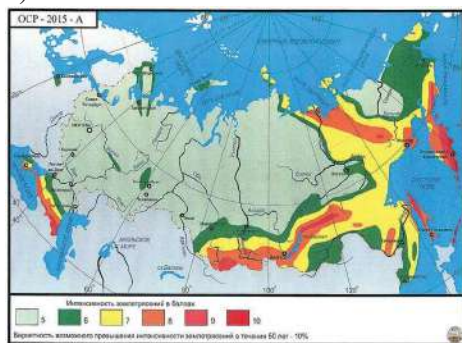
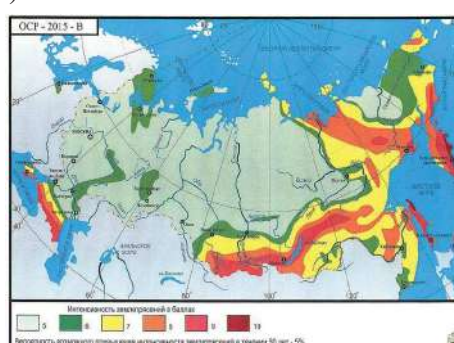


Рис. 2. Карта расположения землетрясений, произошедших на территории РФ за 2020–2021 годы с магнитудой свыше 5,0 [5]

а)



б)



в)

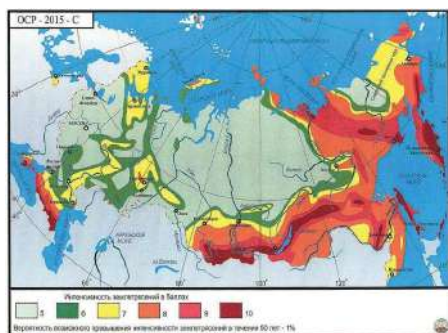


Рис. 3. Карта сейсмического районирования России: а – ОСР-2015-А; б – ОСР-2015-В; в – ОСР-2015-С [11]

Таблица 2 (начало)

Основные характеристики землетрясений

Дата, землетрясение	Интенсивность, балл	Длительность землетрясения, мин	Амплитуда ускорений, м/с ² <u>max</u> <u>min</u>	Частота, Гц	Акселерограмма
1	2	3	4	5	6
21 апреля 2006 г. Олюторское землетрясение	9	26	<u>3,16</u> 0,505	<u>0,046</u> 0,051	рис. 4

Таблица 2 (продолжение)

13 января 2007 г. Второе Симуширское землетрясение	8	22	<u>1,47</u> 0,212	<u>0,048</u> 0,037	рис. 5
2 августа 2007 г. Землетрясение на западном побережье острова Сахалин	7	25	<u>0,68</u> 0,097	<u>0,059</u> 0,070	рис. 6
27 августа 2008 г. Култукское землетрясение	8	16	<u>1,47</u> 0,268	<u>0,086</u> 0,085	рис. 7
11 октября 2008 г. Землетрясение в Чеченской республике	6	7	<u>0,32</u> 0,046	<u>0,144</u> 0,085	рис. 8
24 мая 2013 г. Охотоморское землетрясение	5	6	<u>0,15</u> 0,026	<u>0,040</u> 0,055	рис. 9

Примечания:

- 1) Значение частот в столбце 5 указаны соответствующие значениям амплитуд из 4 столбца;
- 2) Над чертой указаны частоты, соответствующие максимальным значениям амплитуд ускорений, под чертой – минимальным значениям.

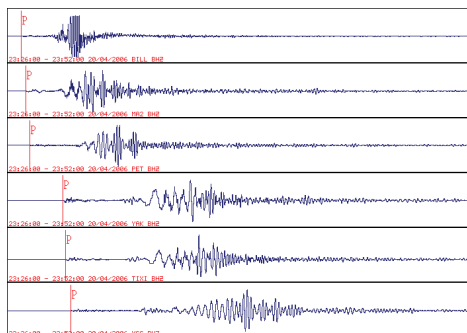


Рис. 4. Акселерограмма Олюторского землетрясения, 21 апреля 2006 г. [8]

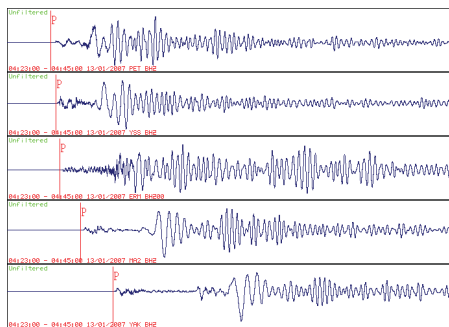


Рис. 5. Акселерограмма второго Симуширского землетрясения, 13 января 2007 г. [8]

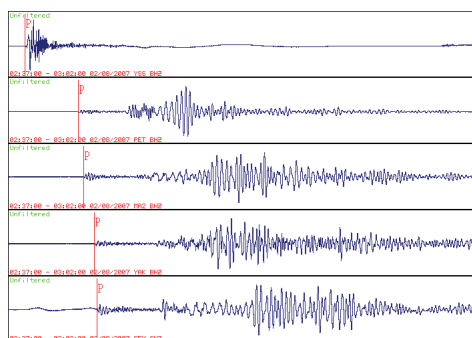


Рис. 6. Акселерограмма землетрясения на западном побережье острова Сахалин, 2 августа 2007 г. [8]

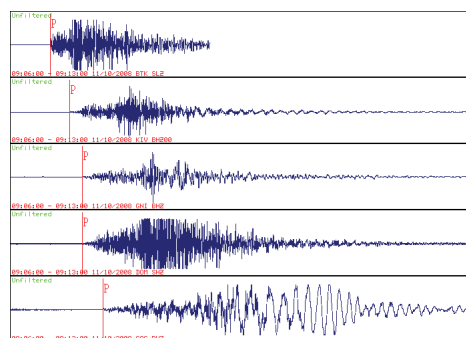


Рис. 7. Акселерограмма Култуковского землетрясения, 27 августа 2008 г. [8]

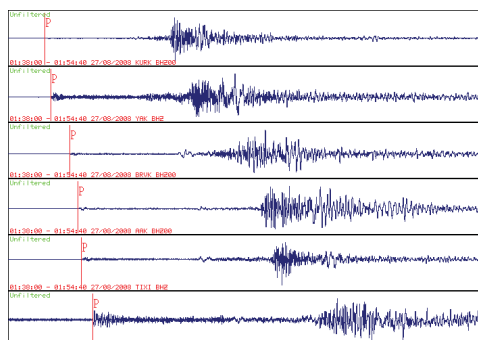


Рис. 8. Акселерограмма землетрясения в Чеченской республике, 11 октября 2008 г. [8]

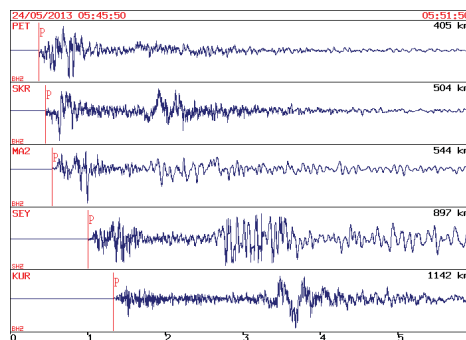


Рис. 9. Акселерограмма Охотоморского землетрясения, 24 мая 2013 г. [8]

Основные выводы:

- 1) Наибольшая сейсмическая активность в России характерна для территорий Дальнего Востока.
- 2) Опыт произошедших землетрясений показывает соответствие реальных событий и карт ОСР, которые используются при проектировании зданий и сооружений в сейсмически опасных регионах строительства.
- 3) Строительство в наиболее сейсмоопасных регионах стоит вести по картам ОСР-2015-В или ОСР-2015-С. Охотоморское землетрясение 2013 года показало, что не всегда карты ОСР-2015-А корректно отображают реальную действительность. Интенсивность этого землетрясения и его отголоски, прошедшие через огромные территории, показали превышение

параметров над картой ОСР-2015-А. При этом землетрясение соответствует картам ОСР-2015-В и ОСР-2015-С.

4) Амплитуда ускорений и интенсивность землетрясения находятся в прямой зависимости: чем больше одно значение, тем выше второе. Взаимозависимости частот колебаний от данных параметров не обнаружено.

Литература

1. Динамический анализ высотного здания в г. Иркутске при ветровых и сейсмических воздействиях / П. А. Хазов, Л. Ю. Цветнова, А. М. Гордеевцева, Д. В. Сахарова. – Текст : непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2021. – № 4. – С. 48–55;

2. Хазов, П. А. Динамический анализ изгибно-крутильных колебаний каркасного здания с неравномерным распределением жесткостей при сейсмических воздействиях / П. А. Хазов, Л. Ю. Цветнова. – Текст : непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2021. – № 3. – С. 24–38;

3. Сравнение динамических расчетных моделей при определении частот и форм собственных колебаний большепролетной стальной фермы покрытия здания велодрома / П. А. Хазов, Н. И. Молодушная, Б. Б. Лампси, Ю. Д. Щелокова, А. М. Анущенко. – Текст : непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2019. – № 2. – С. 16–25;

4. Теория и практика расчетов строительных сооружений на сейсмостойкость по акселерограммам / Ю. П. Назаров, Ю. Н. Жук, Е. В. Позняк, Ю. В. Панасенко, В. В. Курнавин. – Текст : непосредственный // Тезисы докладов XI Российской национальной конференции по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию (с международным участием). – Москва. – 2015. – С. 131–132;

5. Землетрясения в России. – URL: <https://earthquaketrack.ru/country/ru/> (дата обращения: 27.12.21). – Текст : электронный;

6. Еманов, А. Ф. Чуйское землетрясение 27 сентября 2003 года с $M_S=7.3$, $K_p=17$ (Горный Алтай) / А. Ф. Еманов, А. А. Еманов, Е. В. Лескова, Ю. И. Колесников, А. В. Фатеев, А. Г. Филина. – Текст : непосредственный // Сильные и ощутимые землетрясения. – Новосибирск, 2003. – С. 326–343;

7. Wikipedia: свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. (дата обращения: 27.12.21). – Текст : электронный;

8. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук». – URL: <http://www.ceme.gsras.ru/new/about.htm/> (дата обращения: 27.12.21). – Текст : электронный;

9. Цветнова, Л. Ю. Способы гашений колебаний в строительных конструкциях / Л. Ю. Цветнова. – Текст : электронный // IX Всероссийский фестиваль науки : сборник докладов / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2019. – С. 218–221.;

10. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах : свод правил : ут- вержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 мая 2018 г. № 309/пр : актуализированная редакция СНиП II- 7-81* дата введения 25 ноября 2018 г. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550565571>. – Текст : электронный.

К. А. Громова

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
г. Нижний Новгород, Россия

**СТРУНА, ЛЕЖАЩАЯ НА НЕЛИНЕЙНО-УПРУГОМ ОСНОВАНИИ:
ДИСПЕРСИОННЫЕ СВОЙСТВА, СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ
ФАЗОВОЙ И ГРУППОВОЙ СКОРОСТЯМИ, СКОРОСТЬ
ПЕРЕНОСА ЭНЕРГИИ**

Некоторые области науки и техники тесно связаны с волновыми процессами. При исследовании особенностей распространения волн приходится решать большое количество различных задач. Знание фазовой и групповой скоростей, а также скорости переноса энергии волнами весьма важно по причине того, что многие методы диагностики материалов и конструкций основаны на измерении этих самых скоростей [1 – 3].

Рассмотрим струну, лежащую на нелинейно-упругом основании. Её можно представить как бесконечную струну, которая в каждой точке прикреплена к неподвижной опоре при помощи бесконечного числа пружин. Реакция пружин нелинейно зависит от положения струны.

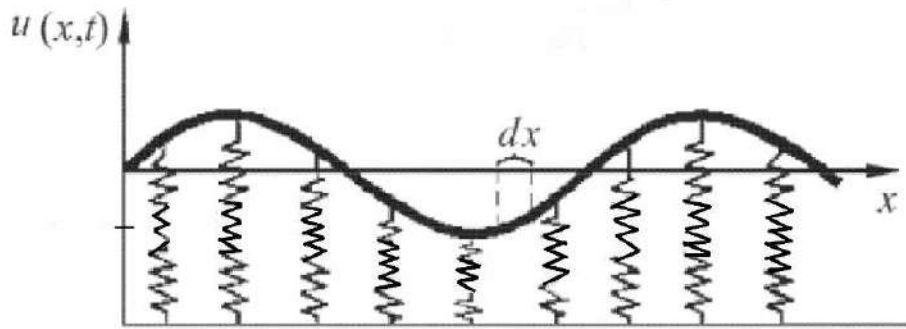


Рис. 1. Струна, лежащая на нелинейно-упругом основании

Уравнение поперечных колебаний струны, лежащей на нелинейно-упругом основании, можно представить в виде:

$$\rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - N \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + h_1 u + 2h_2 u^3 = 0, \quad (1)$$

где u – поперечное смещение точек струны в пространстве, ρ – линейная плотность материала, h – коэффициент, характеризующий жёсткость основания, N – натяжение.

Уравнение поперечных колебаний струны, лежащей на нелинейно-упругом основании, имеет отличие от линейного в том, что в нём несколько коэффициентов, характеризующих жёсткость основания.

Лагранжиан для струны на нелинейно-упругом основании имеет вид:

$$L = \frac{1}{2} (\rho u_t^2 - N u_x^2 - h_1 u^2 - h_2 u^4). \quad (2)$$

Поперечные волны в струне, лежащей на нелинейно-упругом основании, обладают дисперсией. Нелинейное дисперсионное уравнение выглядит следующим образом:

$$-\rho \omega^2 + N k^2 + h_1 + 4h_2 |A|^2 = 0. \quad (3)$$

Выразим из уравнения (3) частоту:

$$\omega = \sqrt{\frac{N k^2 + h_1 + 4h_2 |A|^2}{\rho}}. \quad (4)$$

Из равенства (4) можно заметить, что в отличие от линейной задачи, в нелинейной задаче частота ω зависит от амплитуды волны A .

Найдём фазовую и групповую скорости:

$$V_\phi = \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{N k^2 + h_1 + 4h_2 |A|^2}{\rho}}, \quad (5)$$

$$V_{\text{гр}} = \frac{Nk\sqrt{Nk^2+h_1+4h_2|A|^2}}{\sqrt{\rho}\cdot(Nk^2+h_1+4h_2|A|^2)}. \quad (6)$$

Для того, чтобы определить вид дисперсии необходимо найти отношение фазовой скорости к групповой скорости:

$$\frac{V_{\phi}}{V_{\text{гр}}} = \frac{Nk^2+h_1+4h_2|A|^2}{Nk^2}. \quad (7)$$

То есть

$$V_{\phi} = \frac{Nk^2+h_1+4h_2|A|^2}{Nk^2} \cdot V_{\text{гр}}. \quad (8)$$

Из формулы (8) можно заметить, что фазовая скорость больше групповой скорости. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что дисперсия является нормальной.

Поперечные волны в струне, лежащей на нелинейно-упругом основании, также облагают способностью переносить энергию. Уравнение переноса энергии:

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial L}{\partial u_t} u_t - L \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial u_x} u_t \right) = 0. \quad (9)$$

Удобнее записать уравнение переноса энергии в виде уравнения Умова-Пойнтинга:

$$\frac{\partial W}{\partial t} + \frac{\partial S}{\partial x} = 0, \quad (10)$$

где W – плотность энергии, S - плотность потока энергии.

Плотность и поток энергии выражаются следующим образом:

$$\begin{aligned} W = & \frac{1}{2} [A^2 e^{2i(\omega t - kx)} (-\rho\omega^2 - Nk^2 + h_1) + (A^*)^2 e^{-2i(\omega t - kx)} (-\rho\omega^2 - \\ & Nk^2 + h_1)] + |A|^2 (\rho\omega^2 + Nk^2 + h_1) + \frac{1}{2} [h_2 A^4 e^{4i(\omega t - kx)} + \\ & 4h_2 A^3 e^{3i(\omega t - kx)} A^* e^{-i(\omega t - kx)} + 6h_2 |A|^4 + \\ & 4h_2 A e^{i(\omega t - kx)} (A^*)^3 e^{-3i(\omega t - kx)} + h_2 (A^*)^4 e^{-4i(\omega t - kx)}], \end{aligned} \quad (11)$$

$$S = -Nk\omega (A^2 e^{2i(\omega t - kx)} - 2|A|^2 + (A^*)^2 e^{-2i(\omega t - kx)}). \quad (12)$$

Определим среднюю плотность энергии и среднюю плотность потока энергии:

$$\langle W \rangle = |A|^2 (\rho\omega^2 + Nk^2 + h_1 + 3h_2 |A|^2), \quad (13)$$

$$\langle S \rangle = 2N\omega k |A|^2. \quad (14)$$

Скорость переноса энергии равна отношению средней плотности потока энергии к средней плотности энергии:

$$V_{\text{ЭН}} = \frac{\langle S \rangle}{\langle W \rangle}, \quad (15)$$

$$V_{\text{ЭН}} = \frac{2N\omega k}{\rho\omega^2 + Nk^2 + h_1 + 3h_2|A|^2}. \quad (16)$$

Учитывая формулу (4), запишем скорость энергии в виде:

$$V_{\text{ЭН}} = \frac{Nk}{\sqrt{\rho}} \cdot \frac{\sqrt{Nk^2 + h_1 + 4h_2|A|^2}}{Nk^2 + h_1 + \frac{7}{2}h_2|A|^2}. \quad (17)$$

Скорость переноса энергии не равна групповой скорости.

Сравним групповую скорость и скорость переноса энергии волн. Найдём их соотношение:

$$\frac{V_{\text{ГР}}}{V_{\text{ЭН}}} = \frac{Nk^2 + h_1 + \frac{7}{2}h_2|A|^2}{Nk^2 + h_1 + 4h_2|A|^2}, \quad (18)$$

$$\frac{V_{\text{ГР}}}{V_{\text{ЭН}}} = 1 - \frac{h_2|A|^2}{2\rho\omega^2}. \quad (19)$$

Можно заметить, что скорость переноса энергии больше групповой скорости.

Проведено теоретическое исследование струны, лежащей на нелинейно-упругом основании. По результатам исследований можно сделать следующие выводы: в нелинейной системе дисперсия присутствует нормальная дисперсия; скорость переноса энергии больше групповой скорости, при увеличении частоты отношение групповой скорости к скорости переноса энергии увеличивается, его предельное значение при частоте, стремящейся к бесконечности и фиксированной амплитуде равно единице, то есть при большой частоте скорость переноса энергии и групповая скорость равны. При уменьшении частоты отношение групповой скорости к скорости переноса энергии уменьшается. При маленьких значениях частот колебания не будут волновыми. При увеличении амплитуды колебаний значение отношения групповой скорости к скорости переноса энергии будет стремиться к 7/8, а при уменьшении амплитуды колебаний отношение этих скоростей будет стремиться к единице.

Литература

1. Баранов, В.М. Ультразвуковые измерения в атомной технике / В. М. Баранов. – М.: Атомиздат, 1975. – 220 с.
2. Неразрушающий контроль: Справочник: в 7 томах / Под ред. В.В. Клюева. Т. 3: Ультразвуковой контроль / И.Н. Ермолов, Ю.В. Ланге. – М.: Машиностроение, 2004. – 864 с.
3. Углов, А.Л. Акустический контроль оборудования при изготовлении и эксплуатации / А.Л. Углов, В.И. Ерофеев, А.Н. Смирнов. – М.: Наука, 2009. – 320 с.

А. Д. Романов¹, Е. А. Романова¹, В. В. Мыльников², Н. А. Рябов²

¹ ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, Россия

² ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОШКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ АЛЮМОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ 3Д ПЕЧАТИ

Аддитивные технологии, как одно из направлений цифрового производства, являются одним из инструментов для ускорения НИОКР и вывода новой продукции на рынок. При этом активно развиваются селективное лазерное сплавление металлических порошков (Selective Laser Melting), прямое или непосредственное осаждение (Direct Metal Deposition), электродуговая наплавка проволокой (Wire arc additive manufacturing) и др. позволяющие получать изделия из металлических материалов [1-3]. При этом сведения о применении металломатричных композиционных материалов, как исходных компонентов для 3д печати, ограничены, в том числе вследствие дороговизны исходных компонентов.

Проведенные нами исследования охватывают следующие стадии процесса получения изделия: синтез частиц оксида алюминия заданного размера в алюминиевом расплаве, диспергирование расплава, рассев по фракциям и контроль содержания частиц алюминия в полученном порошке, 3д печать полученным порошком. В настоящее время проводится анализ распределения упрочняющих частиц в полученных образцах и определение механических свойств.

Для получения расплава насыщенного частицами оксида алюминия была применена технология внутреннего окисления [4, 5], которая позволяет получать композиционный материал с меньшими, по сравнению с порошковыми технологиями, затратами. Причем получаемый в получаемый материал характеризуется высоким уровнем адгезии между упрочняющими частицами и матрицей. Кроме того, в отличие от технологии механического замешивания пористость получаемого материала значительно меньше.

В ходе работы получены следующие результаты:

- разработаны модели процессов получения порошковых материалов для 3д печати (размер упрочняющих частиц и степень насыщения, для различных размеров диспергированных порошков);

- проведено исследование по определению зависимостей механических характеристик и служебных свойств от количества упрочненной твердой фазы и условий ее образования;

Физико-механические характеристики алюмоматричных материалов и эксплуатационные свойства изделий из них, как показывают многочисленные экспериментальные и теоретические исследования, определяются состоянием внутренней структуры. Поэтому для создания новых и совершенствования существующих технологий изготовления изделий из металлов и сплавов необходимы разработки новых моделей получения материалов, позволяющие описывать изменение структуры материалов на всех этапах получения.

При этом 3д печать на оборудовании, действующем по технологии Powder Bed Fusion позволяет получать однородное изделие с повышенным комплексом механических и служебных свойств (прочность, твердость, износостойкость) практически не меняя настройки печати. То использование технологии Directed Energy Deposition позволяет получать макронеоднородную структуру в основе которой лежит алюминиевая матрица. Например, поверхность изделия может быть изготовлена из высокоармированного материала [6], а центральная часть изделия из низкоармированного сплава с повышенной пластичностью, это позволит создавать изделия с высокой контактной прочностью и износостойкостью. При этом происходит сплавление не двух различных сплавов, например, никель и алюминий, двух алюминиевых сплавов, что уменьшает термические напряжения в создаваемой детали.

Литература

1. Эффективность использования аддитивных технологий как альтернативы традиционным субтрактивным технологиям при изготовлении сложных деталей из металла / А. С. Агафонцев, Н. Н. Вовк, Ю. В. Клевнов [и др.] // Труды РФЯЦ-ВНИИЭФ. – 2017. – № 22-2. – С. 228-231. – EDN LVQVCC;

2. Селективное лазерное спекание металлов в аддитивных технологиях / Б. К. Игисенов, В. Е. Касутин, А. В. Креймер, К. В. Выблов // Вестник современных исследований. – 2018. – № 4.2(19). – С. 235-239. – EDN XQWJML;

3. Логачева, А. И. Аддитивные технологии производства ответственных изделий из металлов и сплавов (обзор) / А. И. Логачева, Ж. А. Сентюрина, И. А. Логачев // Перспективные материалы. – 2015. – № 5. – С. 5-15. – EDN TTJMRX;

4. Разработка технологии получения алюмоматричного литого композиционного материала с помощью синтеза упрочняющей фазы оксида алюминия в расплаве алюминия / Е. А. Чернышов, А. Д. Романов, Е. А. Романова, В. В. Мыльников // Известия высших учебных заведений.

Порошковая металлургия и функциональные покрытия. – 2017. – № 4. – С. 29-36. – DOI 10.17073/1997-308X-2017-4-29-36. – EDN ZXGVUT;

5. Романов, А. Д. Исследование особенностей жидкофазного окисления алюминиевого расплава с получением алюмоматричного композиционного материала / А. Д. Романов, Е. А. Романова, Е. А. Чернышов // Металлург. – 2021. – № 7. – С. 75-80. – DOI 10.52351/00260827_2021_07_75. – EDN XPPRAN;

6. Чернышов, Е. А. Получение высокоармированного дисперсно-упрочненного композиционного материала на основе алюминия методом внутреннего окисления / Е. А. Чернышов, А. Д. Романов, Е. А. Романова // Металлург. – 2018. – № 8. – С. 78-81. – EDN XWPННV.

А. М. Самойлов, А. А. Сатаев, А. А. Блохин, В. В. Андреев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, Россия

НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА В ОДНОТРУБНОЙ МОДЕЛИ

Устойчивая работа теплообменного оборудования является определяющим параметром при проектировании и эксплуатации тепловых установок любого целевого назначения. Для подавляющего большинства теплообменников характерно возникновение процессов гидродинамической неустойчивости в некоторых режимах работы. Под неустойчивостью понимают отклонение физических параметров (давление, температура, скорость и т.д.) от расчетного или эксплуатационного значения. Выделяют два основных вида неустойчивости: непосредственно отклонение (неустойчивость Лединега) – переход физической величины от номинального значения к некоторому новому и поддержание этого нового значения, и колебательная неустойчивость – периодическое изменение физических параметров во времени.

Как правило, обычно в тепловых системах имеет место колебательная гидродинамическая неустойчивость, при этом, в случае длительной работы на таких режимах, теплообменные поверхности начинают испытывать влияние термоциклического нагружения, что в конечном итоге приводит к течам и, как следствие, необходимости в замене оборудования или ремонте [1].

Изучение описанных выше процессов особенно актуально для контуров с естественной циркуляцией. Специфика развития и поддержания естественной циркуляции накладывает ряд трудностей для аналитического описания процесса и в настоящее время не существует методик оценки влияния гидродинамической неустойчивости на теплофизические процессы в оборудовании, работающем на принципах естественного теплообмена [2].

Исследование процессов неустойчивости проводилось на однотрубной модели-имитаторе одной из петель циркуляции судовых ядерных энергетических установок на базе кафедры «Ядерные реакторы и энергетические установки» НГТУ им. Р.Е. Алексеева [3]. Установка включает в себя следующие основные элементы: обогреваемый канал (1), охлаждаемый канал (2), теплообменник коаксиального типа (3), для компенсации температурного расширения предусмотрена буферная емкость, в характерных точках установлены датчики термометрии (Т1 – Т4). Принципиальная схема установки приведена на рисунке 1.

Для определения основных физических параметров по полученным экспериментальным данным используется одномерная модель, построенная на дифференциальных уравнениях сохранения количества движения и баланса тепловой энергии для участков с подводом и отводом тепла:

$$\frac{d}{dt}(L_{общ} \cdot M) = \frac{\pi \cdot d_{вн}^2}{4} (H_{ец} - H_{ном}) \quad (1)$$

$$l_1 \frac{\pi \cdot d^2}{4} C_p \cdot \rho \frac{d\bar{t}_1}{d\tau} = N + M \cdot C_1 \cdot t_1 - M \cdot C_1 \cdot t_2 \quad (2)$$

$$l_3 \frac{\pi \cdot d^2}{4} C_p \cdot \rho \frac{d\bar{t}_3}{d\tau} = M \cdot C_1 \cdot t_3 - M \cdot C_1 \cdot t_4 - kF(\bar{t}_3 - t_{охл}) \quad (3)$$

В результате проведения и анализа экспериментальных работ было получено, что основное влияние гидродинамическая неустойчивость оказывает на температурное распределение и, как следствие, на изменение массового расхода в контуре. На рисунке 2 приведены распределения массовых расходов, полученные по предложенной математической модели для различных уровней мощности, поданной на нагревательный участок (от 1,5 кВт до 3 кВт).

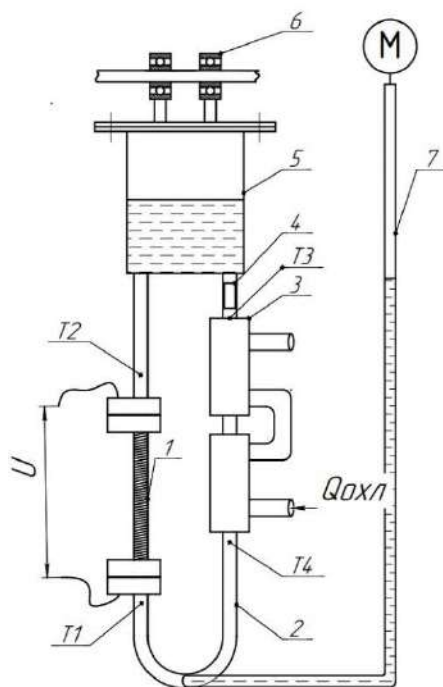


Рис. 1. Принципиальная схема экспериментальной установки

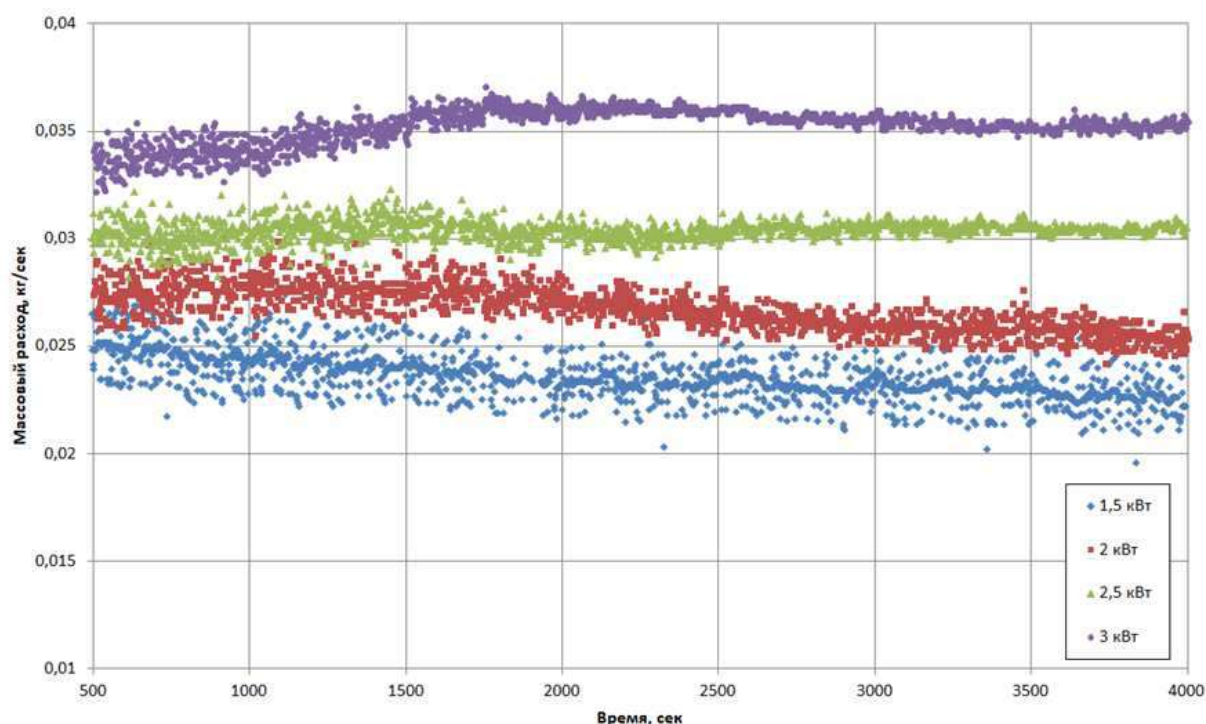


Рис. 2. Зависимость массового расхода теплоносителя от времени

Прослеживается, что на относительно малых мощностях имеет место большой разброс по массовому расходу в контуре (порядка 10%). При увеличении мощности относительный разброс уменьшается и в какой-то момент достигает практически стабильного состояния, когда отклонения главным образом обусловлены погрешностью измерительных приборов. Такое поведение связано с увеличением средней температуры теплоносителя в контуре при больших удельных тепловых нагрузках, что приводит к переходу режима течения из ламинарной области в турбулентную.

Таким образом, экспериментально было исследовано влияние гидродинамической неустойчивости на теплофизические параметры контура с естественной циркуляцией теплоносителя. Основное влияние при этом оказывалось на распределения температур и массового расхода среды в контуре. По результатам оценки по одномерной модели с ростом тепловой мощности происходит снижение влияния неустойчивости, то есть стабилизация потока. Максимальные пульсации массового расхода составили приблизительно 10%, минимальные – не более 1,5%.

Литература

1. Митенков Ф.М., Моторов Б.И. Механизмы неустойчивых процессов в тепловой и ядерной энергетике. - М.: Атомиздат, 1981. - 88 с.
2. Баттерворс Д., Хьюитт Г. Теплопередача в двухфазном потоке. - 2-е изд. - М.: Энергия, 1980. - 328 с.

3. Патент на полезную модель № 206341 U1 Российская Федерация, G01N 25/58 (2006.01). Стенд для испытаний на качку и статический крен гидравлических контуров с естественной циркуляцией : № 2021111425 : заявл. 22.04.2021 : опубл. 06.09.2021 / В. В. Андреев, А. А. Сатаев, А.М. Самойлов, А.А. Блохин;

Н.С. Голицын, Н.Ю. Трянина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА СЕТЧАТОЙ ОБОЛОЧКИ ДВОЯКОЙ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ КРИВИЗНЫ

Данная работа выполнена в рамках выпускной бакалаврской работы. Внешний вид покрытия, которое представляет собой оболочку двоякой отрицательной кривизны, опирающуюся на две центральные наклонные арки и опорное кольцо, представлен на рис.1.



Рис. 1. Внешний вид сетчатой оболочки.

Сетчатая оболочка выполнена из прямолинейных элементов [1]. Опирается она одной стороной на хребтовые арку, а другой стороной на опорное кольцо. Между арками запроектированы связи по верхнему и нижнему поясу.

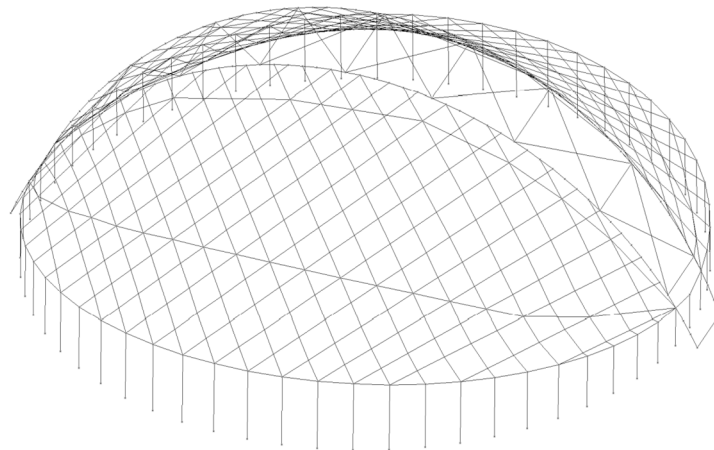


Рис. 2. Конечно-элементная модель покрытия здания

Была создана конечно-элементная модель покрытия здания (рис.2). Статический расчет был выполнен при помощи программного комплекса «SCAD». На конструкцию были приложены такие нагрузки как собственный вес, вес покрытия, снеговая нагрузка. Причём, снеговая нагрузка была задана в следующих вариантах: 3 варианта - на арки, 2 варианта - на оболочку с разделением на всю и половину конструкции (рис. 3). Ветровая нагрузка принималась вдоль и поперёк арок [2]. Нормативные значения снеговой нагрузки вычислялись приблизительно по Б.11 и Б.12 [4].

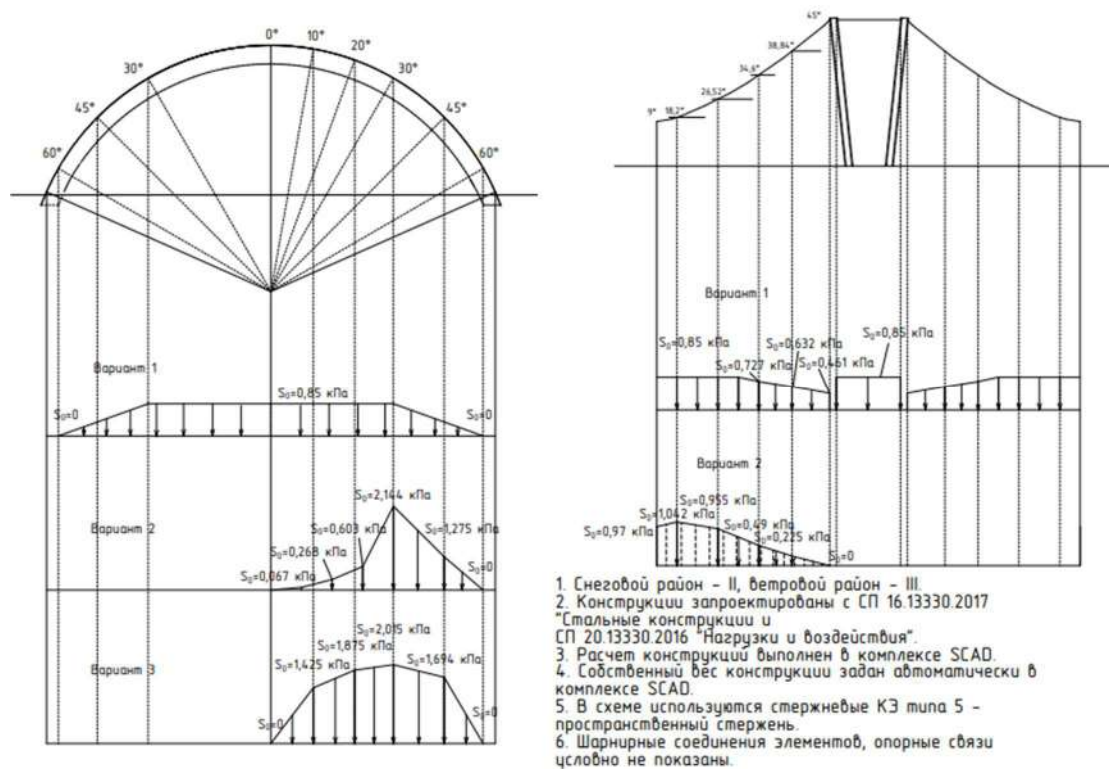


Рис. 3. Схема загрузки снеговой нагрузки на покрытие здания.

В результате статического расчета были получены значения внутренних усилий в элементах покрытия. На рис. 3 представлено цветное изображение продольных сил, возникающих в элементах покрытия.

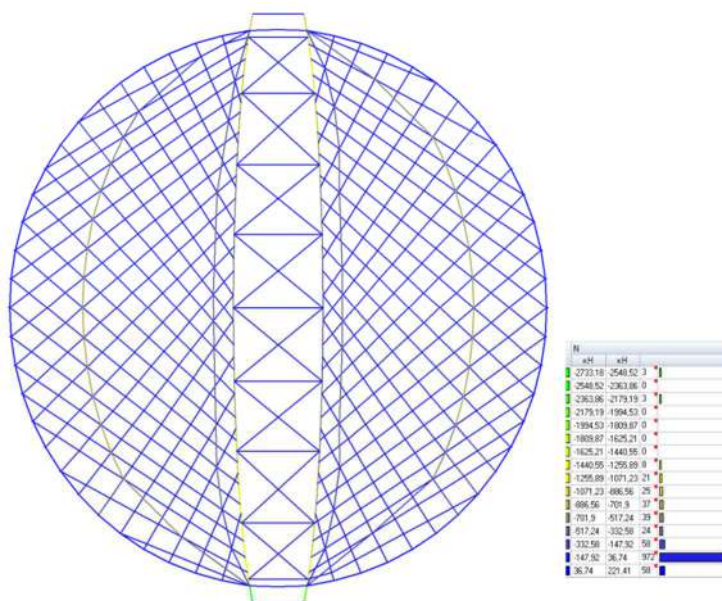


Рис. 4. Цветное изображение расчетных значений продольных усилий.

В процессе расчета при анализе результатов было принято решение о добавлении дополнительных полуколец, по 2 на каждую половину покрытия, благодаря которым удалось значительно уменьшить вертикальные перемещения в покрытии. Полукольца имеют такое же сечение как элементы покрытия.

Конструкции были рассчитаны по I и II группам предельных состояний [3]. Поперечные сечения элементов сетчатой оболочки подбирались по II группе предельных состояний (рис.4).

Арки - коробчатое сечение 2000x1000x30.

Элементы покрытия - гнутосварные прямоугольные трубы 250x150x6,5.

Опорное кольцо - коробчатое сечение 1000x500x30.

Монтажные соединения отправочных марок арок и опорного кольца были приняты фланцевыми на высокопрочных болтах.

На стадии КМ были разработаны 3 нетиповых узла соединений:

- Узел соединения элементов сетчатой оболочки;
- Узел крепления элементов оболочки к арке;
- Узел крепления элементов покрытия к опорному кольцу.

На рисунке 5 показан один из таких узлов – узел соединения стержней оболочки и опорного кольца. Каждый элемент покрытия имеет различные величины углов между своей осью и горизонтальной и вертикальной плоскостями. На рисунке 5 показано симметричное соединение в середине опорного кольца. Соединяются 2 элемента

опорного кольца с помощью фланца, к которому с помощью дополнительных пластин и высокопрочных болтов крепятся элементы покрытия.

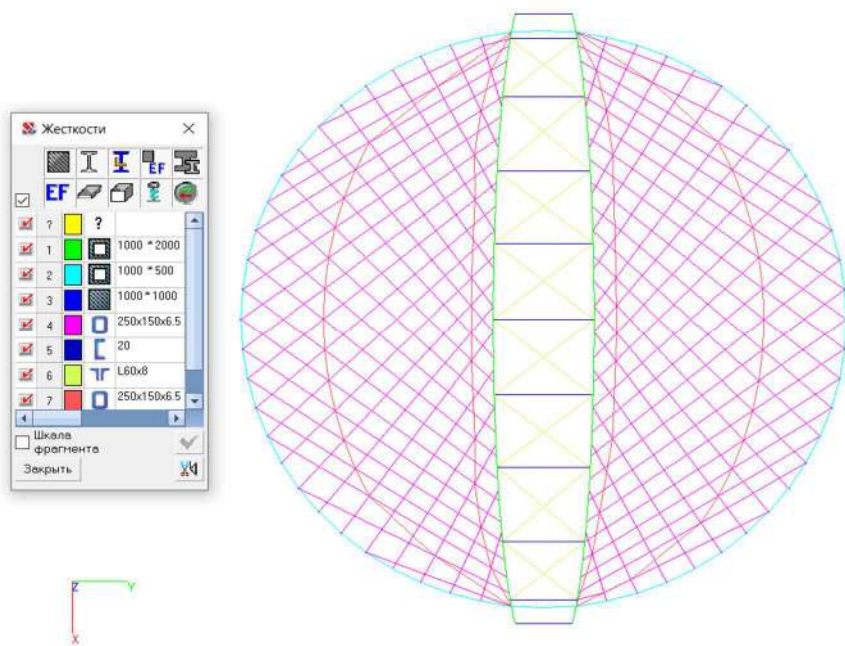


Рис 5. Цветовое отображение принятых сечений элементов покрытия здания

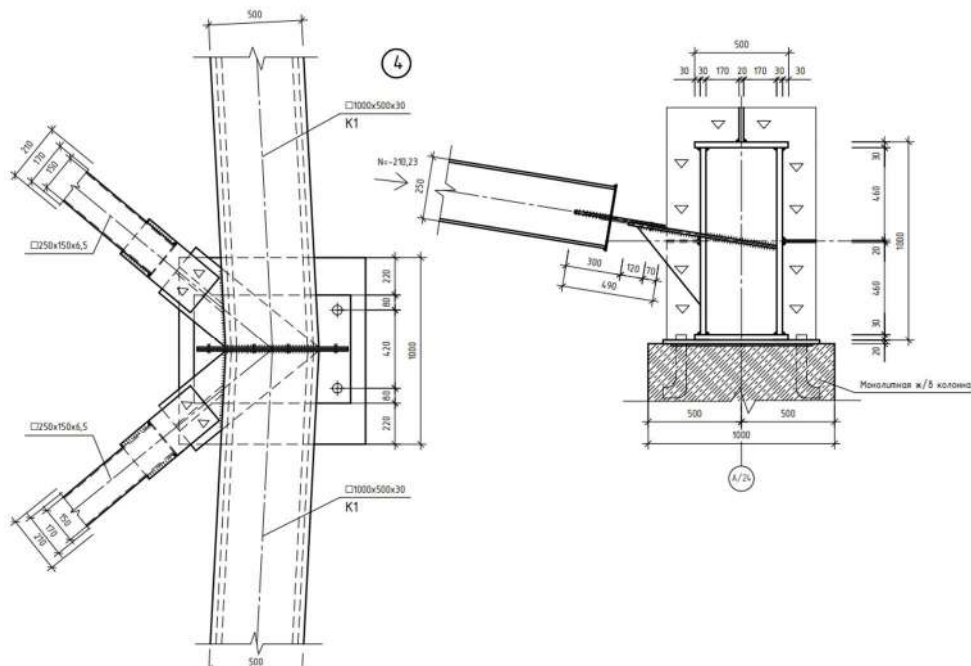


Рис 6. Узел соединения покрытия и опорного кольца

Таким образом, проект с интересным, уникальным покрытием детально разработан в соответствии с действующими нормами и стандартами и имеет научную новизну. Несомненно, еще остались вопросы, которые требуют дальнейшего исследования.

Литература

1. Кирсанов, Н. М. Висячие и вантовые конструкции: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1981. – 158 с., ил.;
2. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 2. Стальные конструкции зданий и сооружений. (Справочник проектировщика) / Под общ. ред. заслуж. строителя РФ, лауреата госуд. премии СССР В.В.Кузнецова (ЦНИИпроектстальконструкция им. Н.П.Мельникова);
3. СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (утв. Приказом Минстроя России от 27.02.2017 N 126/пр);
4. СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр).

Д.А. Бутыгин

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
г. Нижний Новгород, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ВЯЗКОУПРУГОЙ СРЕДЫ

В работе рассмотрены малые деформации твердого тела, покрытого антифрикционным слоем. Рассматривалось движение только верхнего слоя, моделируемого струной, а оставшаяся часть тела была заменена равномерно распределенными пружинами и демпферами (соединенными параллельно) (рис.1).

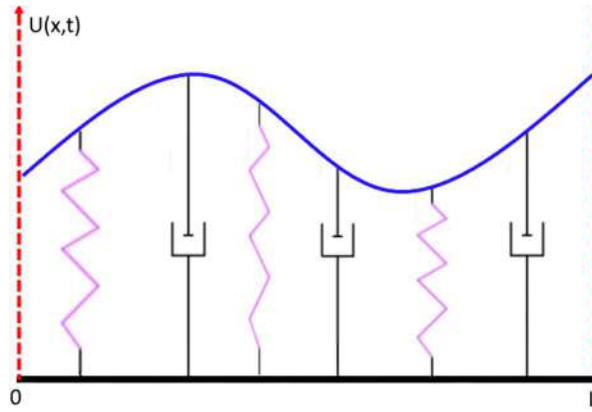


Рис. 1. Модель вязкоупругой среды

Уравнение динамики струны, лежащей на вязкоупругом основании, записывается в виде:

$$V_{\tau\tau} - V_{\xi\xi} + \varepsilon V + 2\varepsilon' V_{\tau} = \gamma f(\xi, \tau) \quad (1)$$

Здесь V – безразмерное поперечное перемещение, ξ и τ безразмерные координата и время, связанные с физическими переменными U, x, t следующими соотношениями:

$$V = \frac{U}{U_0}, \quad \xi = x \sqrt{\frac{h}{T_0 \varepsilon}}, \quad \tau = t \sqrt{\frac{h}{\varepsilon \rho}}$$

где U_0 – максимальное перемещение, при котором колебания струны можно считать линейными, T_0 – натяжение струны, ρ – плотность ее материала, h – жесткость вязкоупругого основания, ε и ε' – малые параметры:

$$1 \gg \varepsilon > 0$$

$$\varepsilon' = \mu \sqrt{\frac{\varepsilon}{\rho h}}$$

μ – коэффициент, характеризующий демпфирующие свойства вязкоупругого основания, $f(\xi, \tau)$ – внешняя сила, действующая на струну:

$$f = \frac{F}{F_0}, \quad \gamma = \frac{F_0 \varepsilon}{U_0 h}$$

Индексами в уравнении (1) обозначены производные:

$$V_{\tau} = \frac{\partial V}{\partial \tau}, \quad V_{\tau\tau} = \frac{\partial^2 V}{\partial \tau^2}, \quad V_{\xi\xi} = \frac{\partial^2 V}{\partial \xi^2}$$

Для бесконечной струны, при отсутствии внешней силы $f(\xi, \tau) = 0$ решения уравнения (1) будем искать в виде бегущей гармонической волны [1, 2].

$$V = Ae^{i(\omega\tau - k\xi)} \quad (2)$$

что позволяет получить дисперсионное уравнение, связывающее безразмерную частоту ω с безразмерным волновым числом k :

$$-\omega^2 + k^2 + \varepsilon + \varepsilon' \omega i = 0 \quad (3)$$

Считая частоту комплексной величиной $\omega = \omega_1 + i\omega_2$, найдем решение уравнения (3) (закон дисперсии):

$$\omega = \pm \sqrt{\varepsilon - \varepsilon'^2 + k^2} + i\varepsilon', \quad (4)$$

которое справедливо при выполнении условия $\varepsilon'^2 - \varepsilon - k^2 < 0$. Знание закона дисперсии (4) позволяет вычислить фазовую v_φ и групповую $v_{гр}$ скорости:

$$v_\varphi = \frac{\sqrt{\varepsilon - \varepsilon'^2 + k^2}}{k}, \quad v_{гр} = -\frac{\varepsilon - \varepsilon'^2}{k^2 \sqrt{\varepsilon - \varepsilon'^2 + k^2}}$$

Решение уравнения (1) описывается выражением

$$V = \hat{B} e^{-\tau\varepsilon'} \text{c}\mathfrak{B}s(\omega_1(k)\tau - k\xi + \phi_0) \quad (5)$$

и представляет собой бегущую гармоническую волну, затухающую со временем по гармоническому закону.

Заметим, что если $\omega_1 = 0$ то процесс, описываемый выражением (5), перестает быть волновым $v_\varphi = v_{гр} = 0$.

Для струны конечной длины L с помощью рядов Фурье [3, 4] найдено точное решение в случае действия гармонической силы:

$$\check{f}(\xi, \tau) = \begin{cases} \gamma e^{\varepsilon'\tau} \tilde{\Phi}(\tau) \text{c}\mathfrak{B}s\left(\frac{\xi - c_0}{\Theta_0} \frac{\pi}{L_0}\right), & |\xi - c_0| \leq \Theta_0 \\ 0, & |\xi - c_0| > \Theta_0 \end{cases} \quad (6)$$

где

$$\tilde{\Phi}(\tau) = \begin{cases} A, & 0 \leq \tau \leq \tau_0 \\ 0, & \tau \geq \tau_0 \end{cases}$$

$$\tau_0 = t_0 \sqrt{\frac{h}{\varepsilon\rho}}, \quad \Theta_0 = \theta \sqrt{\frac{h}{T_0\varepsilon}}, \quad c_0 = c \sqrt{\frac{h}{T_0\varepsilon}}, \quad L_0 = L \sqrt{\frac{h}{T_0\varepsilon}}$$

t_0 – время действия внешней силы, 2θ – «длина» ударяющего объекта, c – координата центра удара.

Это решение, удовлетворяющее нулевым начальным условиям:

$$V(\xi, \tau = 0) = 0, \quad V_t(\xi, \tau = 0) = 0 \quad (7)$$

и нулевым граничным условиям

$$V(\xi = 0, \tau) = 0, \quad V(\xi = L_0, \tau) = 0 \quad (8)$$

записывается в виде:

$$V(\xi, \tau) = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{Y_n e^{\varepsilon' \tau}}{B_n + \varepsilon'^2} - \frac{Y_n \operatorname{c\Im}(\sqrt{B_n} \tau)}{B_n + \varepsilon'^2} - \frac{Y_n \sin(\sqrt{C_n} \tau) \varepsilon'}{\sqrt{C_n} (B_n + \varepsilon'^2)} \right) \sin\left(\frac{\pi n}{L} \xi\right) e^{-\varepsilon' \tau} \quad (9)$$

$$0 \leq \tau \leq \tau_0$$

$$V(\xi, \tau) = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{Y_n (-\sin(\sqrt{B_n} \tau) \varepsilon' + \sqrt{B_n} \sin(\sqrt{B_n} \tau) \sin(\sqrt{B_n} \tau_0) e^{\varepsilon'^2})}{(B_n + \varepsilon'^2) \tau_0} + \frac{\sqrt{B_n} \sin(\sqrt{B_n} \tau) \operatorname{c\Im}(\sqrt{B_n} \tau_0) \varepsilon' e^{\varepsilon'^2} - \sqrt{B_n} \operatorname{c\Im}(\sqrt{B_n} \tau)}{(B_n + \varepsilon'^2) \tau_0} - \frac{\operatorname{c\Im}(\sqrt{B_n} \tau) \varepsilon' e^{\varepsilon'^2} \sin(\sqrt{B_n} \tau_0)}{(B_n + \varepsilon'^2) \tau_0} \right) \sin\left(\frac{\pi n}{L} \xi\right) e^{-\varepsilon' \tau} \quad (10)$$

$$\tau \geq \tau_0$$

Таким образом, в работе проведено теоретическое исследование поведения волновых процессов, образующихся при малых деформациях твердого тела, обладающего вязкоупругими свойствами, вызванных при воздействии внешней гармонической силы. В результате исследования получены точные решения и качественные характеристики процесса такие как модуль фазовой и групповой скоростей. Сделаны выводы о том, что составленная модель твердого тела, покрытого антифрикционным слоем, коррелируется с реальностью; для гармонических решений удалось определить значения начальных параметров, приводящих к качественно различным поведениям среды.

Литература

1. Пухов, А.А. Лекции по колебаниям и волнам: учебное пособие. В двух частях. Ч. 2. Волны / А. А. Пухов. – М.: МФТИ, 2019. – 206 с.;
2. Гаврилюк, С.Л. Волны в сплошных средах / С.Л. Гаврилюк, Н.И. Макаренко, С.В. Сухинин. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2011. – 114 с.;
3. Кошляков, Н.С. Уравнения в частных производных математической физики. Учебное пособие для мех-мат. фак. ун-тов / Н.С. Кошляков, Э.Б. Глинер, М.М. Смирнов. – М.: Высшая школа, 1970. – 712 с.;

4. Кононова, А.А. Уравнения математической физики: учебное пособие / А.А. Кононова, А.Л. Белкова. – С. Петербург: Балт. гос. ун-т., 2019. – 77 с.

Ю. С. Глынина, Н. Ю. Трянина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ КУПОЛЬНО-АРОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

Данная работа выполнена в рамках выпускной бакалаврской работы. Внешний вид принятого купольно-арочного покрытия представлен на рис.1. Отметка купольного покрытия +21,760.



Рис. 1. Внешний вид купольно-арочного покрытия

Была создана конечно-элементная модель выбранного купольно-арочного покрытия (рис. 2).

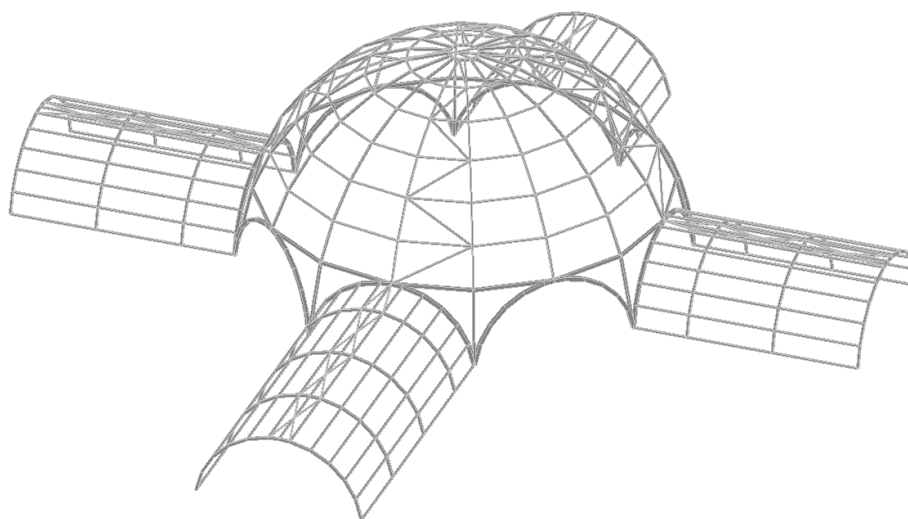


Рис. 2. Пространственная конечно-элементная модель

Расчет пространственного металлического каркаса был произведен в программном комплексе SKAD по первому и второму предельным состояниям.

На конечно-элементную модель были заданы следующие типы нагрузок: собственный вес конструкций, вес ограждающих конструкций – от светопрозрачного покрытия Триплекс, снеговая и ветровая нагрузки. В общей сложности было составлено 13 комбинаций нагрузок. По результатам статического расчета в ПВК «SCAD» были получены значения приведенных напряжений (рис. 3) и отклонения системы в виде перемещений.

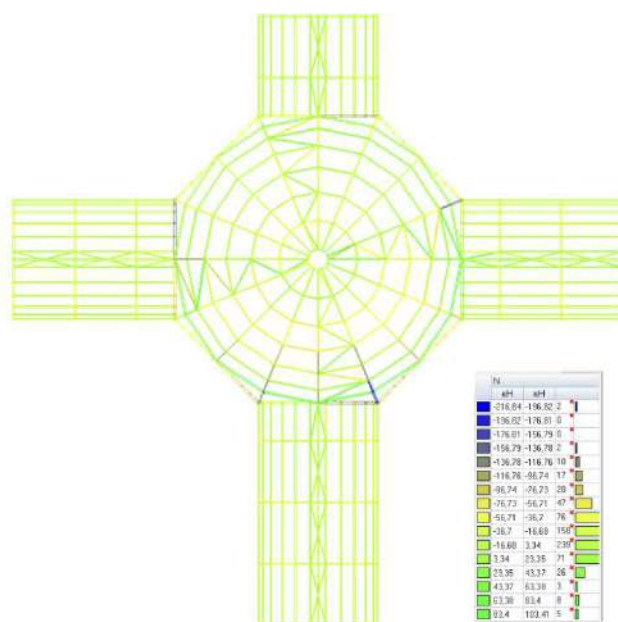


Рис. 3. Схема распределения усилий от комбинации загрузений

Оптимальные размеры поперечных сечений приняты методом подбора для получения минимальных деформаций в покрытии по второму предельному состоянию.

Подбор сечений ведется отдельно для каждой группы элементов (нижнее опорное кольцо, верхнее кольцо, ребра, кольца, опорные арки, арки, прогоны, стойки).

Часть элементов купола испытывает растяжение с изгибом, часть испытывает сжатие с изгибом. Для элементов, испытывающих растяжение, проверяется условие прочности и выполняется проверка по предельной гибкости, для сжатых элементов дополнительно выполняется проверка на устойчивость.

В конструкции применяются прямоугольные и квадратные трубы из стали С255. Для укрупнения отправочных марок в проекте используются фланцевые соединения. Усилие натяжения высокопрочных болтов (диаметром 16 мм) составляет 118 кН. Нижнее опорное кольцо проектируется в виде окружности с жестким соединением в узлах (рис. 4).

Соединение прогонов с арками – жесткое, в одном уровне, прогоны представляют собой квадратные трубы.

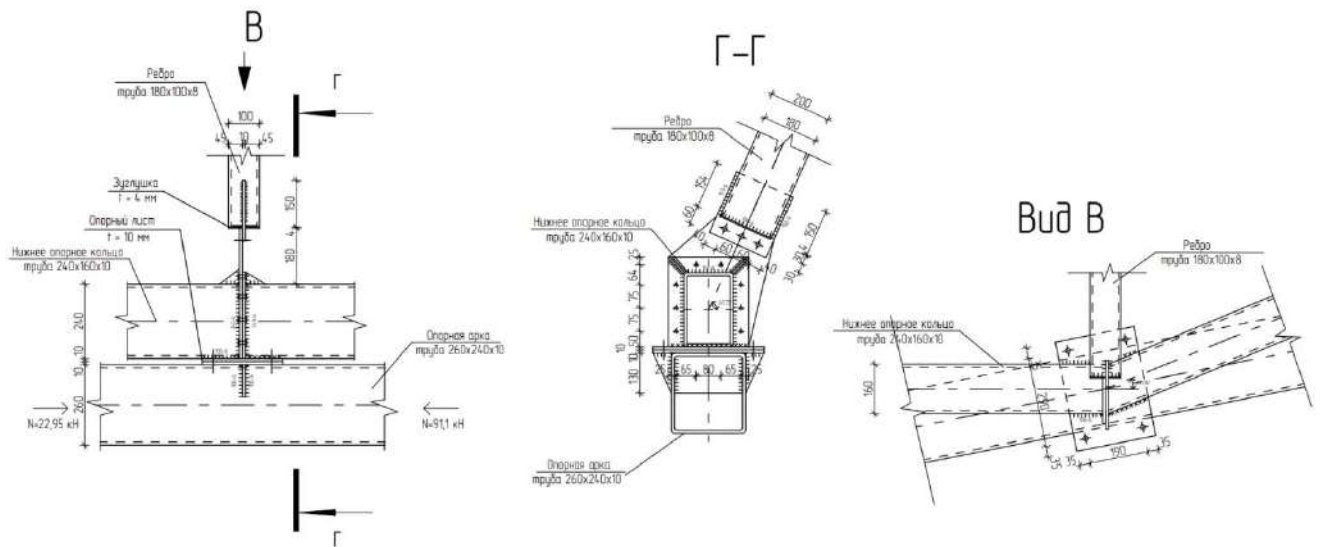


Рис. 4. Узел соединения ребра купола с опорным кольцом

Расчеты выполнялись по стандартной методике, в соответствии с требованием действующих нормативов [1], [2]. Результаты расчетов элементов на устойчивость представлены в таблице 1.

Перемещения покрытия зоны рекреации получены от нормативных значений нагрузок. Значения перемещений (рис. 5) не превышают предельного, следовательно, принятые сечения удовлетворяют условиям расчета. Из условий компоновки все сечения групп элементов подбирались одного типа.

Таблица 1

Расчет элементов конструкции на устойчивость

Наименование элементов	Расчетное усилие, кН	M_x , кНм	M_y , кНм	Сечение, мм	l , см	λ_{max}	$\bar{\lambda}$	φ	γ_c	Проверка несущей способности
Нижнее опорное кольцо	113,67	3,68	0	240x160 x10	546	85,6	2,92	-	-	-
Верхнее опорное кольцо	-52,78	0,65	1,6	160x100 x8	39	9,9	0,34	0,667	1,0	0,10
Кольца	-70,17	0	0,21	110x8	256	62,7	2,14	0,760	1,0	0,13
Ребра	-212,95	0,63	0	180x100 x8	289	72,4	2,47	0,809	1,0	0,27
Стойки	-216,84	0,59	0	200x160 x6	40,83	79,78	2,72	0,763	1,0	0,29
Опорные арки	-159,15	0,43	0	260x240 x10	92,57	16,06	0,55	0,996	1,0	0,07
Арки	-104,75	0,32	0,75	180x140 x8	152	27,6	0,94	0,862	1,0	0,11
Прогонны	38,40	0,01	1,39	120x6	300	65,1	2,22	0,412	1,0	0,15
Связи арки	53,01	0	0,22	80x5	14,36	126,07	4,30	0,402	1,0	0,38
Связи купол	-99,41	0	1,03	110x8	30,44	146,32	4,99	0,292	1,0	0,47

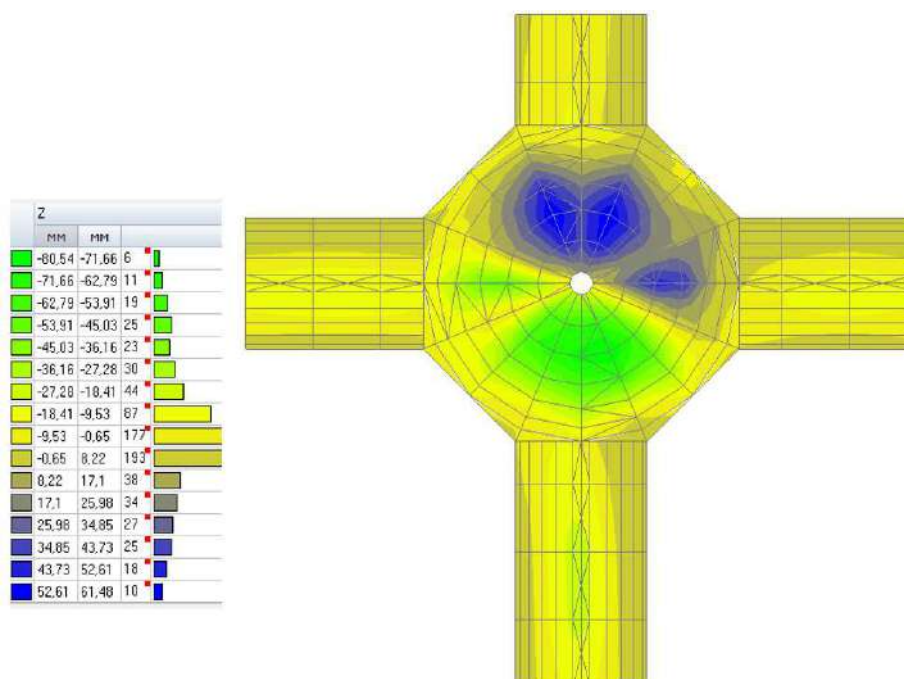


Рис. 5. Вертикальные перемещения (прогибы) от комбинации нагрузок

Таким образом, проект детально разработан в соответствии с действующими нормами и стандартами. Запроектированное здание имеет современную архитектуру и гармонично впишется в существующую городскую среду.

Литература

1. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
2. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-23-81*)
3. ГОСТ Р 54157-2010. Трубы стальные профильные для металлоконструкций. Сортамент. М: Издательство стандартов, 2010 г.

А. А. Молева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РЕЗУЛЬТАТЫ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ

Ветровое воздействие оказывает значительное влияние на конструктивную прочность и устойчивость зданий и сооружений, являясь основной динамической нагрузкой в районах со слабой сейсмичностью. При этом ветер, в отличие от сейсмических событий, действует постоянно, оказывая влияние как на удобство нахождения в здании людей, так и на физико-химические процессы в конструкциях и грунтах оснований зданий и сооружений.

Современные уникальные здания, высота которых многократно превышает поперечные в плане размеры, как правило, характеризуются повышенной чувствительностью к воздействию ветра, поэтому при расчете их на прочность возникает необходимость оценки ветровых воздействий с большей точностью, чем это требовалось ранее [1-6].

Надёжным способом определения аэродинамических характеристик исследуемого объекта является аэродинамический эксперимент – совокупность мероприятий и методов, реализующих моделирование течений воздуха и его взаимодействия с исследуемым объектом с целью их изучения с использованием экспериментальных установок.

Такой эксперимент был выполнен в аэродинамической трубе лаборатории кафедры «Отопление и вентиляция» ННГАСУ.

В качестве объекта исследования был взята модель проектируемого здания, а именно 67-этажное высотное уникальное здание с ветрогенераторами в городе Новороссийске высотой 304,7 м (рис. 1).

Для проведения исследований в аэродинамической трубе по определению аэродинамических коэффициентов был разработан макет в масштабе 1:800, выполненный на 3D-принтере (рис. 2). В характерных точках модели выполнена система дренажных отверстий для подключения гибких трубок и измерения давления на поверхности модели.



Рис. 1. Исследуемый проект высотного здания: видовая точка

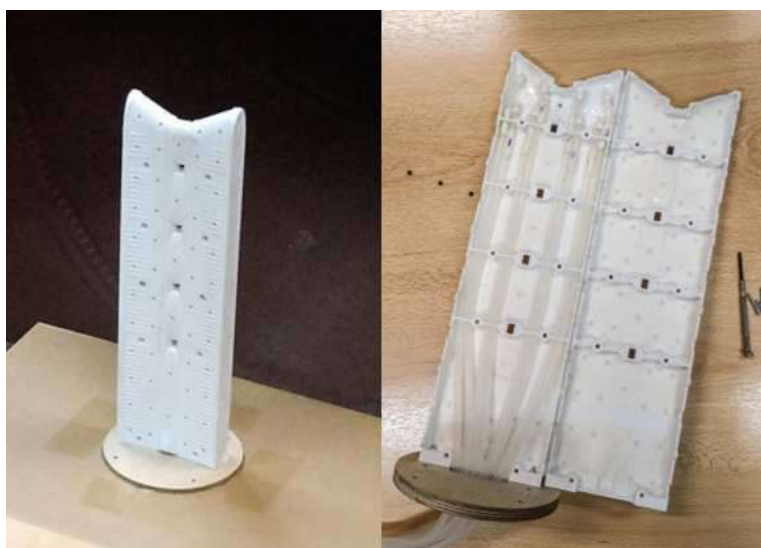


Рис. 2. Экспериментальная модель здания

Модель располагалась внутри установки (рис. 3), где создавался равномерный поток воздуха скоростью 12 м/с. Измерение скорости ветрового потока производилось чашечным анемометром, статического давления на поверхности модели – микроманометром.

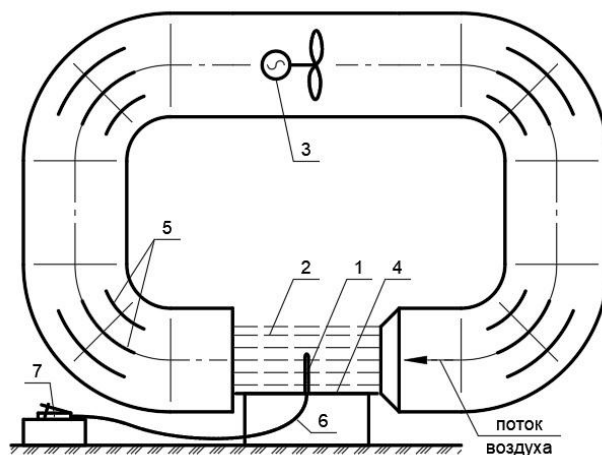


Рис. 3. Схема экспериментальной установки: 1 – исследуемый макет сооружения; 2 – ветровой поток; 3 – аэродинамическая труба с осевым вентилятором; 4 – подиум-подставка под модель здания; 5 – направляющие ребра; 6 – гибкая трубка; 7 – микроманометр

После преобразований показаний микроманометра вычислялись значения аэродинамических коэффициентов по формуле:

$$c_e = p_{\text{пов}}/p_0 \quad (1)$$

где $p_{\text{пов}}$ – давление, измеренное в изучаемой точке поверхности;
 p_0 – динамическое давление, оказываемое ветровым потоком на вертикальную поверхность.

Также были рассмотрены значения аэродинамических коэффициентов, представленные в приложении В [1], как для эквивалентного по внешним габаритам прямоугольного здания 87,4×27,0×277,2 м (п. В.1.2 «Прямоугольные в плане здания с двускатными покрытиями» [1]) и арочного покрытия эквивалентного размера в плане 87,4×27,0 м с переменной стрелой подъема 27,3...12,6 м (п. В.1.3 «Прямоугольные в плане здания со сводчатыми и близкими к ним по очертанию покрытиями» [1]).

Показания микроманометра, значения давления в точках, аэродинамические коэффициенты, полученные при проведении эксперимента и взятые из СП 20.13330, представлены на рисунках 4-6.

Сравнивая аэродинамические коэффициенты, полученные в результате эксперимента и взятые из СП 20.13330, можно сделать вывод о том, что значения коэффициентов изменяются с преобразованием формы здания (исследуемая модель имеет воронкообразное очертание в плане).

Осредненное по площади значение аэродинамического коэффициента для наветренной части здания составляет 0,76 и соответствует значению 0,8, представленному в нормативном документе [1], однако его распределение по высоте здания в связи с наличием сквозных проемов в верхней части неравномерно по высоте.

Осредненное по площади значение аэродинамического коэффициента для подветренной части здания отрицательное, составляет 0,1 в абсолютном выражении, что меньше нормативного значения равного -0,5. Данное явление может быть связано с частичным «сбросом давления» за счёт наличия проемов с наветренной части фасада.

Значение аэродинамического коэффициента для боковой стены здания составляет -0,04, что много меньше нормативного значения -1,0.

Здание нельзя отнести ни к одной геометрической схеме приложения В [1], описывающей распределение аэродинамических коэффициентов, т.е. при определении их значения имеет смысл проведение аэродинамического эксперимента. Использование нормативных методик при определении ветровых нагрузок данное здание ведет к избыточности принимаемых в дальнейшем конструктивных решений.

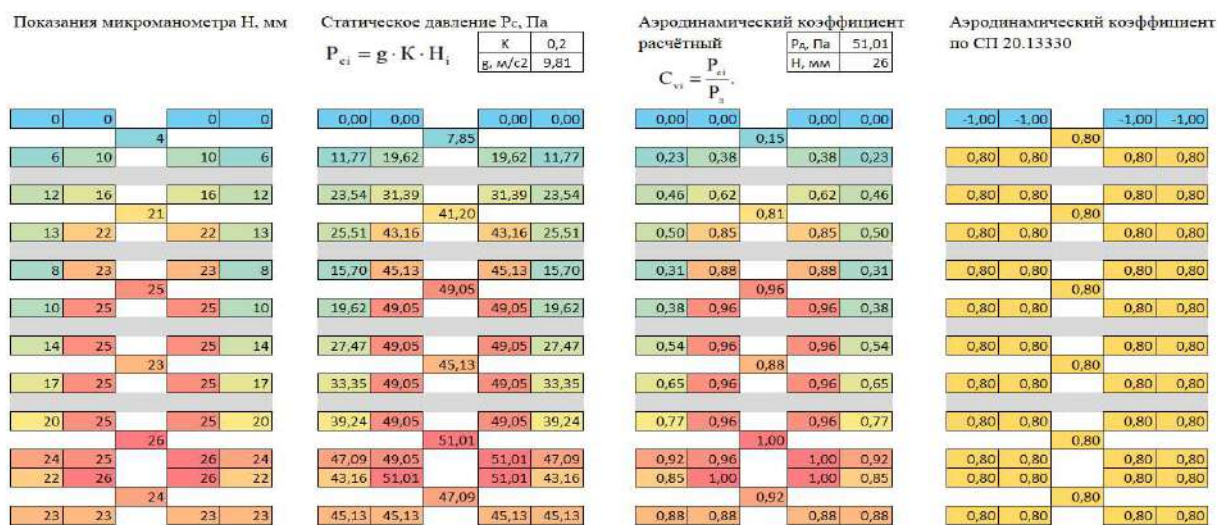


Рис. 4. Значения для наветренной стены высотного здания

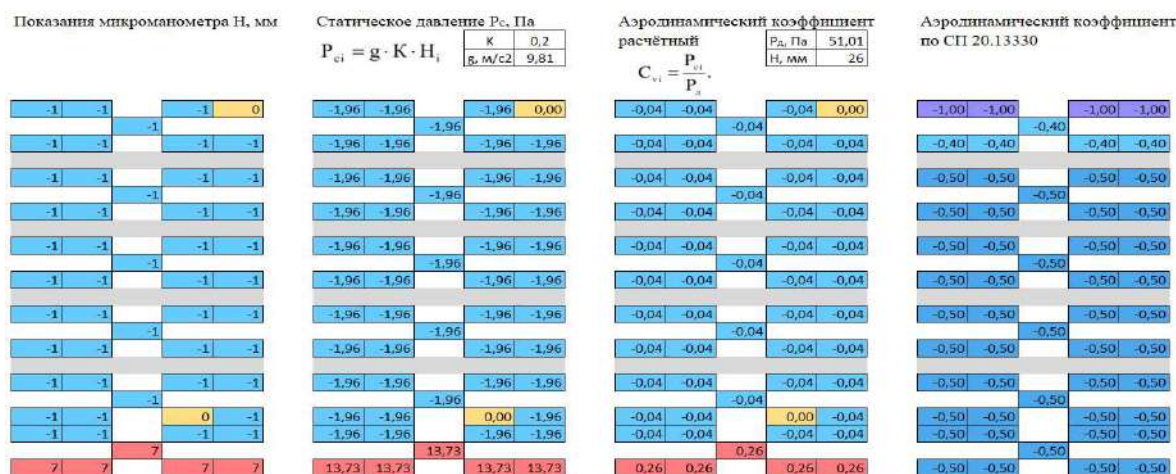


Рис. 5. Значения для подветренной стены высотного здания

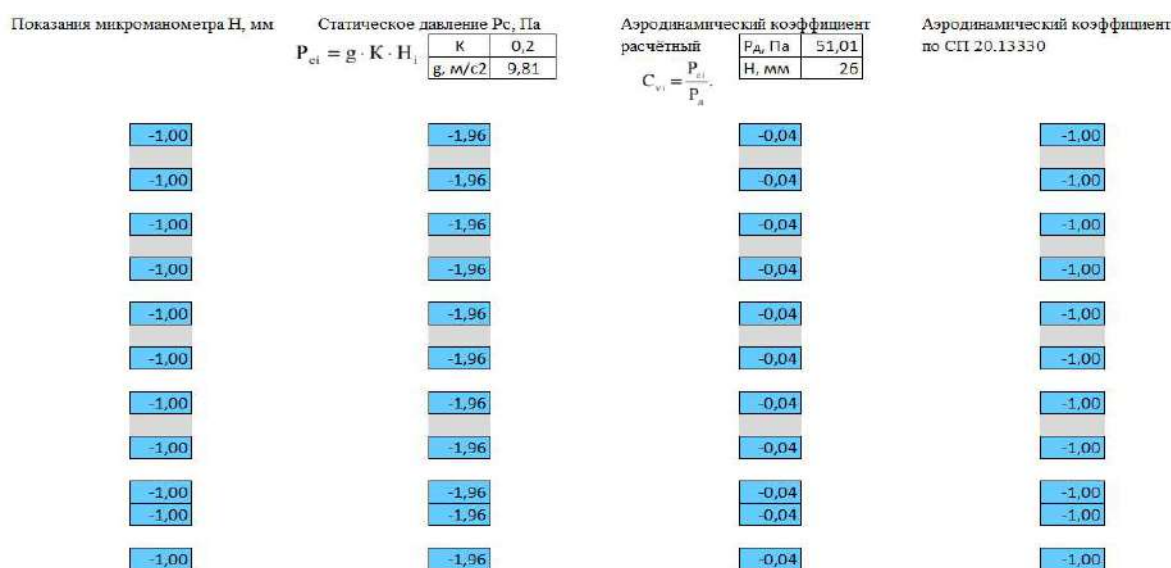


Рис. 6. Значения для боковых стен высотного здания

Литература

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* - М.: Минстрой России, 2016. – 80 с.
2. Генералов В.П. Высотные жилые здания и комплексы/ В.П. Генералов, Е.М. Генералова //Монография. 2013. 398 с.
3. Казакевич М.И. Актуальные проблемы аэродинамики высотных здания/ М.И. Казакевич //Металлические конструкции. 2007. Т.13. №3. С.151-161.
4. Гордеев В.Н. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения / В.Н. Гордеев, А.И.Лантух-Лященко, В.А. Пашинский, А.В. Перельмутер, С.В. Пичугин. - М.: АСВ, 2007. 476 с.
5. Барштейн М.Ф. Руководство по расчету зданий и сооружений на действие ветра. М.: Стройиздат, 1978. 216 с.
6. Симиу, Э. Воздействия ветра на здания и сооружения / Э. Симиу, Р. Сканлан. – М.: Стройиздат, 1984. – 360 с. – Перевод изд.: WindEffectsonStructures / E. Simiu, R. Scanlan (1978).

Е. А. Чибаква, Г. А. Калинина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА НОРМАТИВНОЙ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА УСТОЙЧИВОСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ

В строительной практике центрально-сжатые стержни используются в качестве несущих конструкций – колонн, стоек, а также в виде элементов систем – отдельных сжатых стержней рам, ферм и т.д.

Нормативная методика позволяет произвести расчет критической силы, возникающей в стальном центрально-сжатом стержне в момент потери его устойчивости [11]. Однако достоверно оценить усилия и дать прогноз поведения стержня возможно только опытным путем. В связи с этим, целью настоящей работы является оценка нормативных методик расчета потери устойчивости элементов стальных конструкций сквозного сечения при центральном сжатии.

Для изучения процесса потери устойчивости из конструкционной стали марки 09Г2С были изготовлены образцы четырех видов: две трубы длиной 100 мм с сечениями 60х2 мм и 76х3 мм, две трубы длиной 700 мм с сечениями 60х2 мм и 76х3 мм. Для определения коэффициентов устойчивости при центральном сжатии образцы доводились до критического напряжения с помощью пресса П-125 с максимальной сжимающей нагрузкой 1200 кН. Образцы длиной 100 мм были испытаны по схеме, представленной на рис. 1, а. Испытания труб длиной 700 мм производились при условиях закрепления «шарнир-шарнир», при этом расчетная длина образцов соответствовала расстоянию между центрами шарниров и составляла 770 мм (рис. 1, б).

Перед серией испытаний было проведено экспериментальное определение марки стали. Разрушение образца трубы произошло в результате раскрытия шва трубы, максимальная нагрузка составила 313 МПа, при этом нормальные напряжения составили 390 МПа, что соответствует марке 09Г2С с условным пределом текучести 320 МПа [10].

В серии испытаний коротких и длинных труб о достижении критического напряжения свидетельствовала потеря устойчивости образцов (рис. 2). Процессы потери устойчивости образцами представлены на графиках (рис. 3). Экспериментально полученные показания критической силы занесены в таблицу 1.

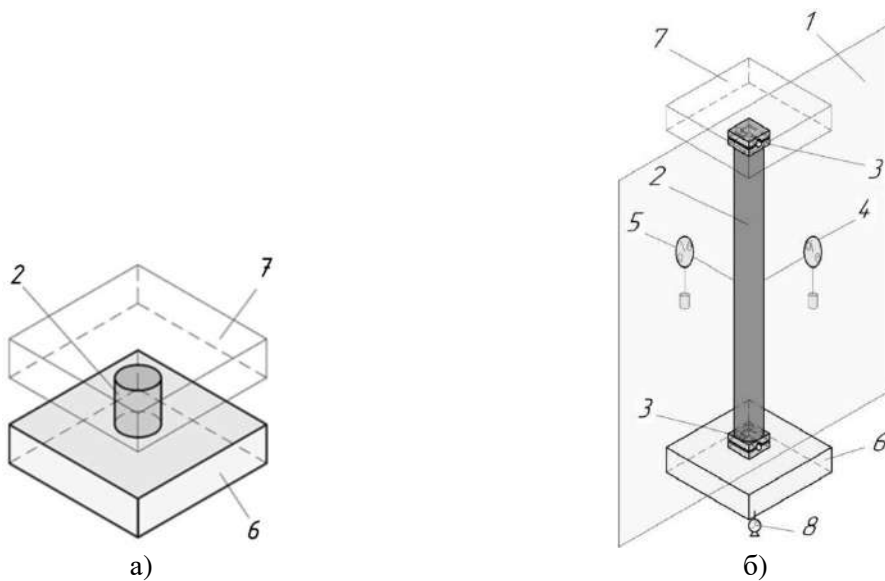


Рис. 1. Испытания образцов: а) длиной 100 мм; б) длиной 700 мм. Принципиальная схема экспериментальной установки: 1 – плоскость потери устойчивости; 2 – испытуемый образец; 3 – цилиндрический опорный шарнир; 4 – прогибомер в плоскости потери устойчивости; 5 – прогибомер из плоскости потери устойчивости; 6 – подвижная загружающая пластина; 7 – неподвижная загружающая пластина; 8 – индикатор для регистрации сближения пластин



а)



б)



в)

Рисунок 2. Испытания образцов. Результаты достижения потери устойчивости:

- а) образцы длиной 100 мм сечением 76x3 мм;
- б) образцы длиной 700 мм сечением 60x2 мм;
- в) образцы длиной 700 мм сечением 76x3 мм

В соответствии с п. 7 СП 16.13330.2017 [11] расчет элементов стальных конструкций сплошного и сквозного сечения с нормативным

сопротивлением $R_{yn} \leq 440 \text{ Н/мм}^2$ при центральном сжатии силой N следует выполнять по формуле:

$$\frac{N}{A_n R_y \gamma_c} \leq 1,$$

где A_n – площадь сечения нетто;

R_y – расчетное сопротивление по пределу текучести;

γ_c – коэффициент условий работы.

Расчет несущей способности образцов длиной 100 мм производится по формуле:

$$N \leq A_n R_y \gamma_c$$

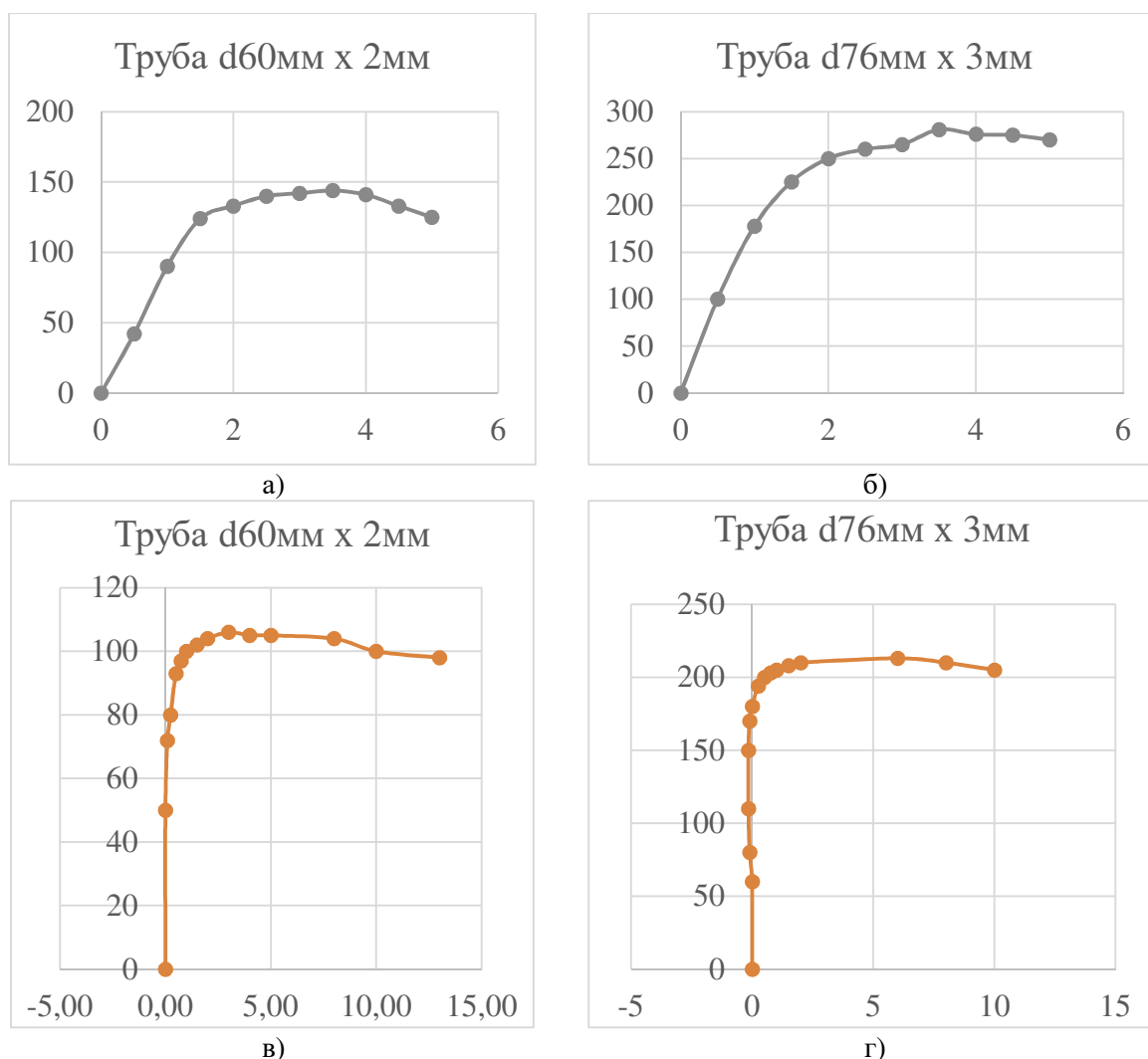


Рисунок 3. Графики значений действующей сжимающей силы:

а), б) образцы длиной 100 мм сечением 60x2 мм и 76x3 мм соответственно;

в), г) образцы длиной 700 мм сечением 60x2 мм и 76x3 мм соответственно

При расчете стальных конструкций на устойчивость I рода применяется формула:

$$\frac{N}{\varphi A_n R_y \gamma_c} \leq 1,$$

где φ – коэффициент продольного изгиба.

Таким образом, несущая способность образцов длиной 700 мм может быть найдена по формуле:

$$N \leq \varphi A_n R_y \gamma_c$$

Коэффициент продольного изгиба может быть получен как отношение:

$$\varphi = \frac{N^{\varphi}_{cr}}{N_{cr}}$$

Результаты расчетов сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Результаты расчетов

Сечение, мм	Несущая способность				Коэффициент продольного изгиба
	Эксперимент, кН СП 16.13330.2017, кН	Погрешность, %	Эксперимент, кН СП 16.13330.2017, кН	Погрешность, %	Эксперимент, кН СП 16.13330.2017, кН
	L = 100 мм		L = 770 мм		
60 x 2	$\frac{119}{116,616}$	2,003	$\frac{103}{108,341}$	4,923	$\frac{0,866}{0,929}$
76 x 3	$\frac{220}{220,163}$	0,070	$\frac{205}{209,87}$	2,320	$\frac{0,932}{0,953}$

Произведенный расчет коэффициента продольного изгиба экспериментальным методом и с помощью нормативных формул [11] и последующее сравнение полученных характеристик, показали, что значение расчетного коэффициента отличается от его действительного значения как в большую, так и в меньшую сторону.

Для получения нормативных формул проводятся испытания серии образцов, что говорит об усредненности полученных результатов. Мы же, в свою очередь, испытываем образец методом продольного сжатия один раз, что говорит о коэффициенте продольного изгиба, полученного для конкретного образца. Для наиболее полной оценки достоверности определения коэффициента продольного изгиба в перспективе планируется выполнение численного моделирования методом конечных элементов.

Литература

1. Кришан А. Л. Новое конструктивное решение трубобетонных колонн // III тысячелетие – новый мир: Труды международного форума по проблемам науки, техники и образования. – 2006. – Т. 2. – с. 81-84;
2. Овчинников И.И. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с оболочкой из разных материалов. Часть 1. Опыт применения трубобетона с металлической оболочкой / Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Чесноков Г.В., Михалдыкин Е.С. // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №4 (2015) [Электронный ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/95TVN415.pdf> (дата обращения: 11.09.2022);
3. Лапшин, А.А. Оценка прочности и устойчивости композитных сталежелезобетонных элементов с совместным применением стержневых и твердотельных расчетных моделей / А.А. Лапшин, П.А. Хазов, Д.А. Кожанов, С.Ю. Лихачева // Приволжский научный журнал /Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2021. – № 3. – С. 9-16.;
4. Канищев Р.А. Анализ местной устойчивости трубобетонных конструкций прямоугольного сечения // Инженерно-строительный журнал. 2016. № 4(64). С. 59–68.;
5. Morino S., Tsuba K. Design and Construction of Concrete-Filled Steel Tube Column System in Japan // Earthquake and Engineering Seismology. 2005. No. 1. Vol. 4. Pp. 51-73;
6. Cai S.-H. (2003). Modern Street Tube Confined Concrete Structures. Communication Press China. 2003. 358 p.;
7. Mesnager A., Barthes F., Vevrier I. Le pont des Ibis, an vesinet (seine-et-oise). Le Genie Civil 1931, N. 2527/3;
8. Белый, Г. И. Исследование прочности и устойчивости трубобетонных элементов конструкций обратным численно-аналитическим методом / Г. И. Белый, А. А. Ведерникова // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 2(85). – С. 26-35;
9. Тамразян А.Г., Манаенков И.К. Испытание трубобетонных образцов малого диаметра с высоким коэффициентом армирования. // Строительство и реконструкция. 2017; №4 (72). – С. 57-62;
10. Хазов, П.А. Экспериментальное исследование прочности композитных трубобетонных образцов малогабаритных сечений. / П.А. Хазов, В.И. Ерофеев, Д.М. Лобов, А.К. Ситникова // Приволжский научный журнал /Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2021. – № 3. – в печати;
11. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с Изменениями N 1, 2, 3, с Поправкой). – Введ. 28.08.2017. – М.: Стандартинформ, 2022– 148 с.

С.С. Шилов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИКИ ПОКРЫТИЙ ДВОЯКОЙ КРИВИЗНЫ

В настоящее время уже построены объекты, включающие в свои архитектурные решения поверхности второго порядка. Это такие сооружения, как олимпийский парк в Мюнхене, ледовая арена в Калгари или музей дизайна в Лондоне. Подобные объекты располагаются в подавляющем большинстве в иностранных государствах. В наших нормах нет данных по расчетам такого рода покрытий, даже приблизительные результаты нельзя определить.

В ходе исследования форма покрытия была принята в виде гиперболического параболоида, которая может быть образована путем сдвига одной параболы вдоль второй (рис.1). Каноническое уравнение данной поверхности второго порядка выглядит следующим образом:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 2z \quad (1)$$

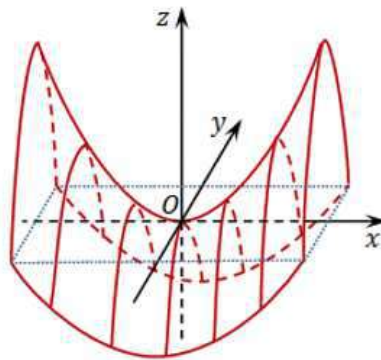


Рис. 1. Способ образования гиперболического параболоида

Численное моделирование проводилось в программно-вычислительном комплексе Ansys CFX. Были построены 4 твердотельные модели с дальнейшим импортом в среду SpaceClaim Ansys CFX. Модели представляют собой цилиндрические тела с покрытием в виде гиперболического параболоида. Отличительным признаком является изменяющаяся геометрическая форма сдвиговой параболы. Исследование проводилось по двум взаимно перпендикулярным направлениям. Размеры расчетной области принимаются по рекомендациям, указанным в источнике [1]. После создания расчетной области производится формирование расчетной сетки (рис. 2) в сеточном препроцессоре ANSYS Meshing. Для корректного воспроизведения течения в настройках

сеточного генератора задается сгущение элементов сетки к поверхности здания (рис. 3).

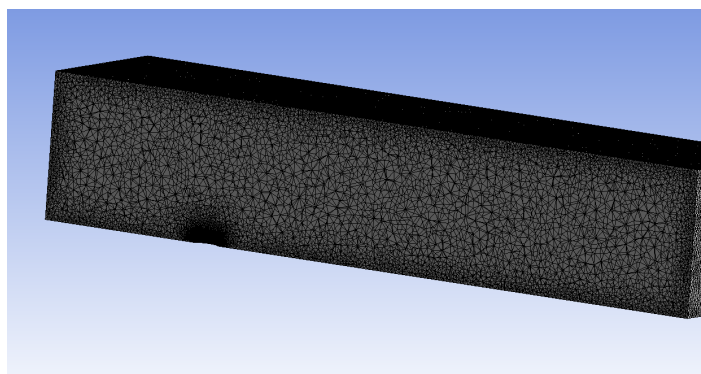


Рис. 2. Расчетная область исследуемого сооружения

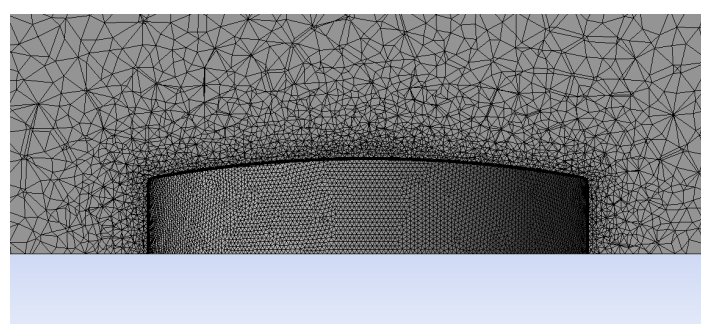


Рис. 3. Сгущение элементов расчетной сетки вблизи сооружения

Граничные условия на гранях расчетной области приняты следующие:

— на входе в расчетную область задается профиль скорости ветрового потока и параметров турбулентности;

— на выходе – условие постоянства давления (относительное давление равно 0 Па);

— на удаленных внешних боковых границах – условие симметрии;

— на границе объекта исследования – условие прилипания (отсутствие скольжения).

Используется профиль ветра, определяемый на основании действующих нормативных документов по формуле 2 [2].

$$U(z) = U_o \left(\frac{z}{z_o} \right)^\alpha, U_o = \left(\frac{2w_o}{\rho} \right)^{0.5} \quad (2)$$

где $w_o = 0,38 \text{ кПа} = 380,0 \text{ Па}$ – нормативное значение ветрового давления для III ветрового района по табл. 11.1 [3];

$\rho = 1,2 \text{ кг/м}^3$ – плотность воздуха при нормальных атмосферных условиях;

$z_o = 30,5$, $\alpha = 0,2$ – параметры, определяемые типом шероховатости местности по табл. 4 [2] как для типа местности В.

$$I_v(z) = \frac{k_l}{c_o(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_o}\right)} \quad (3)$$

где $k_l = 1,0$ – параметр турбулентности, принимаемый по рекомендациям [4];

$c_o(z) = 1,0$ – топографический коэффициент;

$z_o = 0,3$ – длина шероховатости, определяемые по табл. 4.1 [4].

$$L(z) = L_t \left(\frac{z}{z_t} \right)^\alpha \quad (4)$$

$z_t = 200,0$ м – контрольная высота;

$L_t = 300,0$ м – контрольная длина турбулентности;

$$\alpha = 0,67 + 0,05 \ln(z_o) = 0,67 + 0,05 \ln(0,3) = 0,61 \quad (5)$$

В ходе расчета были получены изополя ветрового давления для каждого расчетного случая (рис. 4, 5).

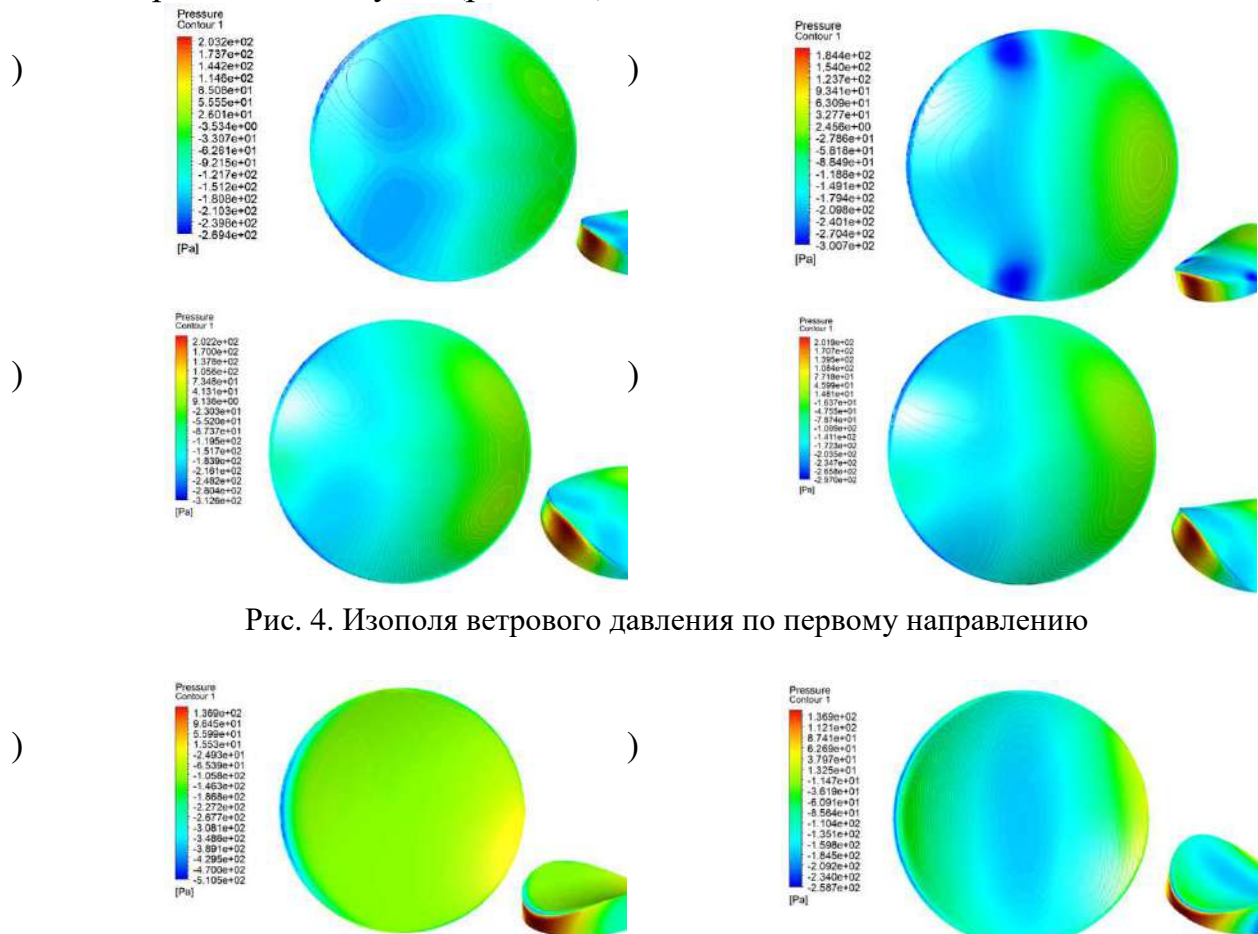


Рис. 4. Изополя ветрового давления по первому направлению

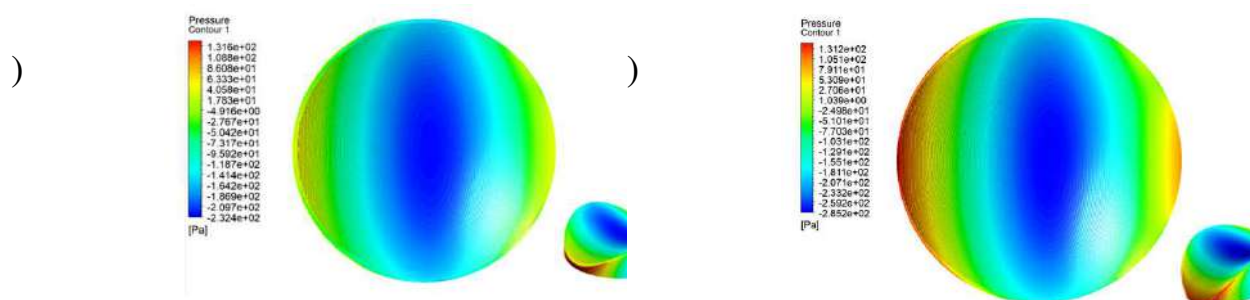


Рис. 5. Изополя ветрового давления по второму (перпендикулярному первому) направлению

Заключения и выводы:

- На рисунке 4 можно наблюдать схожесть распределения ветровых давлений по поверхности: преимущественно отрицательное давление, имеются локальные зоны положительного давления на задней кромке;
- Давления на поверхности на рисунке 4 изменяются от -300,0 Па до 20 Па;
- На рисунке 5 видны значительные отличия как по характеру распределения ветровых давлений: меняется диапазон изменения ветровых давлений по поверхности – на передней кромке происходит переход ветрового давления от отрицательных давлений к положительным;
- При малых изменений стрелы подъема (рис. 5а, 5б) на передней кромке возникают отрицательные давления и на всем покрытии преимущественно отрицательное давлений
- При увеличении стрелы подъема (рис. 5в, 5г) на передней кромке возникает напор ветрового давления и увеличивается градиент значений от передней кромки к центральной части.

Литература

1. Темам Р. Уравнения Навье – Стокса. Теория и численный анализ / Р. Темам – М.: Мир, 1981. – 2-е изд.– 408с.;
2. ГОСТ Р 56728-2015 Здания и сооружения. Методика определения ветровых нагрузок на ограждающие здания. – М.: 2016;
3. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07.85* (Изменениями 1,2). [Текст]/ Минстрой России. – М.: 2016;
4. EN 1991-1-4:2005+A1 Eurocode 1: action on structure – Part 1-4: General actions – Wind actions (2010). Building Civil Engineering Sector Board, UK.

А.В. Симонов, А.П. Помазов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-

строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ МАЛОГАБАРИТНЫХ СЕЧЕНИЙ

Новые конструкционные материалы и их сочетания являются важной составляющей современной науки и техники. Одним из современных решений является применение сталебетонных конструкций, которые, в отличие от классических железобетонных, используют сталь не только в качестве армирующего материала, но и как полноценный несущий элемент. Одной из разновидностей сталебетонных конструкций является трубобетон, представляющий собой замкнутую стальную трубу, в которой размещается и специальным образом уплотняется бетонная смесь, в результате чего образуется композитная совместная конструкция, объединяющая в себе основные преимущества классических стальных и железобетонных элементов, нивелируя и значительно снижая влияние их недостатков.

Изучением вопросов прочности и устойчивости трубобетонных элементов занимались многие ученые и научные группы [1-7]. В зависимости от подхода условно принимаются две взаимосвязанных постановки задачи: либо оценивается влияние бетона на увеличение несущей способности трубы, либо обратное влияние. В работе [8] приводится анализ ранее предложенных методик оценки прочности трубобетонных элементов, по результатам которого ставится задача учета взаимного влияния компонентов друг на друга.

В настоящей статье предлагается методика, позволяющая описать деформативность трубобетонных элементов при центральном сжатии, для разработки которой применялось экспериментальное исследование.

Для проведения эксперимента были изготовлены 12 образцов длиной 100 мм с использованием стальных труб следующей конфигурации: труба диаметром 60 мм с толщиной стенки 2 мм, труба диаметром 76 мм с толщиной стенки 3 мм и труба диаметром 102 мм с толщиной стенки 3,5 мм.

Из труб каждого диаметра было изготовлено по два трубобетонных образца и по два полых, т.е. не заполненных бетоном. Дополнительное армирование образцов не проводилось. В таблице 1 введена их условная маркировка.

Таблица 1. Маркировка образцов (начало)

Марка образца	Размеры стальной трубы, мм	Диаметр бетонного стержня, обжатого трубой, мм
T1.1	60x2	–

Т1.2	60x2	–
ТБ1.1	60x2	56
ТБ1.2	60x2	56
Т2.1	76x3	–
Т2.2	76x3	–
ТБ2.1	76x3	70
ТБ2.2	76x3	70
Т3.1	102x3,5	–
Т3.2	102x3,5	–
ТБ3.1	102x3,5	95
ТБ3.2	102x3,5	95

Испытания каждого образца проводились в лаборатории «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «ННГАСУ» с помощью прессы П-125 (максимальная сжимающая нагрузка – 1250 кН). На рис.1. показана схема экспериментальной установки.

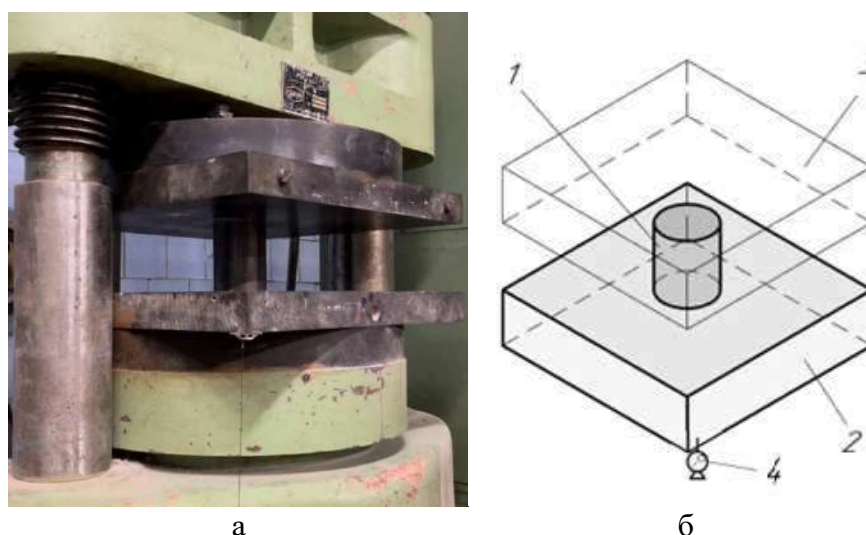


Рис. 1. Испытания образцов длиной 100 мм: а – общий вид; б – принципиальная схема экспериментальной установки: 1 – испытуемый образец; 2 – подвижная загружающая пластина; 3 – неподвижная загружающая пластина; 4 – индикатор для регистрации сближения пластин

По результатам экспериментов для каждого образца были построены диаграммы продольного деформирования в переменных $P - \Delta$, где P – осевая нагрузка, Δ – сближение пластин прессы. Для наглядности диаграммы трубобетонных образцов (далее – $P_{tb}(\Delta)$) и полых образцов (далее – $P_t(\Delta)$) с равным диаметром строились в одной координатной плоскости и равном масштабе (рис. 2).

В качестве величины, количественно характеризующей вклад бетона на каждом этапе деформирования, принимается разность ординат диаграмм:

$$P_b(\Delta) = P_{tb}(\Delta) - P_t(\Delta), \quad (1)$$

или, в безразмерных единицах, относительный вклад бетона:

$$\rho_b(\Delta) = \frac{P_{tb}(\Delta) - P_t(\Delta)}{P_t^{cr}}, \quad (2)$$

где P_t^{cr} – несущая способность полого образца, определяемая по диаграмме (рис. 2).

Расчет вышеописанных характеристик для образцов диаметром 60 мм сведен в таблицу 2.

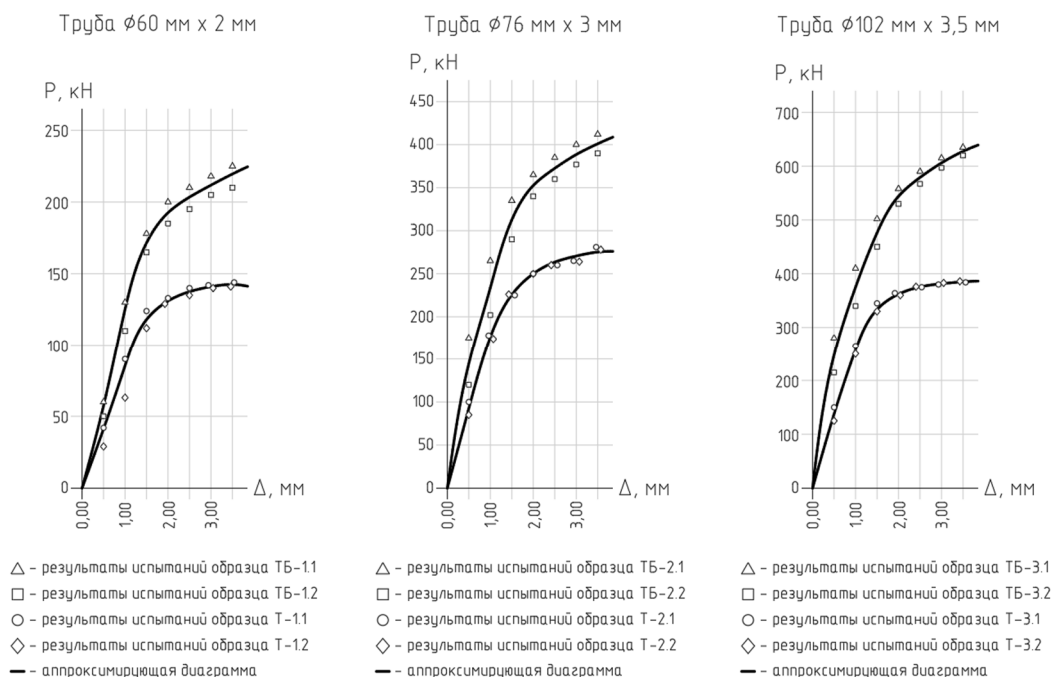


Рис.2. Диаграммы $P(\Delta)$, построенные по результатам испытаний образцов.

Таблица 2. Расчет «вклада бетона» для образцов из стальных труб 60x2

Δ , мм	Нагрузка P , кН				$P_t(\Delta_i)$	$P_{tb}(\Delta_i)$	Вклад бетона	
	1.1	1.2	Т Б1.1	Т Б1.2			$P_b(\Delta_i)$	$\rho_b(\Delta_i)$
0			6	5	35,	55	1	0
,50	2	9	0	0	5		9,5	,55
1	0	3	30	10	5	76,	4	0
,00							3,5	,57
1	24	12	78	65	8	11	5	0
,50							3,5	,45
2	33	29	00	85	13	192	6	0
,00							1,5	,47
2	40	35	10	95	13	202	6	0
,50							5	,47
3	42	40	18	05	14	211	7	0
,00							0,5	,50
3	44	41	25	10	14	217	7	0
,50							5	,53

Из таблицы 2 видно, что величина $\rho_b(\Delta)$ на всех этапах деформирования близка к 0,5, а ее среднее значение составляет 49,8%.

При этом критическое (наибольшее) значение нагрузки, выдерживаемое полый стальной трубой 60x2 мм той же длины $P_t^{cr} = 142,5$ кН, а несущая способность бетонного образца диаметром 56 мм и длиной 100 мм (сердечник трубобетонного образца), полученная в результате эксперимента $P_b^{cr} = 28,2$ кН, что в безразмерных единицах составляет $P_b^{cr}/P_t^{cr} = 0,198$.

Аналогичный расчет был проведен по результатам испытаний остальных образцов из стальных труб 76x3 мм и 102x3,5 мм. При этом средние значения «вклада бетона» составили 41% и 50,9%, а значения отношения $P_b^{cr}/P_t^{cr} - 0,158$ и $0,21$ соответственно. Заметим, что для образцов из стальных труб любого диаметра значение «вклада бетона», выраженное, как доля от единицы, приблизительно в 2,5 раза превосходит отношение P_b^{cr}/P_t^{cr} , соответствующее образцу того же диаметра.

При использовании этого замечания становится возможным построить диаграмму соответствия нагрузки, воспринимаемой трубобетонным стержнем и перемещения его центра тяжести $P_{tb}(\Delta)$, используя аналогичную диаграмму для стальной трубы $P_t(\Delta)$ в соответствии с формулой:

$$P_{tb}(\Delta) = P_t(\Delta) \cdot \left(1 + 2,5 \cdot \frac{P_b^{cr}}{P_t^{cr}} \right), \quad (3)$$

где $P_{tb}(\Delta)$ и $P_t(\Delta)$ – нагрузки в трубобетонном элементе и стальной трубе, соответствующие перемещению Δ ;

P_t^{cr} и P_b^{cr} – разрушающие нагрузки в стальной трубе и бетонном сердечнике при их отдельной работе.

На рис. 3 представлены диаграммы для трубобетонных образцов, построенные по формуле (3) и их сопоставление с результатами экспериментов.

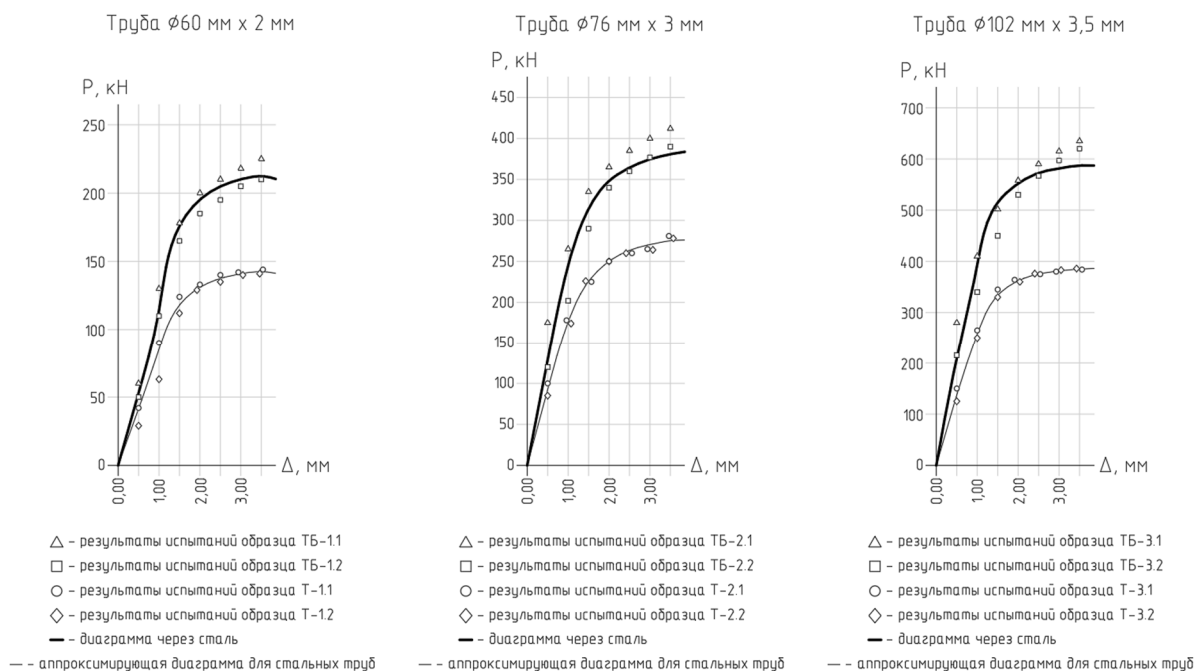


Рис.3. Диаграммы $P(\Delta)$ для трубобетонных образцов, построенные через соответствующие диаграммы для стальной трубы того же диаметра (по формуле 3)

Несмотря на то, что значения нагрузки, получаемые по формуле 3 достаточно близки к значениям, полученным в ходе эксперимента, применение формулы при практическом расчете трубобетонных стержней не представляется возможным, т.к. для ее использования необходимо иметь соответствующую диаграмму для стальной трубы того же диаметра.

Для нивелирования этого недостатка была подобрана логарифмическая формула нагрузки, возникающей в трубобетонном элементе, соответствующая перемещению Δ . Таким образом, математическая модель материала формулируется следующим образом:

$$P_{tb}(\Delta) = 0,85 \cdot P_t^{cr} \cdot \left(1 + 2,5 \cdot \frac{P_b^{cr}}{P_t^{cr}} \right) \cdot \lg(500 \cdot \Delta), \quad (4)$$

На рис. 4 представлены диаграммы соответствия нагрузки, возникающей в трубобетонном элементе перемещению Δ , построенные на основании математической модели материала. Помимо самой диаграммы, на рисунке также отображены координаты точек диаграммы, полученной по результатам эксперимента. Значения P_t^{cr} и P_b^{cr} используемые в формуле 4 соответствуют полученным в результате эксперимента.

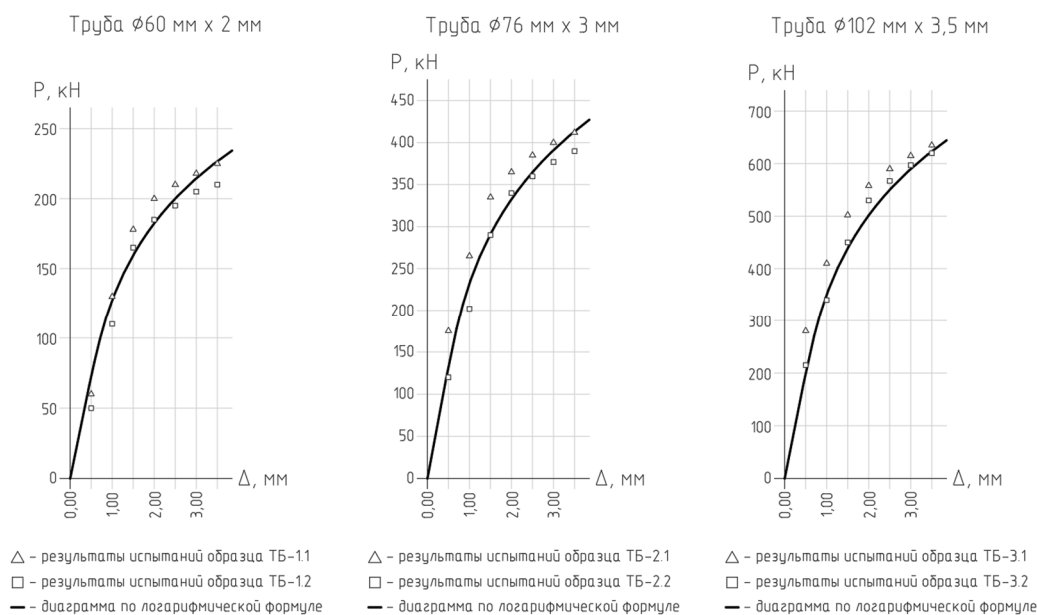


Рис.4. Диаграммы $P(\Delta)$ для трубобетонных образцов, построенные на основании математической модели материала (по формуле 4)

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Вклад бетона остается одинаковым на любом этапе деформирования, что подчеркивает способность бетона в составе трубобетонного элемента не выключаться из работы при нагрузках, превышающих разрушающую для бетонного образца соответствующего диаметра, т.е. работать за пределом своей дифференцированной несущей способности.

2. Деформация трубобетонного элемента при центральном сжатии происходит пропорционально деформации стального (полого) элемента того же диаметра.

3. Деформативность трубобетонных элементов при центральном сжатии можно описать логарифмической формулой, что позволяет сформулировать математическую модель материала.

Литература

1. Кикин А.И. Конструкции из стальных труб, заполненных бетоном. / Кикин А.И., Санжаровский Р.С., Труль В.А. // М.: Стройиздат. – 1974. – 144 с.

2. Кришан А.Л. Трубобетонные колонны для многоэтажных зданий // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2009. – №4. – С. 75–80.

3. Кришан А.Л., Заикин А.И., Купфер М.С. Определение разрушающей нагрузки сжатых трубобетонных элементов // Бетон и железобетон. – 2008. – №2. – С. 22–25.

4. Кришан А. Л. Новое конструктивное решение трубобетонных колонн // III тысячелетие – новый мир: Труды международного форума по проблемам науки, техники и образования. – 2006. – Т. 2. – с. 81-84

5. Овчинников И.И. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с оболочкой из разных материалов. Часть 1. Опыт применения трубобетона с металлической оболочкой / Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Чесноков Г.В., Михалдыкин Е.С. // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №4 (2015) [Электронный ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/95TVN415.pdf> (дата обращения: 28.07.2022).

6. Лапшин, А.А. Оценка прочности и устойчивости композитных сталежелезобетонных элементов с совместным применением стержневых и твердотельных расчетных моделей / А.А. Лапшин, П.А. Хазов, Д.А. Кожанов, С.Ю. Лихачева // Приволжский научный журнал /Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2021. – № 3. – С. 9-16.

7. Белый, Г. И. Исследование прочности и устойчивости трубобетонных элементов конструкций обратным численно-аналитическим методом / Г. И. Белый, А. А. Ведерникова // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 2(85). – С. 26-35.

8. Несветаев, Г. В. Оценка прочности трубобетона / Г. В. Несветаев, И. В. Резван // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12-3. – С. 580-583. – EDN OVXWDB.

9. Хазов, П.А. Экспериментальное исследование прочности композитных трубобетонных образцов малогабаритных сечений. / П.А. Хазов, В.И. Ерофеев, Д.М. Лобов, А.К. Ситникова, А.П. Помазов // Приволжский научный журнал /Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2022. – № 3. – С. 36-43.

10. СП 266.1325800.2016 Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования. (с Изменением N 1,2, с Поправкой). – Введ. 01.07.2017. – М.: Стандартинформ, 2016 – 132 с.

11. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с Изменениями N 1, 2, 3, с Поправкой). – Введ. 28.08.2017. – М.: Стандартинформ, 2022 – 148 с.

А.А. Авдеева

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
г. Нижний Новгород, Россия

ПЕРЕНОС ЭНЕРГИИ ДВУМЕРНЫМИ ПОПЕРЕЧНЫМИ ВОЛНАМИ, РАСПРОСТРАНЯЮЩИМИСЯ В МЕМБРАНЕ, ЛЕЖАЩЕЙ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ

С развитием высокоскоростного наземного электротранспорта стало необходимым принимать во внимание волновые процессы, имеющие место как в самом железнодорожном тракте, так и в грунте, над которым пролегает железнодорожное полотно [1, 2]. Наиболее сильное влияние на динамику рельсового пути оказывают поверхностные волны. В данной работе изучается одна из простейших моделей, в которой может существовать двумерное волновое поле – мембрана на упругом основании.

Мембрана – это тонкая пластина с исчезающе малой жесткостью на изгиб [3]. Рассмотрим задачу о колебаниях мембраны, предполагая, что мембрана является бесконечной.

Рассмотрим некоторые характеристики: A – комплексная амплитуда; a – действительная амплитуда; k_x, k_y – компоненты волнового вектора; λ – длина волны; ω – частота волны; u – смещение точки в пространстве; ρ – линейная плотность; h – коэффициент, характеризующий жесткость основания; N – натяжение; $c = \sqrt{N/\rho}$ – скорость распространения возмущений при отсутствии упругого основания; $\omega_{kp} = \sqrt{h/\rho}$ – критическая частота.

Мембрана, лежащая на упругом основании, принадлежит классу систем, имеющих лагранжиан вида:

$$L = L(u, u_t, u_x, u_y), \quad (1)$$

Выведем уравнение поперечных колебаний мембраны через кинетическую и потенциальную энергии движения частиц. Лагранжиан равен их разности

$$L = W_k - W_{\Pi}, \quad (2)$$

где плотность кинетической энергии поперечного движения определяется по формуле:

$$W_k = \frac{1}{2} \rho u_t^2, \quad (3)$$

а плотность потенциальной энергии по формуле:

$$W_{\Pi} = \frac{1}{2} (N(u_x^2 + u_y^2) + hu^2). \quad (4)$$

Составим лагранжиан:

$$L = \frac{1}{2} (\rho u_t^2 - N(u_x^2 + u_y^2) - hu^2), \quad (5)$$

подставив его в уравнение динамики распределенной системы

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial L}{\partial u_t} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial u_x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial L}{\partial u_y} \right) - \frac{\partial L}{\partial u} = 0, \quad (6)$$

получим – уравнение колебаний мембраны, лежащей на упругом основании:

$$\rho u_{tt} - Nu_{xx} - Nu_{yy} + hu = 0. \quad (7)$$

Задавая решение уравнения (7) в виде бегущей гармонической волны

$$u(x, t) = Ae^{i(\omega t - k_x x - k_y y)} + A^* e^{-i(\omega t - k_x x - k_y y)}, \quad (8)$$

получим дисперсионное уравнение, которое выглядит так:

$$-\omega^2 + c^2 k_x^2 + c^2 k_y^2 + \frac{h}{\rho} = 0. \quad (9)$$

Далее находим, как частота связана с компонентами волнового вектора

$$\omega = \pm \sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \frac{h}{\rho}}. \quad (10)$$

Из последнего соотношения видно, что искомая связь нелинейна, следовательно, поперечные волны в мембране, лежащей на упругом основании, обладают дисперсией. При этом, наличие упругого основания приводит к существованию критической частоты ω_{kp} (частота отсечки), при повышении которой колебания мембраны носят волновой характер. Волны распространяются в двух направлениях.

Фазовая скорость волны – это скорость распространения фазы волны.

$$v_{\phi(x)} = \frac{\omega}{k_x} = \frac{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}{k_x}, \quad (11)$$

$$v_{\phi(y)} = \frac{\omega}{k_y} = \frac{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}{k_y}. \quad (12)$$

Групповая скорость волн — это скорость движения группы волн, которые образуют в каждый данный момент времени локализованный в пространстве волновой пакет.

$$v_{гр(x)} = \frac{d\omega}{dk_x} = \frac{c^2 k_x}{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}. \quad (13)$$

$$v_{гр(y)} = \frac{d\omega}{dk_y} = \frac{c^2 k_y}{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}. \quad (14)$$

Посмотрим, как связаны эти скорости между собой. Выразим $v_{гр}$ через v_{ϕ} .

$$v_{гр(x)} = \frac{c^2 k_x^2}{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2} v_{\phi(x)}, \quad (15)$$

$$v_{\text{гр}(y)} = \frac{c^2 k_y^2}{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2} v_{\phi(y)}. \quad (16)$$

Заметим, что групповая скорость меньше фазовой, а это значит, что более длинные волны распространяются быстрее более коротких. Такой случай называют нормальной дисперсией.

Проверим формулу Рэлея

$$v_{\text{гр}} = v_{\phi} + k \frac{dv_{\phi}}{dk}, \quad (17)$$

получим

$$\begin{aligned} v_{\text{гр}(x)} &= \frac{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}{k_x} - \frac{k_x(c^2 k_y^2 + \omega_{kp}^2)}{k_x^2 \sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}} = \\ &= \frac{c^2 k_x}{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}. \end{aligned} \quad (18)$$

Аналогично для $v_{\text{гр}(y)}$

$$\begin{aligned} v_{\text{гр}(y)} &= \frac{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}{k_y} - \frac{k_y(c^2 k_x^2 + \omega_{kp}^2)}{k_y^2 \sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}} = \\ &= \frac{c^2 k_y}{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}}. \end{aligned} \quad (19)$$

Равенство выполняется.

Выведем уравнение переноса энергии. Будем работать с уравнением движения

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial L}{\partial u_t} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial u_x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial L}{\partial u_y} \right) - \frac{\partial L}{\partial u} = 0 \quad / \cdot u_t, \quad (20)$$

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial L}{\partial u_t} \right) u_t + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial u_x} \right) u_t + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial L}{\partial u_y} \right) u_t - \frac{\partial L}{\partial u} u_t = 0, \quad (21)$$

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial L}{\partial u_t} \right) u_t = \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial L}{\partial u_t} u_t \right) - \frac{\partial L}{\partial u_t} u_{tt}, \quad (22)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial u_x} \right) u_t = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial u_x} u_t \right) - \frac{\partial L}{\partial u_x} u_{xt}, \quad (23)$$

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial L}{\partial u_y} \right) u_t = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial L}{\partial u_y} u_t \right) - \frac{\partial L}{\partial u_y} u_{yt}. \quad (24)$$

Тогда уравнение распределенной системы примет вид:

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial L}{\partial u_t} u_t - L \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial u_x} u_t \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial L}{\partial u_y} u_t \right) = 0. \quad (25)$$

Удобно переписать его так:

$$\frac{\partial W}{\partial t} + \frac{\partial S_x}{\partial x} + \frac{\partial S_y}{\partial y} = 0. \quad (26)$$

– уравнение Умова – Пойнтинга, где S – плотность потока энергии, а W – плотность энергии.

$$W = \frac{\partial L}{\partial u_t} u_t - L, \quad (27)$$

$$S_x = \frac{\partial L}{\partial u_x} u_t, \quad (28)$$

$$S_y = \frac{\partial L}{\partial u_y} u_t. \quad (29)$$

Далее вычислим S и W , где $AA^* = |A|^2$. Плотность потока энергии

$$S_x = \frac{\partial L}{\partial u_x} u_t = -N u_x u_t, \quad (30)$$

$$S_y = \frac{\partial L}{\partial u_y} u_t = -N u_y u_t, \quad (31)$$

$$S_x = -N k_x \omega (A^2 e^{2i\theta} - 2|A|^2 + (A^*)^2 e^{-2i\theta}), \quad (32)$$

$$S_y = -N k_y \omega (A^2 e^{2i\theta} - 2|A|^2 + (A^*)^2 e^{-2i\theta}). \quad (33)$$

Плотность энергии выражается так:

$$W = \frac{\partial L}{\partial u_t} u_t - L = \frac{1}{2} (\rho u_t^2 + N(u_x^2 + u_y^2) + h u^2), \quad (34)$$

$$W = \frac{1}{2} [A^2 e^{2i\theta} (-\rho \omega^2 - N k_x^2 - N k_y^2 + h) + (A^*)^2 e^{-2i\theta} (-\rho \omega^2 - N k_x^2 - N k_y^2 + h)] + |A|^2 (\rho \omega^2 + N k_x^2 + N k_y^2 + h). \quad (35)$$

Определим средние величины:

- средняя плотность потока энергии

$$\langle S_x \rangle = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} S_x d(\omega t - k_x x - k_y y), \quad (36)$$

$$\langle S_y \rangle = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} S_y d(\omega t - k_x x - k_y y), \quad (37)$$

- средняя плотность энергии

$$\langle W \rangle = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} W d(\omega t - k_x x - k_y y). \quad (38)$$

Раскрывая эти выражения, получаем:

$$\langle S_x \rangle = 2Nk_x \omega |A|^2, \quad (39)$$

$$\langle S_y \rangle = 2Nk_y \omega |A|^2, \quad (40)$$

$$\langle W \rangle = |A|^2 (\rho \omega^2 + Nk_x^2 + Nk_y^2 + h). \quad (41)$$

Скорость переноса энергии для данной системы равна отношению этих средних

$$v_{\text{эн}(x)} = \frac{\langle S_x \rangle}{\langle W \rangle} = \frac{2Nk_x \omega}{\rho \omega^2 + Nk_x^2 + Nk_y^2 + h} = \frac{Nk_x}{\sqrt{\rho(N(k_x^2 + k_y^2) + h)}}, \quad (42)$$

$$v_{\text{эн}(y)} = \frac{\langle S_y \rangle}{\langle W \rangle} = \frac{2Nk_y \omega}{\rho \omega^2 + Nk_x^2 + Nk_y^2 + h} = \frac{Nk_y}{\sqrt{\rho(N(k_x^2 + k_y^2) + h)}}. \quad (43)$$

Сравним с групповой скоростью. Сначала преобразуем

$$v_{\text{гр}(x)} = \frac{c^2 k_x}{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}} = \frac{Nk_x}{\sqrt{\rho(N(k_x^2 + k_y^2) + h)}}, \quad (44)$$

$$v_{\text{гр}(y)} = \frac{c^2 k_y}{\sqrt{c^2(k_x^2 + k_y^2) + \omega_{kp}^2}} = \frac{Nk_y}{\sqrt{\rho(N(k_x^2 + k_y^2) + h)}}. \quad (45)$$

Легко заметить, что $v_{\text{гр}(x)} = v_{\text{эн}(x)}$, $v_{\text{гр}(y)} = v_{\text{эн}(y)}$

Итак, в линейном случае энергия переносится со скоростью движения волнового пакета – групповой скоростью волн. Скорость переноса энергии и групповая скорость волн зависят от компонент волнового вектора k_x , k_y и частоты колебаний ω и не зависят от амплитуды колебаний A . Поскольку значения компонент волнового вектора обратно пропорциональны длине волны, то значит, чем больше длина волны λ , тем скорости волн будут меньше. Скорости волн меньше для тех материалов, плотности которых больше.

Литература

1. Иванченко, И.И. Динамика транспортных сооружений: высокоскоростные подвижные и ударные нагрузки / И. И. Иванченко. – М.: Наука, 2011. – 576 с.
2. Метрикин, А.В. Фундаментальные задачи высокоскоростного наземного транспорта / А.В. Метрикин, С.Н. Веричев, А.В. Вострухов. – Saarbrücken, Germany: Lambert Academic Publishing, 2014. – 200 с.
3. Большая российская энциклопедия. – М.: Научное издательство «Большая российская энциклопедия, 2012. Т. 19. – С. 704-705.

И.С. Царев

ИЗГИБНЫЕ КОЛЕБАНИЯ БАЛКИ, ЛЕЖАЩЕЙ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ ПАСТЕРНАКА

В прикладной механике под упругим основанием принято понимать расчетную модель среды, сопротивляющейся деформированию взаимодействующей с ней конструкции. В теории сооружений такой средой выступает, как правило, грунтовое основание. Классическая модель упругого основания, обычно называемая моделью Винклера [1], базируется на гипотезе о том, что при давлении на поверхность грунта на какой-либо одной малой площадке грунт будет оседать только под ней. Таким образом, классическая модель упругого основания не учитывает распределительную способность грунта, т.е. его свойство оседать не только под нагруженной областью, под фундаментом, но и вблизи него. Модель, учитывающую распределительную способность грунта, называют обобщенной моделью или моделью Пастернака [2]).

Уравнение изгибных колебаний балки, модели Бернулли-Эйлера, лежащей на обобщенном упругом основании, имеет вид [3]:

$$\rho F \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} + EJ \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + h_1 w - 2h_2 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} = 0. \quad (1)$$

Здесь $w(x, t)$ – перемещение частиц срединной линии балки при изгибе, ρ – плотность материала, F – площадь поперечного сечения балки, E – модуль Юнга, J – осевой момент инерции.

Изгибные волны, распространяющиеся в балке, описываемой уравнением (1), должны удовлетворять дисперсионному уравнению

$$-\Omega^2 + K^4 + 1 + aK^2 = 0, \quad (2)$$

связывающему между собой безразмерную частоту Ω , безразмерное волновое число K и параметр a , характеризующий отношения коэффициента жесткости балки к коэффициентам жесткости упругого основания (h_1, h_2).

$$\Omega = \sqrt{\frac{\rho F}{h_1}} \omega, \quad K = \sqrt[4]{\frac{EJ}{h_1}} k, \quad a = \frac{h_2}{\sqrt{h_1 EJ}}, \quad (3)$$

где ω – круговая частота, k – размерное волновое число.

Из уравнения (2) определяем закон дисперсии изгибной волны

$$\Omega = \pm \sqrt{K^4 + aK^2 + 1}, \quad (4)$$

Фазовую v_ϕ и $v_{гр}$ групповую скорости:

$$v_{\phi} = \frac{\Omega}{K} = \pm \sqrt{K^2 + a + \frac{1}{K^2}}, \quad (5)$$

$$v_{гр} = \frac{d\Omega}{dK} = \pm \frac{a + 2K^2}{\sqrt{K^2 + a + \frac{1}{K^2}}}, \quad (6)$$

Зависимость (4), приведена на рис. 1, зависимости (5) и (6) – на рис. 2 (а, б).

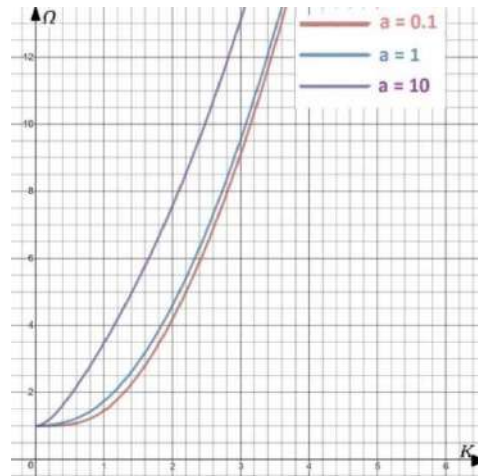


Рис. 1. Дисперсия изгибных волн в балке, лежащей на упругом основании модели Пастернака при разных значениях коэффициента a .

Кривые, изображенные на рисунках, построены при трех значениях параметра: $a= 0,1$; $a = 1$; $a = 10$. Легко видеть, что при возрастании сдвиговой жесткости упругого основания волны, имеющие одинаковое волновое число. При $a = 0$ обобщенная модель упругого основания переходит в классическую модель Винклера.

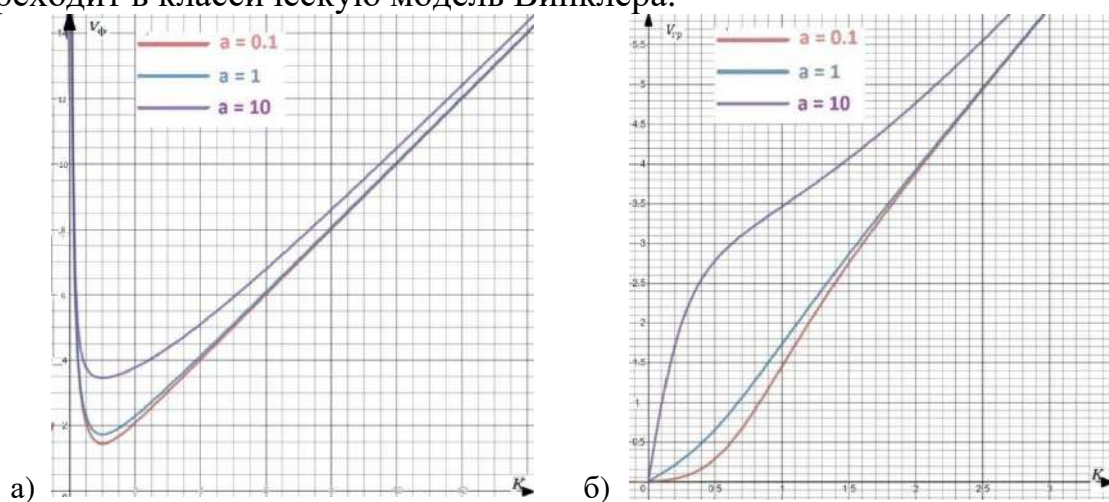


Рис. 2. Фазовая (а) и групповая (б) скорости изгибных волн в балке, лежащей на упругом основании модели Пастернака при разных значениях коэффициента a .

На рис. 3, 4 приведены зависимости от волнового числа частоты, фазовой и групповой скоростей изгибных волн, распространяющихся в балке, лежащей на различных упругих основаниях и без него.

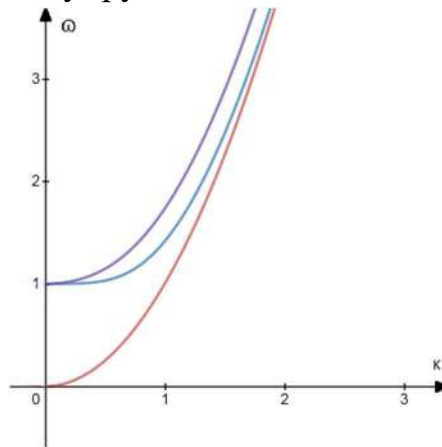


Рис. 3. Дисперсия изгибных волн в балке, лежащей на различных упругих основаниях.

Синей линией изображены зависимости, соответствующие балке, лежащей на упругом основании Винклера; фиолетовой линией – балке, лежащей на обобщенном упругом основании; красной линией – свободно колеблющейся балке (балка Бернулли-Эйлера).

Свободная балка не имеет зоны непропускания и колебания в виде бегущих изгибных волн происходят при любых значениях частоты. Для балок, лежащих на упругих основаниях (как Винклера, так и обобщенном), частотный диапазон $0 < \Omega < 1$ представляет собой зону непропускания.

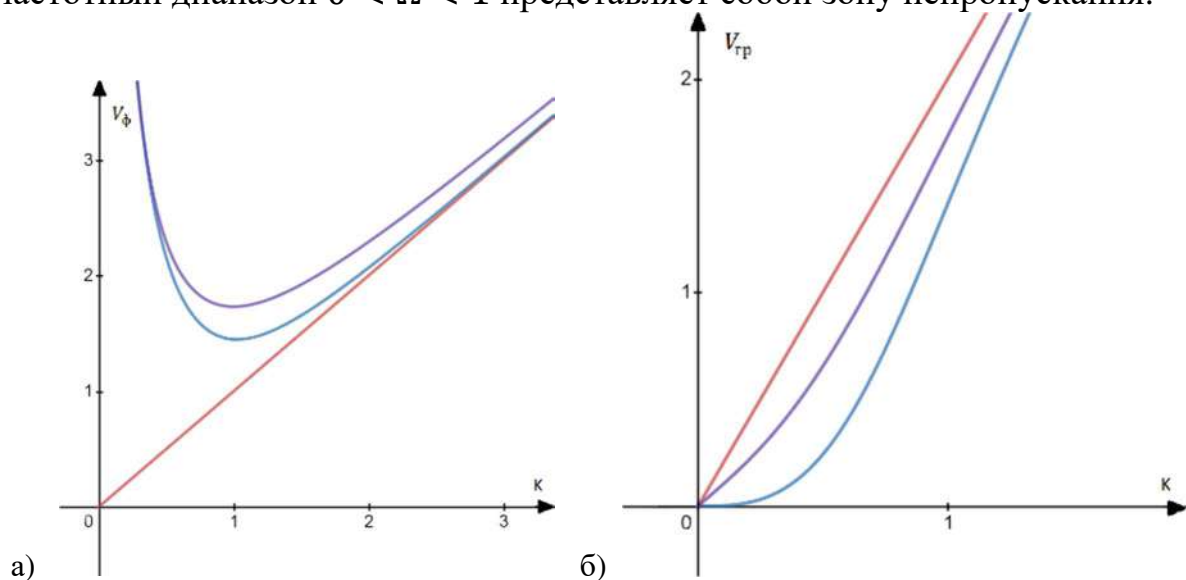


Рис. 4. Фазовая (а) и групповая (б) скорости изгибных волн в балке, лежащей на различных упругих основаниях.

Частота $\Omega = 1$ является частотой отсечки. Частоты и фазовые скорости изгибных волн, распространяющихся в балке, лежащей на обобщенном упругом основании, при любом значении волнового числа

больше частот и фазовых скоростей изгибных волн, распространяющихся в балке, лежащей на основании Винклера, а те, в свою очередь, больше частот и фазовых скоростей изгибных волн, распространяющихся в свободной балке Бернулли-Эйлера.

Из рис. 4-б следует, что групповые скорости в балке, лежащей на обобщенном основании при любом значении волнового числа больше групповых скоростей изгибных волн, распространяющихся в балке, лежащей на упругом основании Винклера, но всегда меньше групповых скоростей изгибных волн, распространяющихся в свободной балке Бернулли-Эйлера.

Важной характеристикой волнового поля, наряду с амплитудой и фазой, является количество переносимой волнами энергии. При этом, как подчеркивается, например, в [4] энергетический анализ не сводится к амплитудному или дисперсионному, а требует специального подхода. Понятие потока энергии введено в 1874 году знаменитым русским физиком Н.А. Умовым [5], сформулировавшим уравнение переноса энергии в дивергентной форме

$$\frac{\partial W}{\partial t} + \text{div}(\vec{S}) = 0, \quad (7)$$

где W – плотность энергии, \vec{S} – плотность потока энергии называемая вектором Умова-Пойнтинга. Для одномерных процессов плотность потока энергии является скалярной величиной, и дивергенция в уравнении (7) заменяется на производную $\frac{\partial}{\partial x}$.

Для распределенных систем, описываемых лагранжианом, зависящих от обобщенных координат, их первых и вторых производных $L(w, \frac{\partial w}{\partial t}, \frac{\partial w}{\partial x}, \frac{\partial^2 w}{\partial x^2})$, а именно к этому классу систем относится модель балки, лежащей на упругом основании, плотности энергии и потока энергии через лагранжиан определяются выражениями [6]

$$W = \frac{\partial L}{\partial w_t} w_t - L, \quad (8)$$

$$S = \frac{\partial L}{\partial w_x} w_t + \frac{\partial L}{\partial w_{xx}} w_{xt} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial L}{\partial w_{xx}} \right) w_t, \quad (9)$$

где индексами t и x обозначены производные по соответствующим переменным. Между собой плотности энергии и потока энергии связаны соотношением

$$\langle S \rangle = v_{\text{эн}} \langle W \rangle, \quad (10)$$

здесь через $\langle \rangle$ обозначено среднее значение соответствующей величины за период волны. Для линейных однородных систем скорость переноса энергии совпадает с групповой скоростью, т.е.

$$v_{\text{эн}} = v_{\text{гр}}, \quad (11)$$

Проверена выполнимость данного соотношения для изгибных волн в балке, лежащей на основании Пастернака:

$$\vartheta_{\text{эн}} = \frac{(a + 2K^2)}{\pm \sqrt{K^2 + a + \frac{1}{K^2}}} = \vartheta_{\text{гр}}, \quad (12)$$

Справедливость соотношения (12) является дополнительным фактором, свидетельствующим о внутренней физической непротиворечивости модели (1).

Литература

1. Winkler E. Die Lehre von der Elastizität und Festigkeit, Prague. 1867.
2. Пастернак П.Л. Основы нового метода расчета фундаментов на упругом основании при помощи двух коэффициентов постели. М.: Госстройиздат, 1954. 56 с.
3. Ерофеев В.И., Лисенкова Е.Е., Царев И.С. Динамика балки, лежащей на упругом основании модели Пастернака, несущей движущуюся постоянную нагрузку // Вестник научно-технического развития. 2020. № 3(151). С.20-28.
4. Бабешко В.А., Глушков Е.В., Зинченко Ж.Ф. Динамика неоднородных линейно-упругих сред. М.: Наука, 1989. 344 с.
5. Умов Н.А. Избранные сочинения. М. - Л.: ГИТТЛ, 1950. 575 с.
6. Герасимов С.И., Ерофеев В.И. Задачи волновой динамики элементов конструкций. Саров: Изд-во РФЯЦ-ВНИИЭФ. 2015. 254 с.

Е.П. Исаева¹, Н.Г. Абрамян¹, И.В. Шкода², П.А. Хазов¹

¹ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

²Институт проблем машиностроения РАН – филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук»

ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ФЛАНЦЕВЫХ УЗЛОВ РЕБРИСТО-КОЛЬЦЕВОЙ КУПОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Фланцевое соединение представляет собой систему, которая состоит из совместно работающих пластин фланцев, болтов, сварных швов и соединяемых элементов в непосредственной близости от фланца, либо между ними (рис. 1) [1]. В данном соединении внешние растягивающие

усилия передаются через предварительно натянутые пакеты «фланец-болт», а сжимающие – через плотное касание фланца.

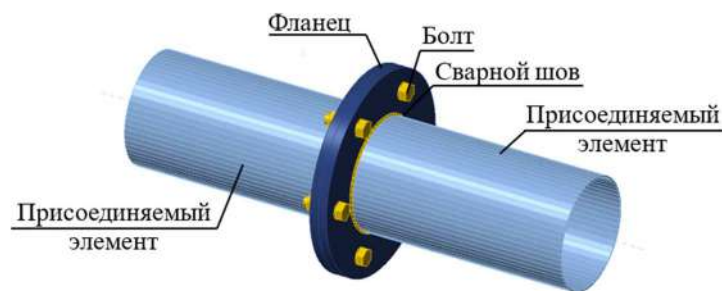


Рис. 1. Элементы фланцевого соединения

Фланцевые соединения обладают целым рядом преимуществ в сравнении с другими типами соединений, а именно:

- предоставляют возможность возведения каркаса здания при любых климатических условиях и возможность его демонтажа без нанесения дефектов несущим элементам;
- обладают высокой надежностью;
- отличаются наименьшей трудоемкостью;
- крайне удобны при ремонте, поскольку они позволяют быстро вычленить один элемент и заменить его другим.

В программном комплексе SCAD была создана расчетная стержневая модель купола диаметром 36 м и высотой 8 м. Стержни заданы со всеми прочностно-жесткостными характеристиками. Сбор нагрузок осуществлен согласно СП 20.13330.2016. Выполнен подбор элементов сечений. Выбрано сечение из круглых труб.

Результатами расчета для конструкции купола из круглых труб являются следующие принятые сечения:

1. Несущие рёбра купола: круглая труба по ГОСТ 32931-2015 $\text{Ø}377,0 \times 6$ мм;
2. Кольца купола: круглая труба по ГОСТ 32931-2015 $\text{Ø}244,5 \times 6$ мм;
3. Элементы раскосной решётки: круглая труба по ГОСТ 32931-2015 $\text{Ø}177,8 \times 6$ мм;
4. Верхнее опорное кольцо: круглая труба по ГОСТ 32931-2015 $\text{Ø}177,8 \times 4$ мм;
5. Нижнее опорное кольцо: круглая труба по ГОСТ 32931-2015 $\text{Ø}219 \times 4$ мм;
6. Общая масса конструкции купола из круглых труб – 32,98 т.

На рис. 3 представлен исследуемый монтажный узел ребристо-кольцевого купола, который соединяет ребра двух отправочных марок. Для упрощения сборки купола на строительной площадке исследуемый узел, соединяющий отправочные марки, принят фланцевым. Усилия, возникающие в элементах купола, полученные в расчётном комплексе SCAD, приложены к модели узла.

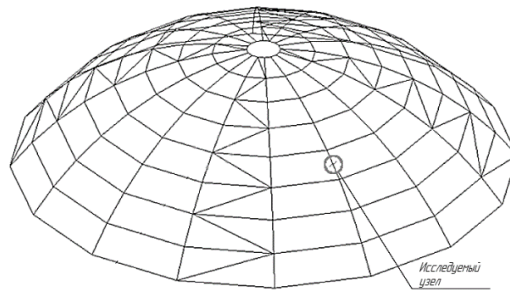


Рис. 2. Исследуемый узел ребристо-кольцевого купола

В IDEA StatiCa были рассчитаны 4 исполнения фланцевых узлов (непрорезной узел без ребер жесткости, прорезной узел без ребер жесткости, непрорезной узел с ребрами жесткости, прорезной узел с ребрами жесткости) при следующих толщинах фланца: 25, 30, 27, 30, 40 мм. Рассмотрен характер напряжений в элементах каждого типа исполнения узла при толщине фланца 30 мм. Для упрощения расчета материалоемкости длина труб принята 1 м.

1) Непрорезной фланцевый узел без ребер жесткости

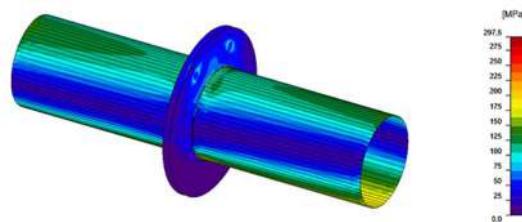


Рис. 3. Распределение напряжений в непрорезном фланцевом узле без ребер жесткости

Максимальные напряжения наблюдаются в сварном шве – 240,2 МПа. В местах сварки тела трубы и фланца наблюдается локальная концентрация напряжений.

Наибольшие напряжения в пластине фланца достигаются в месте контакта с болтами растянутой зоны – 103,7 МПа, что меньше предела текучести стали С345 на 65,2%.

Максимальные напряжения в теле трубы – 202,7 МПа, что меньше предела текучести стали С255 на 18,5%.

Напряжение в сварке равно 240,2 МПа. Несущая способность узла с фланцем толщиной 30 мм – 15,9 %.

- При увеличении толщины фланца напряжения в теле трубы незначительно увеличиваются от 201,5 МПа до 204,2 МПа.
- Напряжения в пластине фланца с увеличением его толщины уменьшаются от 159,6 МПа до 56,2 МПа.
- Напряжения в сварном шве практически не изменяются с увеличением толщины фланца и находятся в диапазоне от 241,2 МПа до 239,4 МПа.

- Максимальные растягивающие усилия в болтах уменьшаются при увеличении толщины фланца от 165,1 кН до 113,3 кН.
- При увеличении толщины фланца несущая способность узла увеличивается с 112% до 120,1%.
- Материалоёмкость узла с увеличением толщины фланца возрастает от 189,8 кг до 232,4кг.

2) Прорезной фланцевый узел без ребер жесткости

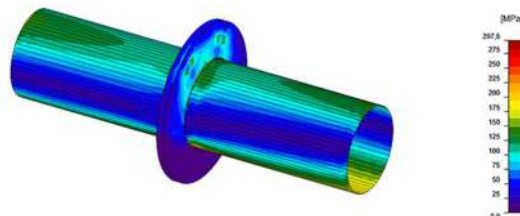


Рис. 4. Распределение напряжений в прорезном фланцевом узле без ребер жесткости

Наибольшие напряжения в пластине фланца достигаются в месте контакта с болтами растянутой зоны - 166,8 МПа, что меньше предела текучести стали С345 на 44%.

Максимальные напряжения в теле трубы – 201,3 МПа, что меньше предела текучести стали С255 на 19,1%.

Максимальные напряжения наблюдаются в сварном шве – 241,5 МПа. В местах сварки тела трубы и фланца наблюдается локальная концентрация напряжений.

Напряжение в сварке равно 241,5 МПа. Несущая способность узла с фланцем толщиной 30 мм – 110,9 %.

- При увеличении толщины фланца напряжения в теле трубы незначительно увеличиваются от 200,3 МПа до 202,9 МПа.
- Напряжения в пластине фланца с увеличением его толщины уменьшаются от 239,6 МПа до 92,7 МПа.
- Напряжения в сварном шве незначительно уменьшаются с увеличением толщины фланца от 243,0 МПа до 240,1 МПа.
- Максимальные растягивающие усилия в болтах уменьшаются при увеличении толщины фланца от 208,2 кН до 146,1 кН.
- При увеличении толщины фланца несущая способность узла увеличивается с 106% до 116,4%.
- Материалоёмкость узла с увеличением толщины фланца возрастает от 175,9 кг до 210,2кг.

3) Непрорезной фланцевый узел с ребрами жесткости

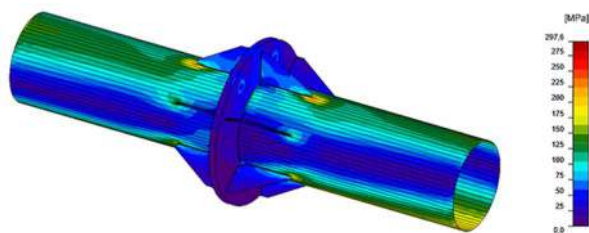


Рис. 5. Распределение напряжений в непрорезном фланцевом узле с ребрами жесткости
 Максимальные напряжения наблюдаются в теле трубы – 249,0 МПа. В местах приварки ребер жесткости к трубе наблюдается локальная концентрация напряжений.

Наибольшие напряжения в пластине фланца достигаются в месте контакта с болтами растянутой зоны – 69,5 МПа, что меньше предела текучести стали С345 на 80%.

Максимальные напряжения в теле трубы – 249,0 МПа, что превышает предела текучести стали С255 на 0,8% и компенсируется пластикой.

Напряжение в сварке равно 205,2 МПа. Несущая способность узла с фланцем толщиной 30 мм – 194 %.

- Напряжения в теле трубы не зависят от изменения толщины фланца.
- Напряжения в пластине фланца с увеличением его толщины уменьшаются от 101,6 МПа до 41,0 МПа.
- Напряжения в ребрах жесткости незначительно уменьшаются с увеличением толщины фланца от 181,0 МПа до 176,1 МПа.
- Напряжения в сварном шве незначительно уменьшаются с увеличением толщины фланца от 210,3 МПа до 200,3 МПа.
- Максимальные растягивающие усилия в болтах уменьшаются при увеличении толщины фланца от 119,6 кН до 92,0 кН.
- Несущая способность узла не зависит от изменения толщины фланца и равна 193,8-194%.
- Материалоёмкость узла с увеличением толщины фланца возрастает от 194,7 кг до 236,6кг.

4) Прорезной фланцевый узел с ребрами жесткости

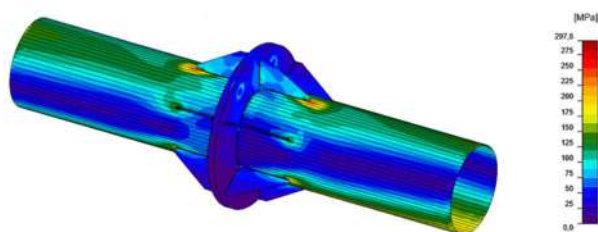


Рис. 6. Распределение напряжений в прорезном фланцевом узле с ребрами жесткости

Максимальные напряжения наблюдаются в теле трубы – 249,0 МПа. В местах приварки ребер жесткости к трубе наблюдается локальная концентрация напряжений.

Наибольшие напряжения в пластине фланца достигаются в месте контакта с болтами растянутой зоны – 89,2 МПа, что меньше предела текучести стали С345 на 70%.

Максимальные напряжения в теле трубы – 249,0 МПа, что превышает предела текучести стали С255 на 0,8% и компенсируется пластикой.

Напряжение в сварке равно 208,8 МПа. Несущая способность узла с фланцем толщиной 30 мм – 194 %.

- Напряжения в теле трубы не зависят от изменения толщины фланца.
- Напряжения в пластине фланца с увеличением его толщины уменьшаются от 121,9 МПа до 55,4 МПа.
- Напряжения в ребрах жесткости незначительно уменьшаются с увеличением толщины фланца от 181,0 МПа до 176,1 МПа.
- Напряжения в сварном шве незначительно уменьшаются с увеличением толщины фланца от 214,0 МПа до 203,0 МПа.
- Максимальные растягивающие усилия в болтах уменьшаются при увеличении толщины фланца от 128,3 кН до 103,2 кН.
- При увеличении толщины фланца несущая способность узла увеличивается с 190,1% до 193,8%.
- Материалоёмкость узла с увеличением толщины фланца возрастает от 180,8 кг до 214,4кг.

Сравнение результатов расчета:

1) Напряжения в теле трубы

В местах приварки ребер жесткости наблюдается локальная концентрация напряжений в теле трубы. В узлах без ребер жесткости локальная концентрация в теле трубы наблюдается в месте стыка ее с пластиной фланца.

Напряжения в теле трубы не зависят от толщины фланца.

Наибольшие напряжения в трубе наблюдаются в непрорезном и прорезном узлах с ребрами жесткости – 249,0 МПа, при этом максимальные напряжения превышают расчетные сопротивления стали. Это незначительные области, и они компенсируются пластикой. В прорезном и непрорезном узлах без ребер жесткости напряжение наименьшие – 202,9 МПа и 204,2 МПа соответственно.

2) Напряжения в пластине фланца

Напряжения в пластине фланца во всех типах исполнения узлов максимальны в местах контакта с болтами.

При больших толщинах фланца уровень напряжения в нем (при непрорезном исполнении) с ребрами жесткости и без них почти

одинаковые, но при уменьшении толщины фланца напряжение в узле без ребер жесткости растет быстрее.

Максимальные напряжения наблюдаются в прорезном узле без ребер жесткости. Напряжения в прорезном узле с ребрами жесткости схожи с напряжениями непрорезных узлов.

3) Напряжения в ребрах жесткости

Напряжения в ребрах жесткости у прорезного и непрорезного узлов практически одинаковы и равны 177,9 и 176,1 МПа соответственно.

4) Напряжения в сварном шве

Наибольшие напряжения в сварном шве наблюдаются в прорезном узле без ребер жесткости – 240,1 МПа, далее в непрорезном узле без ребер жесткости – 239,4 МПа, затем в прорезном узле с ребрами жесткости – 203,0 МПа. В непрорезном узле с ребрами жесткости напряжения в сварке наименьшие – 200,3 МПа.

5) Растягивающие усилия в болтах

Наименьшие растягивающие усилия в болтах наблюдаются при максимальной толщине фланца 40 мм. В порядке убывания величин растягивающих усилий в болтах узлы идут в следующей последовательности: прорезной узел без ребер жесткости – 146,1 кН, далее в непрорезной узел без ребер жесткости – 113,3 кН, затем в прорезной узел с ребрами жесткости – 103,2 кН. В непрорезном узле с ребрами жесткости растягивающие усилия в болтах наименьшее 92,0 кН.

6) Несущая способность

Наибольшей несущей способностью обладают непрорезной и прорезной фланцевые узлы с ребрами жесткости – 194,0 %.

У непрорезного фланцевого узла без ребер жесткости несущая способность 112,0-120,1 %.

У прорезного узла без ребер жесткости несущая способность наименьшая 106,0-116,4 %.

7) Материалоемкость

Наиболее материалоемкий узел – непрорезной узел с ребрами жесткости 194,7-236,6 кг. Менее материалоемким является непрорезной фланцевый узел без ребер жесткости 189,8-232,4 кг. Далее прорезной узел с ребрами жесткости 180,8-214,4 кг. Наименее материалоемкий – прорезной узел без ребер жесткости 175,9-210,2 кг.

Площадь использования материала больше у прорезного узла без ребер жесткости, далее прорезного с ребрами жесткости, далее непрорезного без ребер жесткости, у непрорезного узла с ребрами жесткости площадь использования самая маленькая.

Литература

1. Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций / СО

Стальмонтаж, ВНИПИ Промстальконструкция, ЦНИИПСК им. Мельникова. – М., 1988. – 83 с.

2. Беляев Б.Ф. Исследование напряженно-деформированного состояния монтажных узлов высотных сооружений в связи с оценкой их несущей способности и долговечности / Б.Ф. Беляев, В.В. Евдокимов, Б.В. Остроумов // Научные испытания, инструментальные наблюдения и контроль строительный металлоконструкций при возведении и эксплуатации инженерных сооружений. – М., 1990. – С. 34-47.

3. Бирюлев В.В. Стальные фермы с коробчатыми сечениями стержней, сваренных из уголков / В.В. Бирюлев, И.Н. Чернов // Изв. вузов. Строительство и архитектура. – 1973. - № 4. – С. 8-14.

4. Вернер, Ф. Допустимые усилия в узлах решетчатых конструкций без элементов жесткости при примыкании раскосов к стенке поясов из прокатного профиля [Электронный ресурс] // Библиотека диссертаций. – М., 1978. – Режим доступа : <http://www.dslib.net>

5. Галатенко, В.А. Исследование металлических ферм из прямоугольных труб, сваренных из прокатных уголков : автореф. дис. ... канд .тех. наук : 05.23.01 / Галатенко Василий Алексеевич. – Новосибирск, 1982. – 21 с.

6. Гарф, Э.Ф. Исследования конструктивной прочности сварных узлов и элементов из гнутых профилей замкнутого сечения : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.23.01 / Гарф Эдуард Феофилович. – Киев, 1970. – 19 с.

7. Брудка Я. Трубчатые стальные конструкции / Я. Брудка. – М. : Стройиздат, 1975. – 209 с.

8. Воронежский А.Е. Исследование кинетики напряженнодеформированного состояния узлов ферм из гнутосварных профилей / А.Е. Воронежский, Б.Ф. Беляев // Изв. вузов. Строительство и архитектура. – 1986. - № 5. – С. 32-46.

9. Перельмутер, А.В. Расчетные модели фланцевых соединений рамных узлов металлических конструкций и их программная реализация в «SCAD Office» / А.В. Перельмутер, Э.З. Крискунов, В.В. Юрченко // CADMaster. – 2010. – № 3. – С. 110–115.

10. Шкода И.В. Сравнительный анализ различных вариантов исполнений фланцевого узла / И.В. Шкода, Е.Н. Облетов // Журнал «Студенческий вестник»: научный журнал. – № 16(114). Часть 8. Москва, Изд. «Интернаука», 2020. – С. 11-16.

11. Расчёт узлов стальных конструкций компонентным методом конечных элементов [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=20749 (Дата обращения 23.08.2020).

12. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II -23-81* – М.: МРРРФ «НИЦ «Строительство», 2017.

13. СП 294.1325800.2017. Конструкции стальные. Правила проектирования. – М.: ЦНИИСК им Кучеренко, 2017. – 158 с.

А.А. Молева, Е.П. Исаева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПО ПОВЕРХНОСТИ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ

Развитие застройки современных городов неизбежно связано с возрастающей сложностью проектируемых объектов и условий, в которых осуществляется их возведение. При проектировании уникальных зданий, к которым предъявляются особые требования безопасности, необходимо корректно учитывать все внешние нагрузки для обеспечения надежности и прочности таких зданий [1-4].

Высотные здания, как правило, характеризуются повышенной чувствительностью к воздействию ветра, поэтому при расчёте таких зданий на прочность возникает необходимость оценки аэродинамических воздействий с большей точностью [5-6].

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов [1] в случае, когда принципиальная геометрическая схема здания не совпадает ни с одной из представленных в приложении В, аэродинамические коэффициенты устанавливаются на основе результатов математического или физического моделирования. Физическое моделирование подразумевает определение аэродинамических характеристик исследуемого объекта в аэродинамической трубе.

Аэродинамическая труба – это установка для получения искусственного равномерного прямолинейного потока воздуха, представляющая собой воздуховод с побудителем движения воздуха (осевой или центробежный вентилятор) и устройством для создания равномерного потока в рабочей области, где находится испытываемая модель.

Аэродинамический эксперимент был проведён в лаборатории кафедры «Отопление и вентиляция» ННГАСУ. В качестве объекта исследования была взята модель проектируемого здания, а именно 53-этажное многофункциональное уникальное здание в городе Казани (рис. 1). Высота здания вместе со шпилем от нулевой отметки составляет 263,5 м. Поперечные размеры здания в осях – 87,55 м x 42,30 м.



Рис. 1. Исследуемый проект высотного здания: видовая точка.

Для проведения экспериментального определения аэродинамических коэффициентов был разработан макет, выполненный на 3D-принтере (рис. 2).

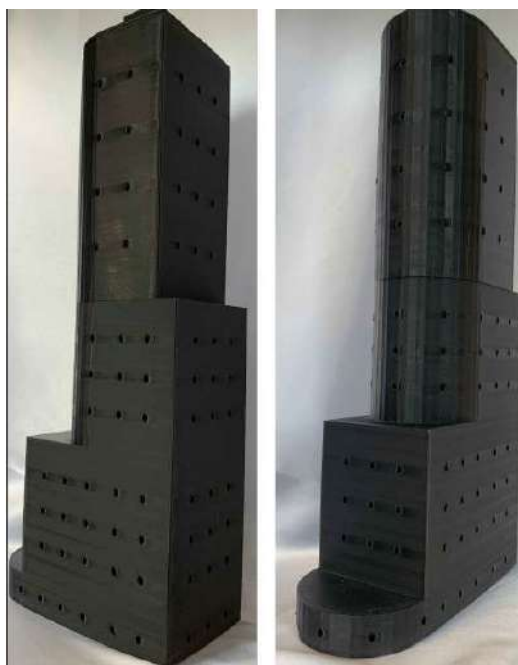


Рис. 2. Макет исследуемого здания.

В характерных точках макета выполнена система дренажей для подключения гибких трубок и измерения давления на поверхности модели с помощью микроманометра.

Модель располагалась внутри установки (рис. 3), где создавался равномерный поток воздуха. Измерение статического давления на поверхности модели производилось при помощи микроманометра.

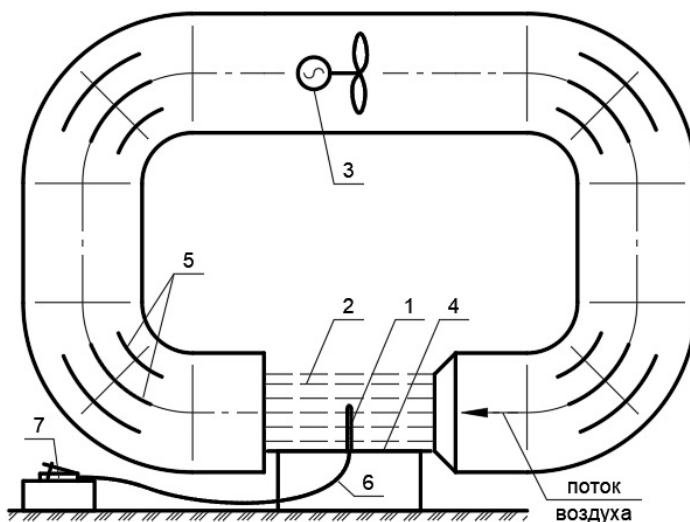


Рис. 3. Схема экспериментальной установки:
1 – исследуемая модель; 2 – ветровой поток; 3 – аэродинамическая труба; 4 – подиум-подставка под макет здания; 5 – направляющие ребра; 6 – гибкая трубка; 7 – микроманометр

По показаниям микроманометров были вычислены аэродинамические коэффициенты c_e :

$$c_e = p_{\text{пов}} / p_0, \quad (1)$$

где $p_{\text{пов}}$ – давление, измеренное в изучаемой точке поверхности;
 p_0 – динамическое давление, оказываемое ветровым потоком на вертикальную поверхность.

На основании вычисленных данных были построены изополя распределения аэродинамических коэффициентов для направления ветра, действующего перпендикулярно переднему фасаду здания (рис. 4).

Анализируя полученные результаты, можно сделать следующие выводы:

1. Распределение аэродинамического коэффициента по поверхности наветренной стороны здания неравномерно по высоте. Коэффициент положителен, при этом значения в нижней части, где форма здания в плане близка к прямоугольной, значительно превышают значения в верхней части.

2. Аэродинамический коэффициент на подветренной стороне здания имеет малые по модулю отрицательные значения, что обуславливается обтекаемой формой здания.

3. Значения аэродинамического коэффициента на поверхности главного фасада здания отрицательны и значительно увеличиваются по модулю в полукруглой части здания, где радиус окружности перпендикулярен направлению ветра, что необходимо учитывать в расчетах.

4. Аэродинамический коэффициент на поверхности заднего фасада здания имеет отрицательные значения и увеличивается по модулю ближе к наветренной стороне.

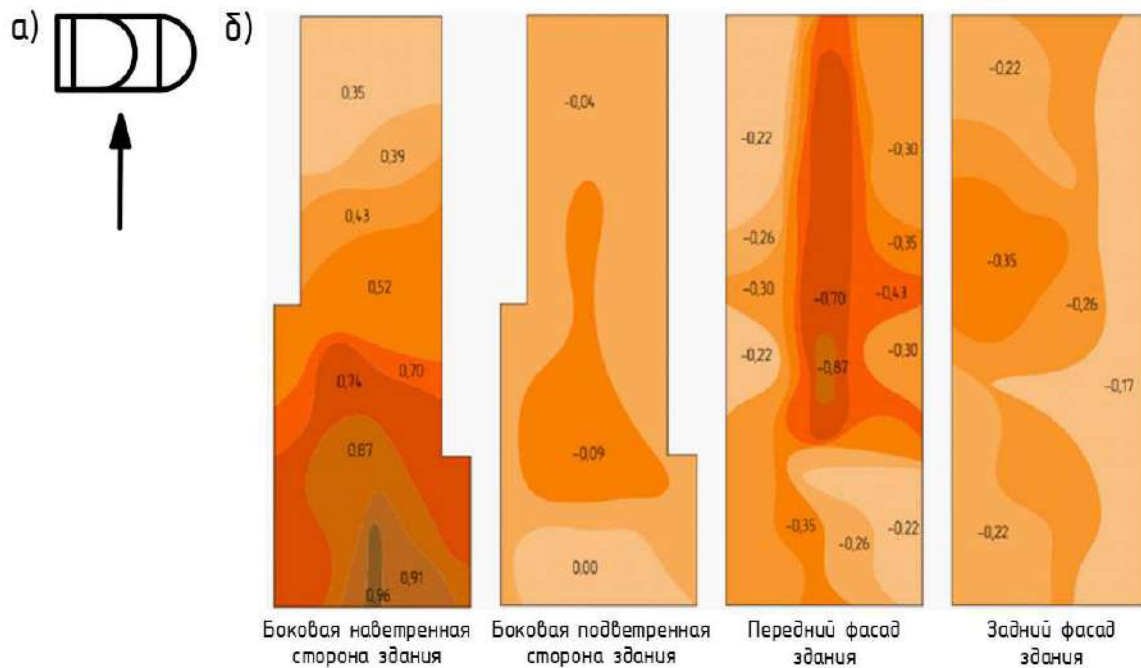


Рис. 4. а) Схема направления ветра;
б) Изополя распределения аэродинамических коэффициентов.

Литература

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* - М.: Минстрой России, 2016. – 80 с.
2. Генералов В.П. Высотные жилые здания и комплексы/ В.П. Генералов, Е.М. Генералова //Монография. 2013. 398 с.
3. Гордеев В.Н. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения / В.Н. Гордеев, А.И.Лантух-Лященко, В.А. Пашинский, А.В. Перельмутер, С.В. Пичугин. - М.: АСВ, 2007. 476 с.
4. Барштейн М.Ф. Руководство по расчету зданий и сооружений на действие ветра. М.: Стройиздат, 1978. 216 с.
5. Казакевич М.И. Актуальные проблемы аэродинамики высотных здания/ М.И. Казакевич //Металлические конструкции. 2007. Т.13. №3. С.151-161.
6. Сатанов А.А. Экспериментальное исследование распределения аэродинамических коэффициентов на высотное здание / А. А. Сатанов, М. Л. Поздеев, А. В. Симонов, А.П. Помазов, П.А. Хазов // Приволжский научный журнал. – 2022. – № 3(63). – С. 43-51.

Л.Ю. Тягунова, И.В. Шкода

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КОЛЕБАНИЙ И ВИБРАЦИЙ

Исследования материалов и изделий с точки зрения их динамических характеристик в большинстве своем требуют использования сложных методик, подготовки большого количества различных образцов и наличия дорогостоящего оборудования. [1-4]

В данной статье на примере деревянной балки рассмотрим более простой способ определения динамического модуля упругости, а также коэффициента затухания колебаний.

В ходе подготовки статьи был произведен эксперимент с двухопорной деревянной балкой пролетом 2560 мм и сечением 197 x 40 мм (рис.1). На середину балки был установлен прибор акселерометр. Данной системе было задано начальное перемещение, после чего были замерены ее колебания с помощью акселерометра.

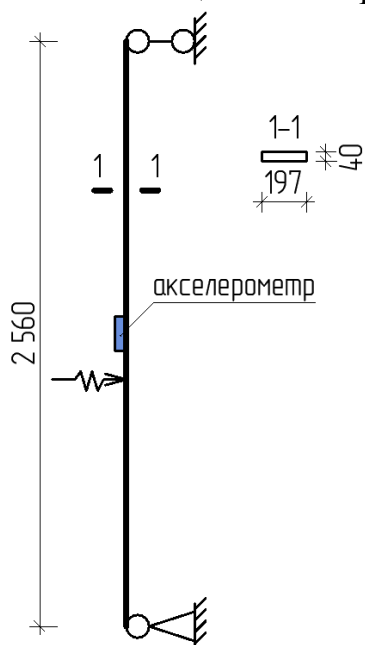


Рис.1 – Экспериментальная модель

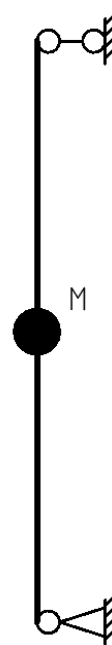


Рис.2 – Расчетная схема

Для двухопорной балки с сосредоточенной массой (рис. 2) круговая частота вычисляется по формуле:

$$\omega = \sqrt{\frac{c}{M}} = \sqrt{\frac{1}{\delta \cdot M}}, \quad (1)$$

где c – жесткость системы, численно равна величине, вызывающей единичное перемещение точки сосредоточения масс,

M – сосредоточенная масса, т,

δ – удельное перемещение точки, м.

Так как в данном эксперименте балка имеет распределенную массу, то круговую частоту можно найти по формуле:

$$\omega = \sqrt{\frac{EJ \cdot \pi^4}{\rho \cdot F \cdot l^4}} = \sqrt{\frac{EJ \cdot \pi^4}{m_l \cdot l^4}}, \quad (2)$$

где E – модуль Юнга, кН/м²,

J – модуль упругости, м⁴,

ρ – плотность древесины балки, т/м³,

F – площадь сечения деревянной балки, м²,

m_l – погонная масса, т/м,

l – пролет балки, м.

Из формулы (2) можем выразить динамический модуль упругости

$$E_d = \frac{\omega^2 \cdot m_l \cdot l^4}{\pi^4 \cdot J} \quad (3)$$

Результаты изменений акселерометра представлены на рис. 3.

По графику вручную было посчитано количество совершенных колебаний от момента удара до затухания синусоиды. За промежуток времени $t = 8,776$ с зафиксировано $n = 129$ колебаний. Далее были вычислены период и частоты колебаний (табл. 1).

Таблица 1

Динамическая характеристика	Формула	Полученное значение, ед. изм.
Период колебаний, T	n/t	0,068 с
Частота, ν	$1/T$	14,699 с ⁻¹
Круговая частота, ω	$2\pi\nu$	92,358 с ⁻¹

Теоретическую круговую частоту можно вычислить по формуле (2), используя теоретический модуль упругости $E_d = 19 \cdot 10^6$ кН/м². Таким образом, получим $\omega = 90,598$ с⁻¹. Разница между теоретической и экспериментальной круговой частотой составляет менее 0,2%, что можно списать на погрешность округления.

Воспользовавшись формулой (3), получим значение экспериментального динамического модуля упругости $E_d = 19,745 \cdot 10^6$ кН/м². Разница между теоретическим и экспериментальным модулем упругости составляет менее 0,4%.

Полученные результаты подтверждают возможность использования упрощенного метода определения динамических характеристик, основанного на измерении колебаний двухопорной балки.

В результате приложения однократного импульса к неподвижной массе система будет совершать свободные колебания. Используя закон движения для свободных затухающих колебаний можно записать уравнение движения системы после воздействия мгновенного импульса:

$$y = A \cdot e^{-\varepsilon t} \cdot \sin(\omega t), \quad (4)$$

где A – амплитуда колебаний, м,
 ε – коэффициент затухания, с^{-1} .

Воспользовавшись формулой (4), посчитали осредненный коэффициент затухания колебаний балки на основании экспериментальных данных $\varepsilon = 0,756 \text{ с}^{-1}$. Благодаря этому, мы можем оценить падение резонансных свойств балки, т.к. в случае резонанса коэффициент затухания полностью описывает характер колебаний.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что экспериментальный и аналитический способы в данном случае подтверждают друг друга. Безусловно, данный эксперимент не может полностью заменить лабораторные испытания, однако, иногда инженерам необходимо определить характеристики материалов более простыми и дешевыми методами, которым и является метод представленный в данной статье.

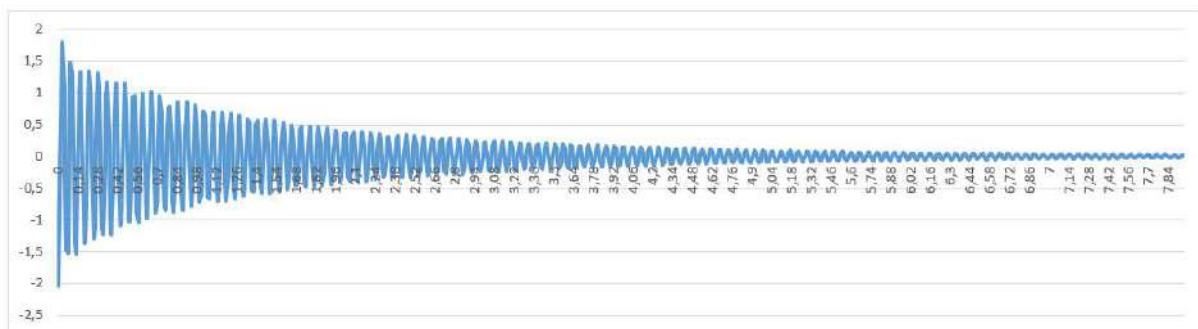


Рис.3. – Результаты измерений акселерометра

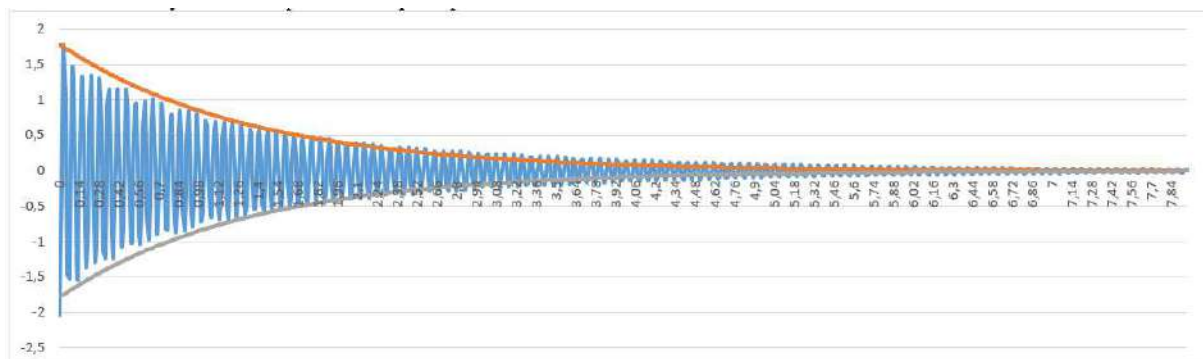


Рис.4. – К сравнению результатов измерений и аналитических вычислений

Литература

1. Большаков, А.П. Демпфирующие свойства секвойи, березы, сосны и осины при ударном нагружении / А. П. Большаков, М. А. Балакшина, Н. Н. Гердюков, Е. В. Зотов, А. К. Музыря, А. Ф. Плотников, С. А. Новиков, В. А. Сеницын, Д. И. Шестаков, Ю. И. Щербак // Прикладная механика и техническая физика – 2001. – Т.42 №2 – С. 1-10.

2. Южина, Т.Н. Высокоскоростное деформирование и разрушение некоторых пород древесины: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 01.02.06 / Южина Татьяна Николаевна ; ННГУ. – Нижний Новгород, 2022. – 19 с.

3. Шibaев, И. А. Определение динамических модулей упругости образцов горных пород при использовании различных методов лазерной ультразвуковой диагностики / И. А. Шibaев // Горный информационно-аналитический бюллетень – 2021. – № 4-1 – С. 138-147.

4. Фролова, Ю.В. Сравнительный анализ статического и динамического модулей упругости гранитов и гнейсов Алданского щита / Ю.В.Фролова, Н.А.Патрушева // Сергиевские чтения. Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы и прикладные задачи – 2016. - серия 18 – С. 100-105.

Н.Г. Абраамян¹, А.А. Сатанов²

¹ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

²Институт проблем машиностроения РАН - филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук»

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБТЕКАНИЯ ВЕТРОВЫМИ ПОТОКАМИ УНИКАЛЬНОГО ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ

Строительство в наши дни стремительно развивается и, в связи с этим фактом, существенно увеличивается и сложность возводимых объектов. Выдвигаемые требования к зданиям возрастают, а условия для застройки становятся всё труднее, поэтому в данном вопросе имеет место быть возведение уникальных зданий. Уникальными называются здания, имеющие экстремальные габариты и требующие особых методик расчета. Проектирование подобных зданий является большой и ответственной задачей.

К уникальным высотным зданиям относятся конструкции высотой не менее 100 метров. Для объектов, высота которых многократно превосходит поперечные в плане размеры, ветровая нагрузка является основной. Индивидуальный подход в проектировании подобных сооружений играет существенную роль, поскольку при применении стандартных методик, правильный учет архитектурных особенностей данного сооружения является практически невыполнимой задачей. [1-7]

Однако не стоит забывать, что существующая в наше время застройка устроена таким образом, что помимо самого проектируемого здания, существенное влияние на аэродинамические характеристики вполне способны оказывать и находящиеся рядом здания или сооружения. Данное исследование посвящено сравнению значений аэродинамических коэффициентов высотного здания при наличии и отсутствии перед ним большепролетного.

В соответствии с требованиями [1] в случае, когда принципиальная геометрическая схема здания не совпадает ни с одной из представленных в приложении В, аэродинамические коэффициенты устанавливаются на основе результатов математического или физического моделирования. Физическое моделирование подразумевает проведение эксперимента с уменьшенной моделью здания в аэродинамической установке.

Аэродинамическая установка представляет собой трубу большого диаметра с продуваемым через неё воздухом, специально разработанную для исследования эффектов, возникающих при обтекании твердых тел

воздушным потоком. Иными словами, она моделирует воздействие окружающей среды на испытуемое тело посредством создания равномерного потока в рабочей области.

Эксперимент был проведён в лаборатории кафедры «Отопление и вентиляция» ННГАСУ. В качестве объектов исследования были взяты модели проектируемых зданий, 53-этажное высотное уникальное здание, высота которого вместе со шпилем от нулевой отметки составляет 263,5 м, а поперечные размеры здания в осях – 87,55 м х 42,30 м (рис. 1) и большепролетное здание, перекрываемое пространственными арками пролетом 227,65 м [7].



Рис. 1. Исследуемое высотное здание: видовая точка

Для определения аэродинамических коэффициентов экспериментальными методами, были разработаны макеты, изготовленные 3D-принтере (рис. 2).

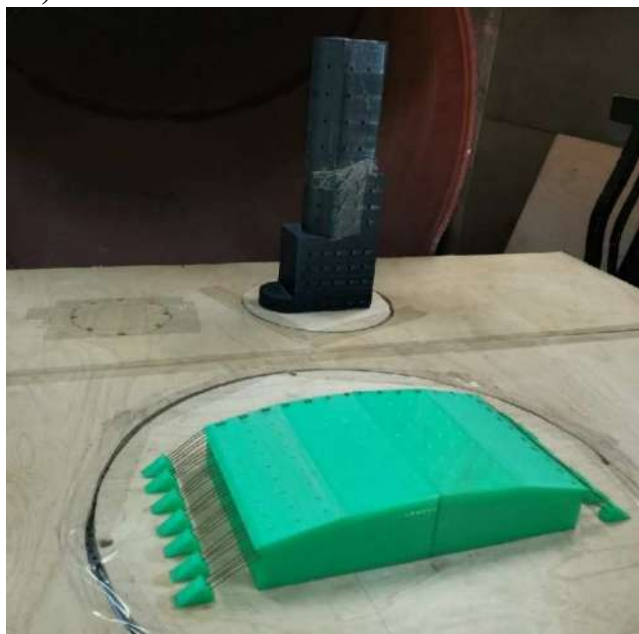


Рис.2. Макеты исследуемых зданий, помещенные в аэродинамическую трубу

В рабочей зоне аэродинамической установки (рис. 3) создавался равномерный поток воздуха. Измерение статического давления на поверхности модели здания в характерных точках производилось микроманометром. Во время эксперимента каждая трубка системы дренажей соединялась с микроманометром с помощью гибкой резиновой трубки.

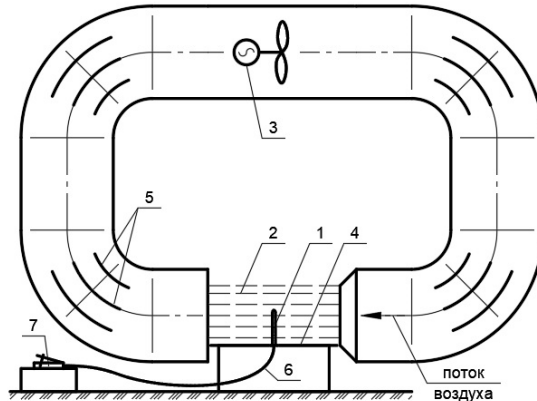


Рис. 3. Схема экспериментальной установки: 1 – исследуемая модель; 2 – ветровой поток; 3 – аэродинамическая труба; 4 – подиум-подставка под макет здания; 5 – направляющие ребра; 6 – гибкая трубка; 7 – микроманометр

По показаниям микроманометров были вычислены аэродинамические коэффициенты c_e :

$$c_e = p_{\text{пов}} / p_0, \quad (1)$$

где $p_{\text{пов}}$ – давление, измеренное в изучаемой точке поверхности;

p_0 – динамическое давление, оказываемое ветровым потоком на вертикальную поверхность.

На основании измеренных результатов были определены значения аэродинамических коэффициентов для главного фасада высотного здания при направлении ветра, действующего под углом 45° к главному фасаду высотного и перпендикулярно переднему фасаду большепролетного (рис. 4).

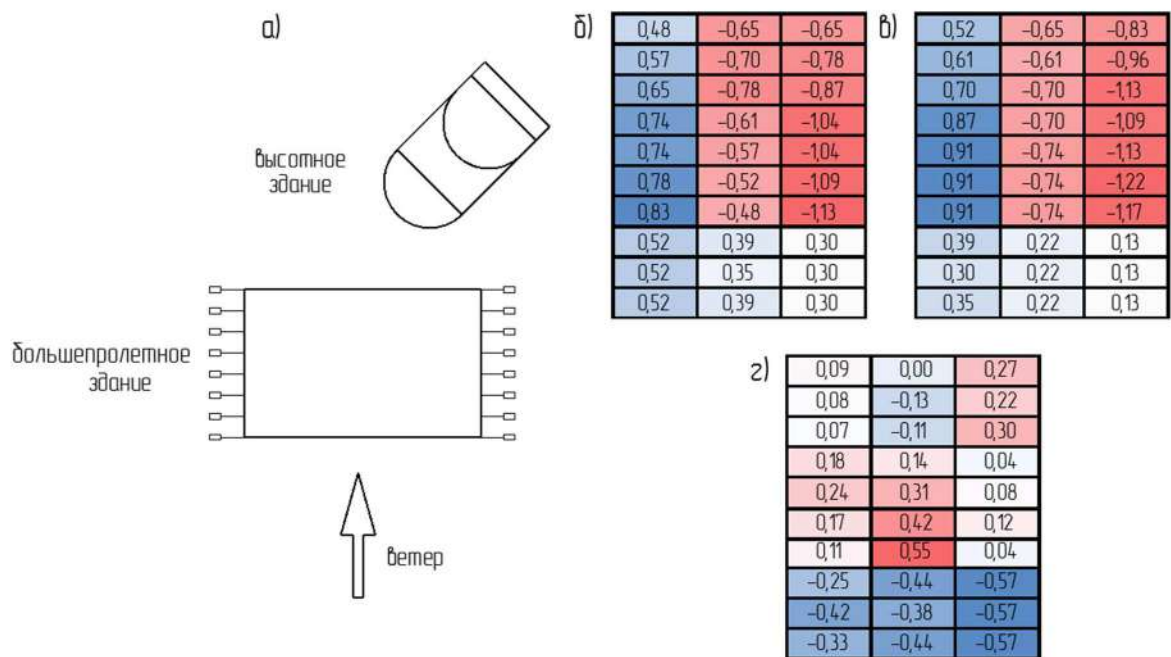


Рис. 4. а) Схема расположения зданий относительно друг к другу; б), в) Распределение аэродинамических коэффициентов по поверхности высотного здания без большепролетного и с большепролетным зданием соответственно; г) Относительная разница между аэродинамическими коэффициентами

Из полученных результатов, можно сделать вывод, что значения аэродинамических коэффициентов при наличии перед высотным зданием препятствия в виде большепролетного сооружения в нижней части здания сильно уменьшаются по модулю, что видно по рисунку 4 г). При этом в точках, расположенных выше большепролетного здания, значения коэффициентов наоборот увеличиваются по модулю. Это обуславливается тем, что потоки воздуха, обходя преграду, начинают подниматься, создавая области увеличенного ветрового давления.

По анализу данных значений можно заключить, что в условиях застройки, при определении ветровых нагрузок на уникальные объекты, необходимо производить математическое или физическое моделирование, с учетом зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости к проектируемому.

Литература

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* - М.: Минстрой России, 2016. – 80 с.
2. Генералов В.П. Высотные жилые здания и комплексы/ В.П. Генералов, Е.М. Генералова //Монография. 2013. 398 с.
3. Симиу, Э. Воздействия ветра на здания и сооружения / Э. Симиу, Р. Сканлан. – М.: Стройиздат, 1984. – 360 с. – Перевод изд.: WindEffectsonStructures / E. Simiu, R. Scanlan (1978).

4. Реттер, Э. И. Архитектурно-строительная аэродинамика [Текст]: монография/ Э. И. Реттер. - М.: Стройиздат, 1984. – 294 с.

5. Савицкий, Г. А. Ветровая нагрузка на сооружения [Текст] / Г. А. Савицкий. – М.: Изд-во лит. по стр-ву, 1972. – 111 с.

6. Сатанов А.А. Экспериментальное исследование распределения аэродинамических коэффициентов на высотное здание / А. А. Сатанов, М. Л. Поздеев, А. В. Симонов, А.П. Помазов, П.А. Хазов // Приволжский научный журнал. – 2022. – № 3(63). – С. 43-51.

7. Анущенко А.М. Исследование обтекания воздушными потоками большепролетной поверхности численным и экспериментальным методами / А.М. Анущенко, В.И. Ерофеев, П.А. Хазов, А.А. Сатанов, А.В. Февральских // Приволжский научный журнал. – 2021. – № 1(57). – С. 9-18.

А.К. Ситникова, А.В. Симонов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ КОМПОЗИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПРИ СТАТИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

В последние десятилетия широкое применение в подземных и гидротехнических инженерных сооружениях получили трубобетонные конструкции. Применение труб в качестве несъемной опалубки, а также обоймы, ограничивающей возможность бетона разрушаться в поперечном направлении, оказалось весьма эффективным и способным повысить несущую способность на десятки процентов. Тем не менее, применение трубобетонных элементов в наземном строительстве не так распространено и ограничено, в основном, высотными объектами. Характерный размер поперечного сечения в таких конструкциях редко оказывается ниже 1000 мм, что ограничивает их применение в промышленных и гражданских объектах. Изучению свойств трубобетонных конструкций, а также поведения трубобетонных элементов значительных диаметров под воздействием различного рода нагрузок в отечественном [1-3] и зарубежном [4-7] научном сообществе уделяется большое внимание.

Применение трубобетонных конструкций малогабаритных (до 500 мм) сечений может оказаться весьма эффективным, если в перечне требований одновременно оказываются следующие:

1. сохранение повышенной несущей способности,

2. сопротивление накоплению повреждений и микродефектов различной природы,

3. сопротивление удару,

4. демпфирующие свойства, сопротивление резонансу.

Пунктам 1-3 соответствуют металлические конструкции, широко применяемые в промышленности. Тем не менее, несоответствие пункту 4 является недостатком металлических конструкций, что приводит в ряде случаев к глобальному удорожанию. Бетонные и железобетонные конструкции, в свою очередь, заметно проигрывают по пунктам 1-3, при этом обладая значительными демпфирующими свойствами.

В условиях тяжелого производства с наличием тяжелых динамических режимов работы важными являются все 4 перечисленных пункта, таким образом внедрение трубобетонных конструкций малогабаритных сечений может оказаться актуальной задачей.

Несмотря на преимущества трубобетона, в настоящее время неполноценной представляется нормативная база и методики по расчету. Существующие документы не всегда четко раскрывают вопрос о внутренней статической неопределимости трубобетонного сечения, проблемы адгезии бетона и металла, устойчивости элементов даже при статическом нагружении.

Учитывая вышесказанное, проведение экспериментов по исследованию прочности и устойчивости трубобетонных стержней является актуальной темой для научных исследований и может привести к разработке действенных инженерных методик по расчету и конструированию трубобетонных элементов.

Объектом исследования являются специально изготовленные образцы из различных сочетаний стальных и бетонных материалов: бетон, железобетон с гибким армированием, трубобетон неармированный, трубобетон армированный. Все образцы имеют диаметр 76 мм, длина образцов составляет 100 мм. Дополнительно были изготовлены железобетонный и армированный трубобетонный образцы длиной 700 мм для исследования вопросов потери устойчивости.

Испытания проводились в 2 этапа:

- на первом этапе испытаны образцы длиной 100 мм. Испытания велись с помощью прессы П-125 (максимальная сила – 1250 кН) до разрушения и полной потери несущей способности. При этом фиксировалась разрушающая нагрузка, а также сближение пластин прессы для получения диаграммы деформирования;

- на втором этапе испытаны образцы длиной 700 мм. Для построения характерных диаграмм была установлена дополнительная оснастка – прогибомеры в плоскости и из плоскости потери устойчивости, а также индикатор, фиксирующий сближение пластин.

Таблица 1

Результаты испытаний образцов

Вид образца	Образец после испытания	Критическая нагрузка, кН	Характер потери несущей способности	Характер разрушения
		49	Потеря прочности	Хрупкое разрушение
		58	Потеря прочности	Хрупкое разрушение
		498	Переход в пластическое состояние	Пластические деформации с последующим взрывом
		612	Переход в пластическое состояние	Пластические деформации с последующим взрывом
		59	Потеря прочности	Хрупкое разрушение
		370	Переход в пластическое состояние + потеря устойчивости	Разрушения образца добиться не удалось

Диаграммы продольного деформирования образцов показаны на рис. 1. На рис. 1, а приводится диаграмма деформирования трубобетонного неармированного образца длиной 100 мм и ее сравнение с полученной ранее диаграммой для полый трубы соответствующих размеров и сечения. Можно увидеть, что даже в закритической зоне до начала неограниченного пластического деформирования (сближение пластин около 3 мм)

диаграммы практически пропорциональны, что может говорить о соизмеримом вкладе бетона на каждом этапе деформирования.

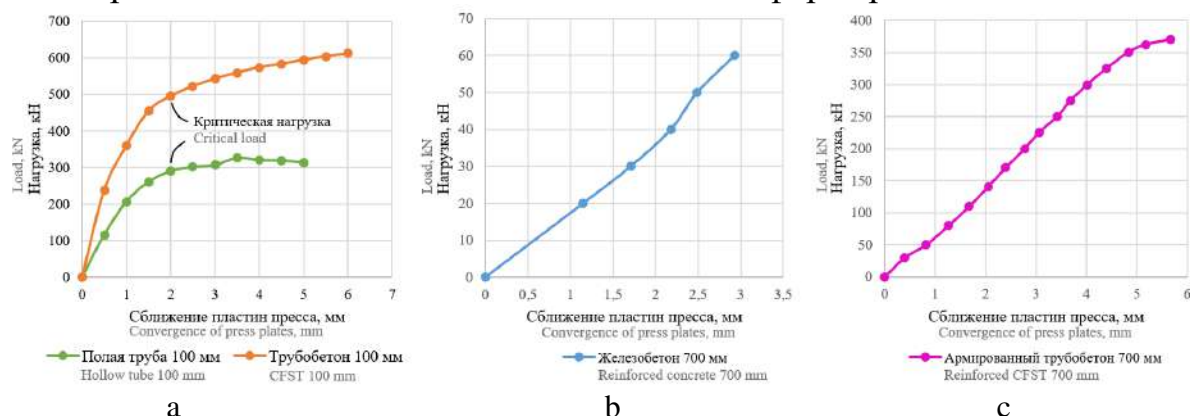


Рис. 1. Диаграммы деформирования образцов при продольном сжатии: а – полая труба и неармированный труботетон, 100 мм; б – железобетон, 700 мм; с – армированный труботетон, 700 мм

На рис. 2 показаны диаграммы потери устойчивости железобетонного и труботетонного образцов. Для оценки влияния железобетонного сердечника на рис. 2, б диаграмма приводится в сравнении с ранее полученной диаграммой для полой трубы.

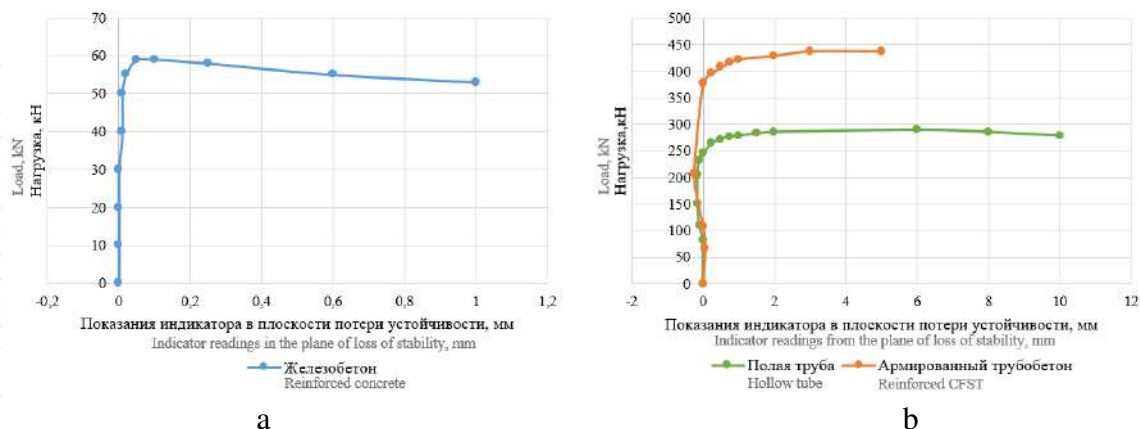


Рис. 2. Диаграммы с индикаторов в плоскости потери устойчивости для образцов длиной 700 мм: а – железобетон, б – армированный труботетон и полая труба

Выводы:

1. Железобетонные образцы длиной 100 мм и 700 мм продемонстрировали одинаковую несущую способность. Это означает, что потеря устойчивости образца длиной 700 мм не наступила, а он разрушился как центрально-сжатый. Разрушение произошло в первую очередь в результате потери устойчивости арматуры. Это подтверждается тем, что суммарная нагрузка, которую способны выдержать 6 стержней, изготовленных из арматуры А500, составляет 57,7 кН, что практически соответствует итоговой разрушающей нагрузке образцов, равной 59 кН;

2. Введение стальной трубы-обоймы увеличило несущую способность бетона на 449 кН, в то время как несущая способность трубы

76x3,5мм марки 09Г2С составляет 291 кН. Таким образом вклад в увеличение несущей способности увеличивается на 43%. Это объясняется тем, что бетонный сердечник препятствует потере устойчивости стенки трубы, а труба в свою очередь препятствует поперечному деформированию бетона и его последующему выкрашиванию. Таким образом суммарная несущая способность превосходит алгебраическую сумму несущих способностей, составляющих системы;

3. Введение арматуры в трубобетонный образец увеличивает несущую способность на 114 кН, в то время как несущая способность арматуры составляет 57,7 кН. Таким образом ее вклад в несущую способность трубобетонного элемента за счет стесненности сечения увеличивается на 98%;

4. Несущая способность трубобетонного армированного образца длиной 700 мм составила 370 кН, что составляет 60% от несущей способности образца длиной 100 мм. Несмотря на уменьшение несущей способности образца в целом за счет процесса потери устойчивости, вклад введения стальной трубы-оболочки составляет 311 кН. При этом несущая способность трубы длиной 700 мм из стали марки 09Г2С при расчете по СП 16.13330.2017 составляет 272 кН, таким образом вклад в несущую способность возрастает на 14%.

5. Характер деформирования трубобетонных образцов при их сопоставлении с аналогичными полыми трубами показывает, что диаграммы центрального сжатия и устойчивости практически пропорциональны, это может говорить о соизмеримом вкладе бетона на каждом этапе деформирования. Отметим, что для центрально сжатых коротких образцов переход в неограниченное пластическое состояние для трубобетонных и полых образцов наступает при одинаковых значениях деформаций, следовательно, именно потеря несущей способности трубы приводит к потере несущей способности образца, в то время, как бетон, находящийся в закритической зоне, оказывает поддерживающий эффект и мгновенно разрушается при наступлении критических деформаций трубы.

Литература

1. Кикин, А.И. Конструкции из стальных труб, заполненных бетоном / А.И. Кикин, Р.С. Санжаровский, В.А. Трулль // М., Стройиздат. – 1974. – 144 с.

2. Кришан, А.Л. Трубобетонные колонны для многоэтажных зданий // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2009. – № 4. – С. 75-80.

3. Овчинников, И.И. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с оболочкой из разных материалов. Часть 2. Расчет трубобетонных конструкций с металлической оболочкой / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников, Г.В. Чесноков, Е.С. Михалдыкин //

Интернет-журнал Наукоедение. – 2015. – Т. 7. № 4(29). – С. 91. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/02TVN116.pdf>.

4. Lehman, D.E. Circular Concrete-Filled Tubes for Improved Sustainability and Seismic Resilience / D.E. Lehman, K.G. Kuder, A.K. Gunnarsson, C.W. Roeder, J.W. Berman // Journal of Structural Engineering. – 2015. – No 141.

5. Li P. Behavior of Concrete-Filled Steel Tube Columns Subjected to Axial Compression / Li P., Zhang T., Wang C. // Advances in Materials Science and Engineering. – 2018. – Pp. 1-15.

6. Lu Y. Behavior of steel fiber reinforced concrete-filled steel tube columns under axial compression / Lu Y., Na Li, Li S., Liang H. // Construction and Building Materials. – 2015. – No 95. – Pp. 74-85.

7. Dai, X.H. Numerical analysis of slender elliptical concrete filled columns under axial compression / X.H. Dai, D. Lam, N. Jamaluddin // Thin-Walled Structures. – 2014. – No 77. – Pp. 26–35.

А.П. Помазов, Е.П. Исаева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ ДЛИН И КОЭФФИЦИЕНТОВ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА КОМПОЗИТНЫХ ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ

В современной строительной практике высотного строительства широко применяются трубобетонные колонны, сечение которых состоит из бетонного или железобетонного сердечника в стальной обойме [1]. Эффективность таких колонн связана с их высокой несущей способностью при малых поперечных сечениях.

Существующие нормативные методики проектирования сталежелезобетонных и в том числе трубобетонных конструкций [2] не позволяют полностью предсказать напряженно-деформированное состояние и определить критическую силу потери устойчивости, поэтому возникает задача экспериментального определения критических сил, зависимостей расчетных длин и коэффициентов продольного изгиба, сравнение их значений с нормативной базой.

Для изучения устойчивости трубобетонных элементов были изготовлены круглые трубобетонные армированные образцы диаметром 76 мм с длинами 100 и 700 мм (рис.1). Для определения коэффициентов продольного изгиба образцы доводились до разрушения с помощью прессы П-125 с максимальной сжимающей нагрузкой 1200 кН. Для определения

расчетных характеристик трубы, бетона и арматуры были испытаны соответствующие образцы [3].

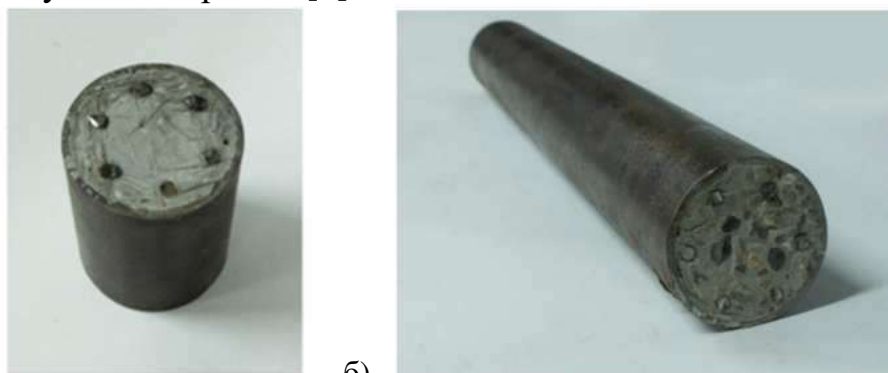


Рис.1. Изготовленные трубобетонные образцы длиной 100 мм (а) и 700 мм (б)

Определяются прочностные характеристики материалов. Марка стали трубы определена с помощью разрушения образца с помощью прессы. Класс арматуры (А400) определен с помощью разрывной машины Р-5. Механические характеристики бетона определены с помощью прессы ИП-100. На образец длиной 300 мм были установлены 2 тензорезистора, соединенных через мост Уитстона с восьмиканальной тензометрической станцией ZET 017-T8, позволяющей определить относительную деформацию (рис.2).

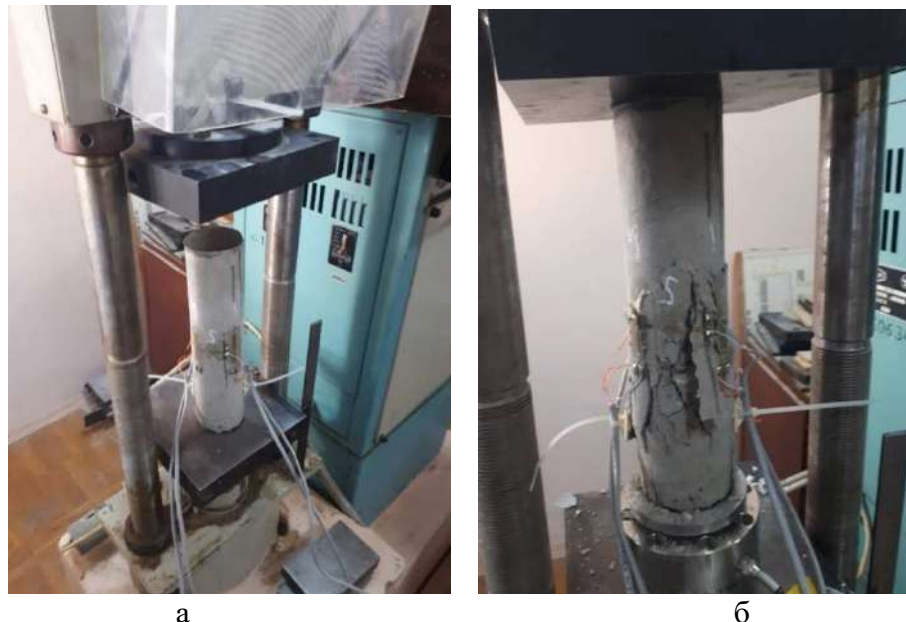


Рис.2. Установка для тензометрических испытания бетона: а – бетонный образец до испытаний; б – разрушенный бетонный образец после испытаний

Всего было проведено 3 эксперимента: испытание короткого образца длиной 100 мм для определения несущей способности без потери устойчивости, испытания длинного образца длиной 700 мм при условиях закрепления «шарнир-шарнир» (рис.3) и «заделка-шарнир» (рис.4). Стоит

отметить, что в эксперименте с закреплением «заделка-шарнир» заделка является частично податливой, в результате чего реальная расчетная длина определялась непосредственно после проведения испытаний измерением расстояния между точками перегиба.

Результаты исследования

При обработке результатов деформирования бетонного образца установлено, что разрушение произошло при нормальных напряжениях 11 МПа, относительной деформации 2,24‰, что соответствует классу В12,5 [4]. При испытаниях короткого образца длиной 100 мм, изготовленного из той же партии бетонной смеси расчетное сопротивление образца составило 15 МПа. Таким образом, коэффициент перехода от «кубиковой» к «призменной» прочности составил 0,73.

Разрушение образца трубы произошло в результате раскрытия шва трубы, максимальная нагрузка составила 313 кН. При этом нормальные напряжения составили 390 МПа, что соответствует марке 09Г2С с условным пределом текучести 350 МПа. Результаты испытаний арматуры подтвердили класс А400, предел текучести соответствовал нагрузке 14,5 кН (513 МПа), а предел прочности – 17,2 кН (608 МПа).

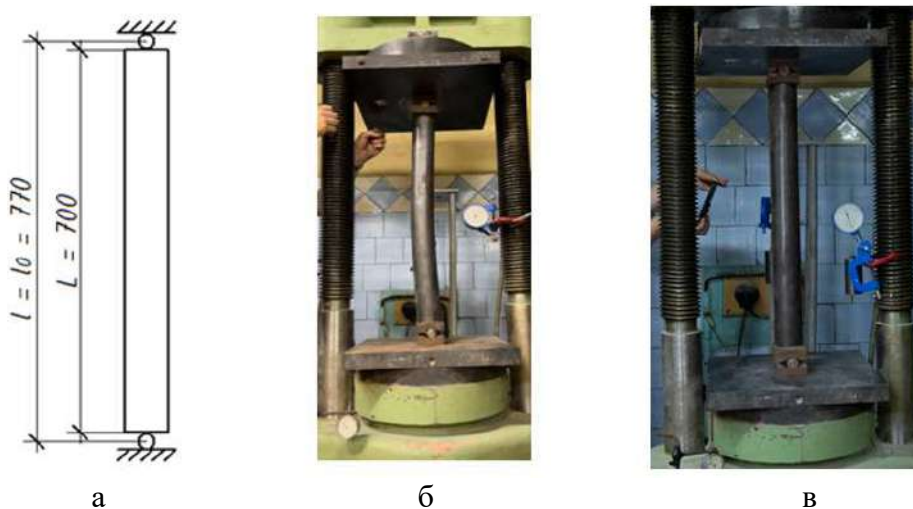


Рис.3. Расчетная схема трубобетонного образца длиной 700 мм при закреплении «шарнир-шарнир» (а) и деформированный образец после потери устойчивости (б), экспериментальная установка при закреплении «шарнир» – «шарнир» (в)

При испытании трубобетонного образца длиной 700 мм с шарнирным закреплением (рис. 3) потеря устойчивости произошла при осевой сжимающей нагрузке 370 кН. По сравнению с разрушающей нагрузкой для короткого образца того же сечения, критическая сила составила 59,7%, что соответствует коэффициенту продольного изгиба $\varphi = 0,597$.

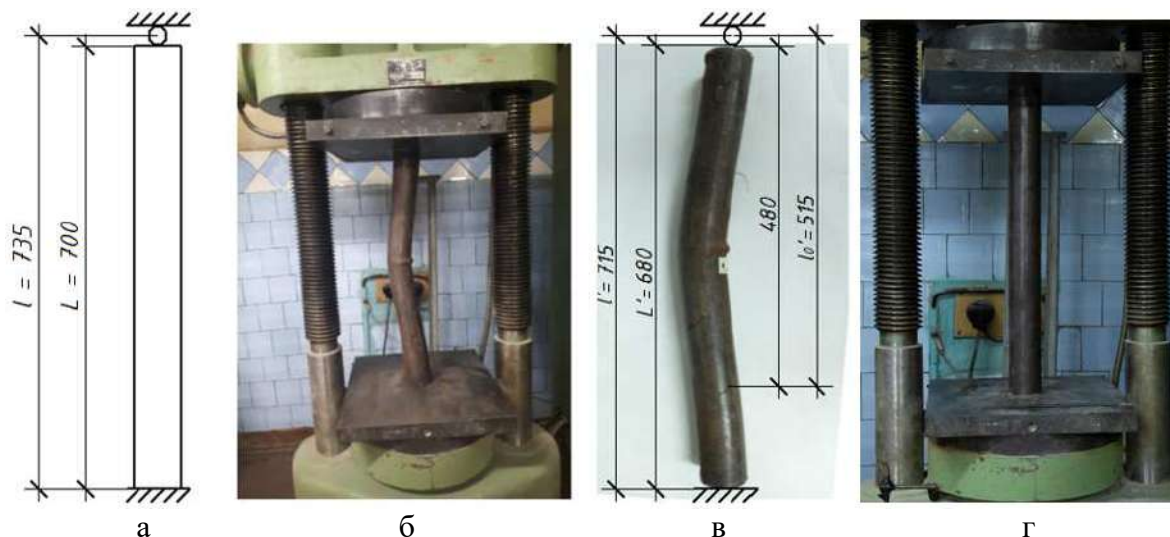


Рис.4. Расчетная схема трубобетонного образца длиной 700 мм при закреплении «заделка-шарнир» (а); деформированный образец в экспериментальной установке (б) после потери устойчивости и геометрическая схема образца с расчетными длинами (в), экспериментальная установка при закреплении «заделка» – «шарнир» (г)

Трубобетонный образец длиной 700 мм при жестком закреплении «заделка-шарнир» (рис. 4) потерял устойчивость при критической силе 460 кН. В этом случае коэффициент продольного изгиба составил $\varphi = 0,742$. Для определения расчетной длины были измерены расстояние между торцами и расстояние между точками перегиба деформированного образца. Коэффициент расчетной длины составил $\mu = 0,720$. Отличие экспериментального значения коэффициента расчетной длины от теоретического ($\mu = 0,7$) объясняется частично податливой природой заделки, о чем говорилось выше.

Для дальнейших исследований выполнено сравнение полученных коэффициентов продольного изгиба с теоретическими характеристиками для полый стальной трубы, определенными по нормативным документам [5]:

Закрепление «шарнир – шарнир»:

$$\varphi_1 = f \left(\bar{\lambda} = \frac{l_0}{i_{min}} \sqrt{\frac{R_y}{E}} = \frac{\mu \cdot l}{i_{min}} \sqrt{\frac{R_y}{E}} = \frac{1 \cdot 77,0}{2,57} \sqrt{\frac{350}{206000}} = 1,237 \right) = 0,951.$$

Закрепление «жесткая заделка – шарнир»:

$$\varphi_2 = f \left(\bar{\lambda} = \frac{l_0}{i_{min}} \sqrt{\frac{R_y}{E}} = \frac{\mu \cdot l}{i_{min}} \sqrt{\frac{R_y}{E}} = \frac{0,7 \cdot 73,5}{2,57} \sqrt{\frac{350}{206000}} = 0,826 \right) = 0,979.$$

Из расчетов видно, что коэффициент продольного изгиба для трубобетона меньше, чем для стальной трубы, на 37,2% при шарнирном закреплении, и на 24,2% при закреплении «заделка-шарнир».

Разница между полученным в результате эксперимента значением коэффициента продольного изгиба трубобетонного образца и теоретическим значением, определенным для полый стальной трубы, может быть обусловлена тем, что несущая способность короткого (100 мм) трубобетонного образца значительно превышает критическую нагрузку. Так, заполнение стальной трубы армированным бетоном позволило увеличить несущую способность сечения в 2,23 раза, а критическую силу, при которой происходит потеря устойчивости – лишь в 1,40 раза для шарнирно закрепленного стержня и в 1,69 раза – для стержня с закреплением «заделка-шарнир».

Стальная труба теряет устойчивость за счет местной потери устойчивости стенки. В случае трубобетонной конструкции, бетон при работе в трубе находится в сложном трехосном напряженно-деформированном состоянии, и потеря устойчивости происходит за счет изгиба стержня.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Расчетные длины для трубобетонных образцов при различных закреплениях соответствуют ожидаемым, определенным с помощью коэффициента расчетной длины (для шарнирно закрепленного с обоих концов – $\mu = 1$, для закрепления «заделка – шарнир» – $\mu \approx 0,7$).

2. Коэффициенты продольного изгиба при совместной работе железобетона и стальной трубы имеют значения меньшие, чем у полый трубы, что происходит за счет высокой прочности короткого трубобетонного образца, что не наблюдается для короткой полый трубы;

3. Значительное увеличение (на 40-70%) несущей способности конструкций при заполнении трубы бетоном может оказаться экономически выгодным ввиду низкой стоимости бетона (в сравнении со сталью) при дальнейшей минимизации трудозатрат при изготовлении конструкций.

Литература

1. Кришан А. Л. Новое конструктивное решение трубобетонных колонн // III тысячелетие – новый мир: Труды международного форума по проблемам науки, техники и образования. – 2006. – Т. 2. – с. 81-84.

2. СП 266.1325800.2016 Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования. (с Изменением N 1,2, с Поправкой). – Введ. 01.07.2017. – М.: Стандартинформ, 2016 – 132 с.

3. Хазов, П.А. Экспериментальное исследование прочности композитных трубобетонных образцов малогабаритных сечений. / П.А. Хазов, В.И. Ерофеев, Д.М. Лобов, А.К. Ситникова, А.П. Помазов //

Приволжский научный журнал /Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2022. – № 3. – С. 36-43.

4. YouTube: Испытали бетон В12,5. URL: https://www.youtube.com/watch?v=bmgA_B_WWto (дата обращения 15.10.2022) – Видеозапись.

5. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с Изменениями N 1, 2, 3, с Поправкой). – Введ. 28.08.2017. – М.: Стандартинформ, 2022– 148 с.

6. YouTube: Испытания трубобетонной стойки на устойчивость. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=w6SFexNgRaM> (дата обращения 15.10.2022) – Видеозапись.

А.М. Анущенко

ООО «ЦВС», ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

ВАРИАНТ РЕАЛИЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКОГО ГАСИТЕЛЯ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ

Необходимость регулирования динамической реакции высотного здания на ветровые пульсационные воздействия связана с требованиями по обеспечению физиологической комфортности пребывания людей, зафиксированными в своде правил [1]. В качестве предельного параметра устанавливается величина ускорения этажа, которая не должна превышать 0.08 м/с^2 при действии нормативного значения пульсационной составляющей ветровой нагрузки, принятой с понижающим коэффициентом 0.7.

Для высотных зданий нерегулярных в плане, со стеновыми железобетонными несущими конструкциями применение ряда традиционных способов снижения динамических реакций, например, установка стеновых демпферов, может быть неэффективной [2].

В мировой практике находят широкое применение демпферы регулируемой массы (ДРМ), которые, как правило, устанавливаются в верхней части здания [3]. Они представляют собой устройства, состоящие из элемента, концентрирующего в себе массу, и опор, пружин, демпферов, которые связывают его с основными несущими конструкциями здания. При динамическом возбуждении часть энергии колебаний каркаса здания передается на ДРМ, который начинает совершать собственные колебания, обеспечивая тем самым изменение динамической реакции основных конструкций. Как правило, ДРМ настраивается на первую основную

частоту здания, которая имеет наибольшее модальное участие в структурной реакции [4].

В общем случае схема здания с установленным ДРМ может быть проиллюстрирована присоединенной через пружину с жесткостью k_d и демпфер с относительным демпфированием c_d массой m_d к основному структурному элементу, обладающему массой M , жесткостью K и демпфированием C (рис. 1).

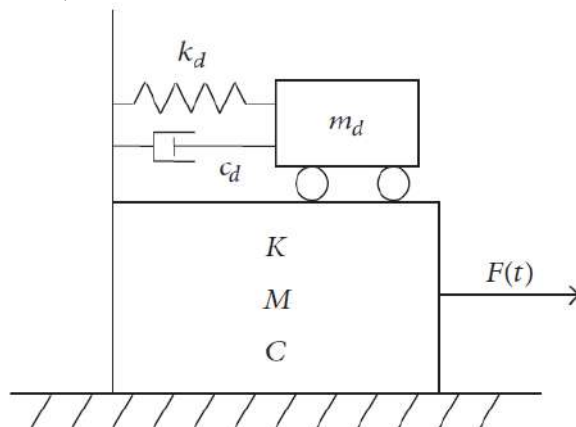


Рис. 1. Модель «основной структурный элемент + демпфер регулируемой массы»

В соответствии с рекомендациями [3-5] частота ДРМ определяется в зависимости от основной частоты здания, через соотношения следующего вида:

$$f_D = \frac{f_{build}}{\sqrt{1 + \mu}}; \quad 1)$$

$$\mu = \frac{M_D}{M_{build}}, \quad 2)$$

где M_D – масса ДРМ, M_{build} – модальная масса здания, соответствующая частоте, на которую производится настройка демпфера, f_D – частота ДРМ, f_{build} – частота здания или сооружения, на которую производится настройка демпфера,

В качестве объекта, для которого предусматривается использование ДРМ выступает 43-х этажный жилой дом высотой 148.42 м с общими габаритами в осях 30.2x35.9 м. Конструктивная схема здания бескаркасная с несущими продольными и поперечными монолитными железобетонными стенами, а также ядром жесткости (рис. 2).

По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий было определено наиболее неблагоприятное направление ветрового воздействия, для которого осуществлялась разработка ДРМ (рис. 3, а). Максимальные величины ускорений перекрытий этажей, возникающие при действии ветровых пульсаций, указаны на рис. 3, б.

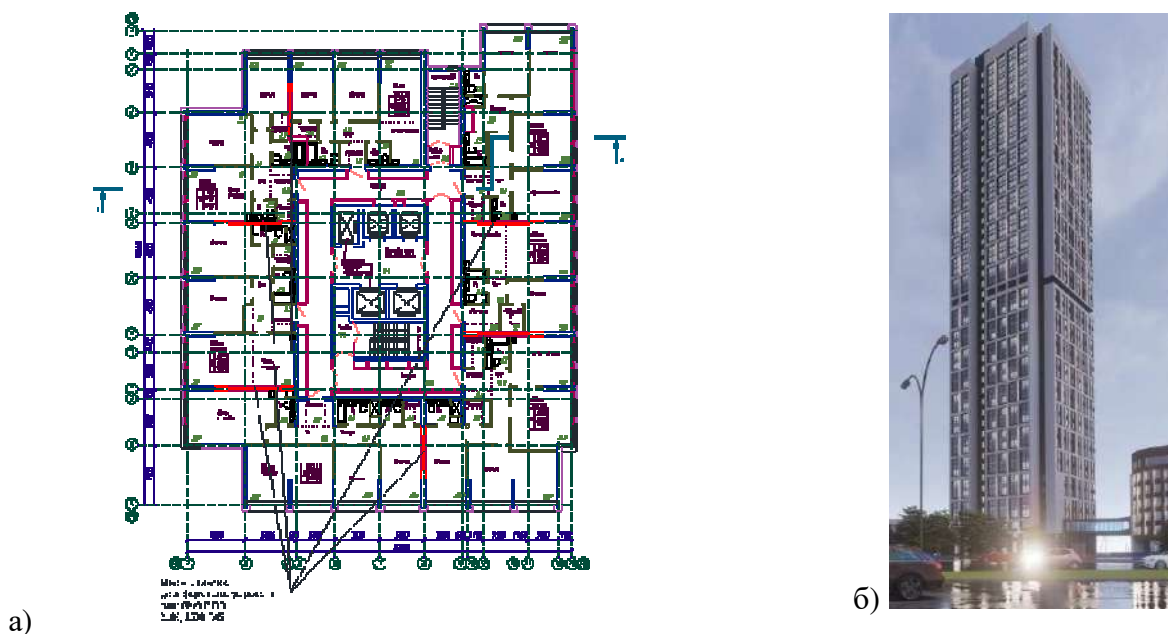


Рис. 2. 43-х этажный жилой дом: а) план типового этажа; б) визуализация здания

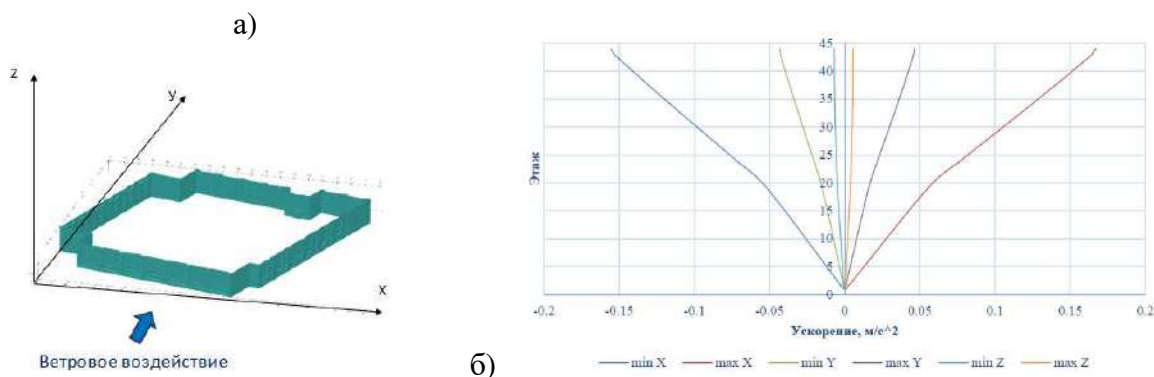


Рис. 3. Реакция здания на ветровое воздействие:
а) направление воздействия; б) максимальные ускорения перекрытий

Суммарные ускорения в уровне верхних этажей превышают допустимый параметр $0,08 \text{ м/с}^2$ более чем в 2 раза, в связи с чем необходимо применение мероприятий по уменьшению динамических реакций здания на ветровое воздействие.

Расчетные обоснования применения ДРМ производились с применением программного комплекса SCAD Office методом прямой динамики во временной области. С учетом данных инженерно-гидрометеорологических изысканий задавались переменные во времени суммарные усилия от пульсационной составляющей ветрового воздействия в уровнях перекрытий этажей во временной области 81 сек. Изменения суммарных ускорений верхнего этажа представлены на рисунке 4 (синяя линия).

Итерационные расчеты показали, что настройка ДРМ массой 975...1300 т, что составляет 1.5...2% от суммарной массы здания, включающей вес конструкций и временные длительные нагрузки, в

диапазоне 10% от первой собственной частоты колебаний здания, позволяет обеспечить допустимые критерием динамической комфортности величины ускорений этажей.

Размещение ДРМ указанной массы на покрытии здания или перекрытии верхнего технического этажа может потребовать значительного усиления несущих конструкций, а также изменение принимаемых объемно-планировочных и архитектурных решений.

В качестве динамического гасителя колебаний предложено использовать покрытие верхнего технического этажа (масса с учетом временных длительных нагрузок составляет 900 т). Покрытие предлагается монтировать на пружинные блоки с установкой высоковязких демпферов. Между ядром жесткости и наружными несущими стенами здания устраивается технологический зазор, обеспечивающий свободу горизонтальных перемещений покрытия при колебаниях, вызываемых ветровыми пульсациями и иными динамическими воздействиями. По результатам оптимизационных расчетов установлено, что для снижения ускорений перекрытий при рассматриваемом ветровом воздействии необходимо обеспечить горизонтальную жесткость ДРМ $K = 1554$ кН/м, относительное демпфирование в долях от критического – 15 % ($C = 360$ кН·сек/м).

Эффективность предложенного решения подтверждается результатами расчетов на рассматриваемое ветровое воздействие (рис. 4), а также на моделируемое (идеализированное) резонансное ветровое воздействие (рис. 5).

В ходе работы проведено численно-аналитическое исследование возможности применения демпферов регулируемой массы для уменьшения ускорений перекрытий высотного здания при ветровом пульсационном воздействии. Установлены оптимальные параметры массы для демпфера указанного типа. Предложено техническое решение, позволяющее использовать покрытие верхнего технического этажа в качестве демпфера, эффективно снижающего ускорения этажей при ветровых пульсационных воздействиях.

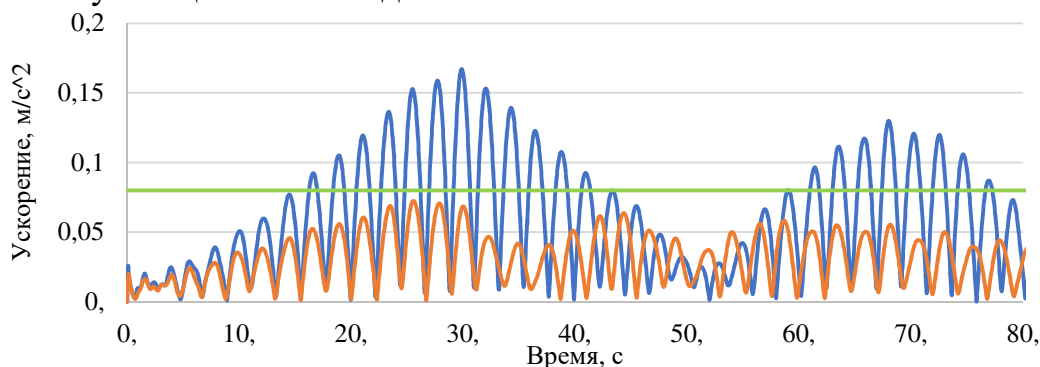


Рис. 4. Сравнение характера изменения суммарных ускорений перекрытия в моделях без ДРМ (синяя кривая) и с ДРМ в виде «отрезаемого» покрытия (красная кривая)

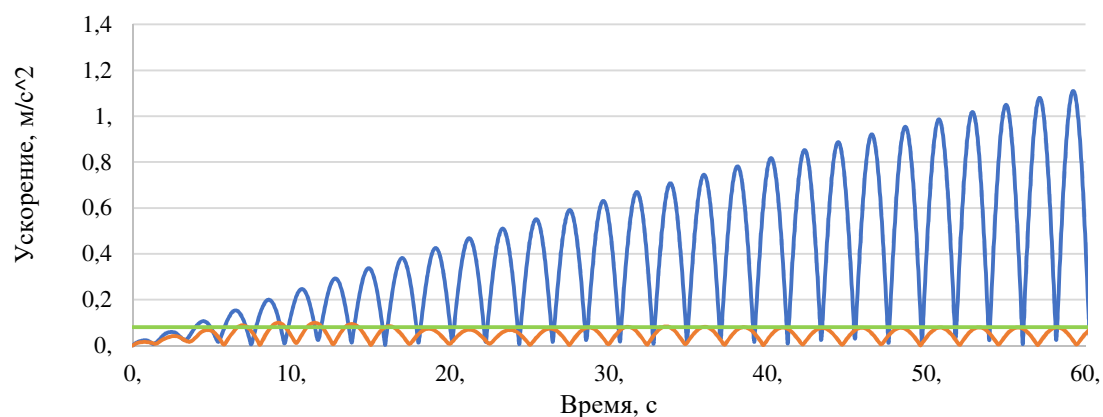


Рис. 5. Сравнение характера изменения суммарных ускорений перекрытия в моделях без ДРМ (синяя кривая) и с ДРМ в виде «отрезаемого» покрытия (красная кривая) при резонансном воздействии

Литература

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
2. Siddiq Shaik, Farzad Hejazi, Visuvasam JosephAntony Effect of Viscous Wall Dampers on Response of Reinforced Concrete Structures Subjected to Seismic Excitation / International conference on Industry 4.0 and Advancements in Civil Engineering (i4ACE'19). Paper No: 1027.
3. Momtaz, A.A., Abdollahian, M.A. & Farshidianfar, A. Study of wind-induced vibrations in tall buildings with tuned mass dampers taking into account vortices effects. Int J Adv Struct Eng 9, 385–395 (2017). <https://doi.org/10.1007/s40091-017-0174-9>.
4. MAURER Tuned Mass Dampers. Technical Information. TI001EN/2016-03. – 13 P.
5. Рекомендации по проектированию гасителей колебаний для защиты зданий и сооружений, подверженных горизонтальным динамическим воздействиям от технологического оборудования и ветра / ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. – М.: Стройиздат, 1978. – 67 с.

К.И. Аниськина

АО «НИИК», г. Нижний Новгород, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА БОЛЬШЕПРОЛЕТНОГО СООРУЖЕНИЯ ПРИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Землетрясение является высоко нелинейным быстротекущим процессом, которое невозможно предсказать при краткосрочном прогнозе.

За последние несколько десятков лет произошел активный рост количества сеймоопасных регионов страны, а также изменение карт сейсморайонирования территории России в сторону увеличения прогнозируемой интенсивности сейсмических воздействий [4]. Поэтому при проектировании все большего количества зданий, расположенных на сейсмически активных территориях, необходимо в полной мере учитывать возможность возникновения такого опасного явления как землетрясение.

Для Крыма большую опасность из геологических процессов представляют землетрясения, вызванные природными эндогенными процессами.

Наиболее активна в сейсмическом отношении юго-восточная часть Крыма, где сейсмический эффект в эпицентральной области достигает интенсивности $I_0 = 9$ баллов по шкале MSK-64.

На рис. 1 отражено пространственное распределение эпицентров всех местных землетрясений с энергетическими классами КП=4.4–11.3 в 2020 г., а также условные границы районов региона.

Эпицентры большинства землетрясений региона относятся к акватории Черного моря. Максимальная плотность эпицентров – в Керченско-Анапском районе, который выделяется и повышенным энергетическим уровнем землетрясений относительно других районов.

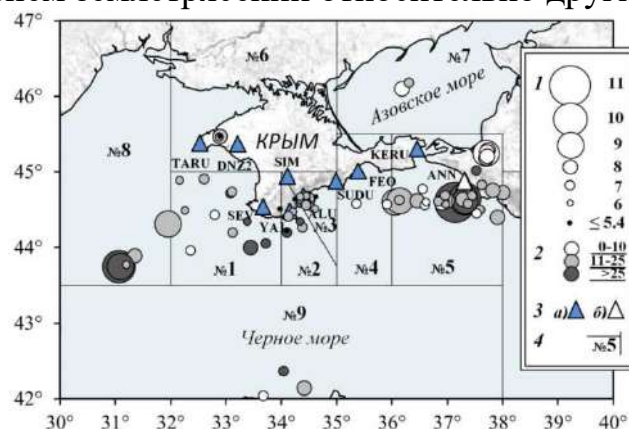


Рис.1. Карта эпицентров землетрясений Крыма в 2020 г. 1 – энергетический класс КП; 2 – глубина гипоцентра h , км; 3 – сейсмическая станция, а) Крымская сеть, б) сеть Северного Кавказа; 4 – граница района.

Согласно современным нормам [5], расчет конструкций и оснований зданий и сооружений, проектируемых для строительства в сейсмических районах, должен выполняться на основные и особые сочетания нагрузок с учетом расчетной сейсмической нагрузки [1, 6].

Основными методами для расчета сейсмического воздействия являются:

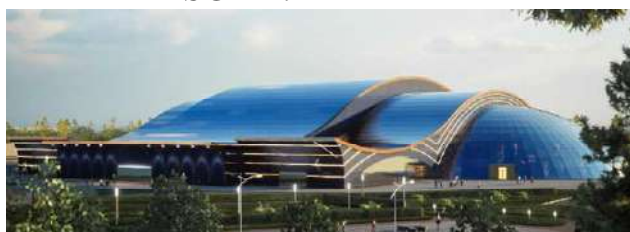
– Линейно-спектральный метод расчета – метод расчета на сейсмостойкость, в котором значения сейсмических нагрузок определяются по спектрам ответа в зависимости от частот и форм собственных колебаний конструкции. Данный метод расчета основан на разложении системы дифференциальных уравнений движения по собственным формам.

– Прямой динамический метод расчета – метод численного интегрирования уравнений движения, применяемый для анализа вынужденных колебаний конструкций при сейсмическом воздействии, заданном акселерограммами землетрясений.

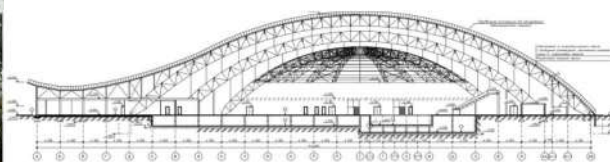
Согласно действующим нормативным документам [6] анализ прочности сооружений при сейсмическом воздействии производится на базе линейно-спектральной теории сейсмостойкости. Однако для назначения расчетной сейсмичности района строительства объектов повышенного уровня ответственности дополнительно следует проводить специализированные сейсмологические и сеймотектонические исследования (УИС) [6]. Более того, для данного типа зданий также необходимо выполнять расчет с использованием графиков зависимости ускорений колебаний от времени.

В качестве объекта исследования в статье рассматривается уникальное здание в г. Севастополе, перекрываемое пространственными трехгранными арками пролетом 120 м, 96 м, а также полукуполами на основании диаметром 72 м (рис. 2). Для данного сооружения принимаются следующие характеристики: категория грунта по сейсмическим свойствам – II, сейсмичность района – 9 баллов [3], расчетная сейсмичность площадки составляет 9 баллов.

В рамках исследования созданы две модели, в одной из которых расчет сейсмического воздействия выполняется согласно нормам [6] по линейно-спектральной методике, в другой – с использованием пакета акселерограмм. Расчет производится в программно-вычислительном комплексе SCAD.



а) визуализация здания



б) разрез

Рис. 2. Многофункциональный комплекс с аквапарком

Поскольку сейсмические движения грунта являются пространственными, законы их колебаний задаются тремя компонентами: двумя ортогональными горизонтальными и одной вертикальной.

В качестве исходных данных для расчета в работе применяются таблицы записей ускорения, скорости и смещения в зависимости от времени, оцифрованные с шагом 0,005 с, для Краснодарского края.

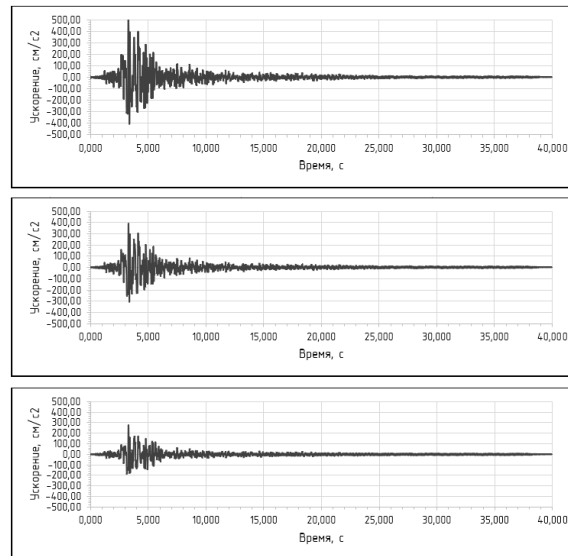


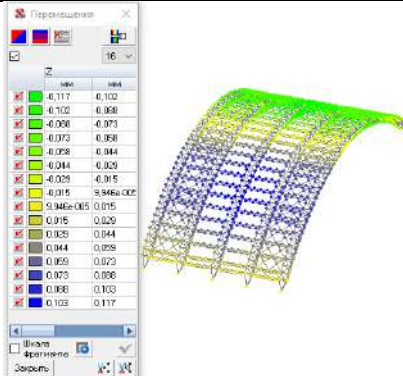
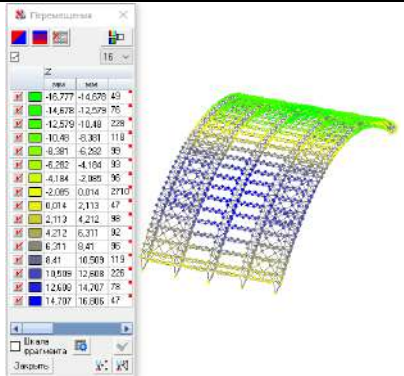

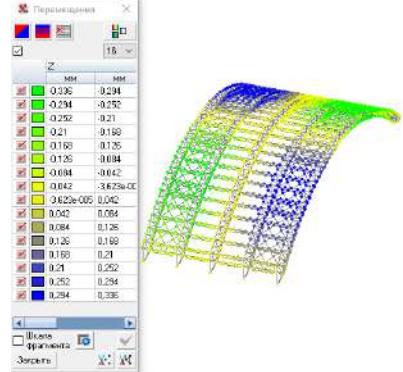
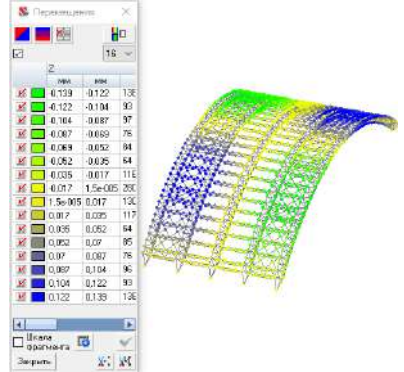

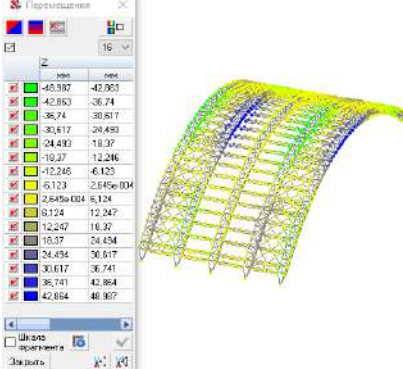
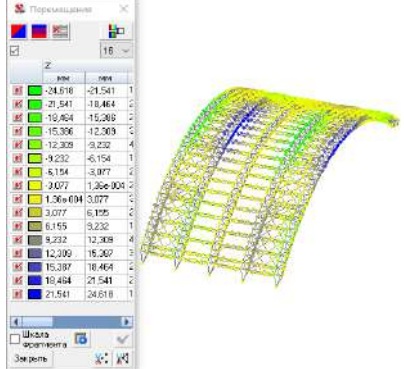

Рис.3. Трехкомпонентная акселерограмма по направлению X, Y, Z

Проанализировав акселерограмму по направлению X, можно сделать вывод о том, что карта В ОСР-2015 дает заниженное значение ускорения в уровне основания. Максимальное ускорение в момент времени 3,3 сек. достигает 4,98 м/с², что превышает нормативное значение, которое согласно нормам [6], составляет 4 м/с² для сейсмичности площадки 9 баллов.

В статье [7] уже было выявлено несоответствие карт А ОСР-2015 данным, полученных с акселерограмм реальных землетрясений. Данная работа показывает, что, не смотря на соответствие значений интенсивности землетрясений картам В ОСР-2015, ориентироваться на значения ускорений в уровне оснований, полученные с этих карт, наверняка нельзя.

По результатам, представленным в таблице 1, можно сделать вывод о том, что при расчете сейсмического воздействия по нормам результаты имеют более неблагоприятный характер, чем при использовании инструментальных акселерограмм. Однако, при первой дифференцированной форме собственных колебаний перемещения при расчете по записям ускорений на порядок выше.

Таблица 1. Результаты расчета системы в ПК SCAD

	Согласно СП 14.13330.2018	По акселерограммам
ДФСК1, сейсмическая нагрузка по направлению X		
ω_1 , рад/сек	3,529	
f_1 , сек ⁻¹	0,562	
T_1 , сек	1,781	
Форма колебаний		
ДФСК2, сейсмическая нагрузка по направлению X		
ω_1 , рад/сек	3,847	
f_1 , сек ⁻¹	0,612	
T_1 , сек	1,633	
Форма колебаний		
ДФСК3, сейсмическая нагрузка по направлению X		
ω_1 , рад/сек	4,101	
f_1 , сек ⁻¹	0,653	
T_1 , сек	1,532	
Форма колебаний		

В связи с этим для исследования также был построен спектр ответа ускорений на основе акселерограммы по направлению X при значении параметра затухания (в долях от критического) $\xi=0,01$. Сравнение полученного графика с нормативным, вычисленным путем умножения значений коэффициента динамичности на величину ускорения 4 м/с², показано на рисунке 4.

Полученные результаты демонстрируют, что выбранные акселерограммы имеют схожий характер с нормативным спектром ответа ускорений.

По графику можно заметить, что при периодах колебаний $T_1=1,781с$, $T_2=1,633с$, $T_3=1,532с$, которые, в свою очередь, соответствуют 1,2 и 3 дифференцированной форме собственных колебаний, нормативные значения спектра ответа ускорений превышают обработанные данные акселерограмм.

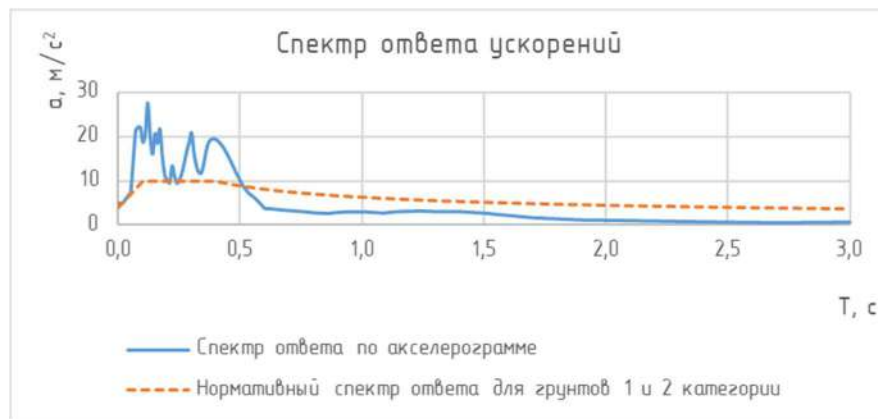


Рис.4. Сравнение полученного спектра ответа ускорений с нормативным

Также произведен анализ суммарных перемещений от сочетаний нормативных значений нагрузок, совместно с которыми в комбинацию входит сейсмическое воздействие. Результаты подтверждают, что сейсмическая нагрузка с использованием трехкомпонентной акселерограммы имеет меньшее воздействие на расчетную модель и является более благоприятным случаем при проектировании.

Согласно своду правил [6] в том случае, когда два расчета не согласуются между собой, принимаем наименее выгодный. На основании исследования наихудшим вариантом является нагрузка, заданная с учетом требований норм.

Таким образом, может быть сделан вывод, что при проектировании уникальных зданий и сооружений повышенной степени ответственности необходимо выполнять как расчет с учетом требований норм, так и с использованием пакета акселерограмм, и в результате анализа принимать наименее выгодный.

Для получения корректных результатов при проектировании зданий с использованием записи землетрясений одной акселерограммы не достаточно. Необходимо использовать ансамбль акселерограмм-аналогов, схожих между собой по инженерно-геологическим условиям в месте регистрации, параметрам очага землетрясения и расстояниям от него до проектируемого объекта.

Литература

1. П.А. Хазов, Д.А. Кожанов, А.М. Анущенко, А.А. Сатанов
Динамика строительных конструкций при экстремальных природных воздействиях: колебания, прочность, ресурс. Монография/ П.А. Хазов, Д.А. Кожанов, А.М. Анущенко, А.А. Сатанов – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022 – 98 с.
2. Амосов А. А. Основы теории сейсмостойкости сооружений : учеб.пособие / А. А. Амосов, С. Б. Синицын. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : АСВ, 2010. – 134 с.

3. Васильчиков, В.В. Оценка сейсмостойкости сейсмоустойчивости зданий с учетом пространственных колебаний конструкции и податливости основания: дис. ... канд. тех. наук: 05.23.17/ Васильчиков, Валентин Владимирович – М., 2001 – 156 с.
4. Сейсмическое районирование территории Российской Федерации – ОСР-97. Карта на 4-х листах, М: 1 8000000/ Гл. ред. В.Н. Страхов, В.И. Уломов. М.: ОИФЗ РАН; Роскартография; НПП «Текарт», 2000
5. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* - М.: Минстрой России, 2016. – 80 с.
6. СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81* [Электронный ресурс] : утв. М-вом стр-ва России 18.02.14 : дата введ. 01.06.14 : [ред. от 23.11.2015]. – Режим доступа : Технические нормы и правила. Строительство.
7. Хазов, П.А. Распределение преобладающих частот и анализ расчетных землетрясений в сейсмически опасных регионах России/ П.А. Хазов, Л.Ю. Тягунова, А.М. Гордеевцева, Н.М. Деулина // Приволжский научный журнал /Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2022. – № 1. – 72-81.

**СЕКЦИЯ №12 «ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ
РЕСУРСОВ»**

Руководитель секции:

Д.А. Хохлов, канд. техн. наук, доцент кафедры гидротехнических и транспортных сооружений ННГАСУ.

А.А. Волкова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

АНАЛИЗ ПРЕДЕЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ЧАШИ ВОДОХРАНИЛИЩА ОЗ. БАЙКАЛ. КОЛЬЦЕВЫЕ ЛЕДОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Озеро Байкал в геологическом отношении представляет собой озеро — грабен — участок земной коры, ограниченный круто наклоненными разрывами, приуроченный к рифтовой зоне (рифт — крупная линейная тектоническая структура земной коры протяженностью сотни-тысячи километров). Рифты характеризуются повышенным тепловым потоком и сейсмической активностью. Повышенная температура приводит к интенсивному газообразованию.

Основные черты температурного режима **Байкала** связаны с его большими глубинами и активным вертикальным обменом, обеспечивающим участие в теплообмене с атмосферой огромной водной толщи. Распределение температуры поверхности воды с июня по декабрь см. рис. 1.

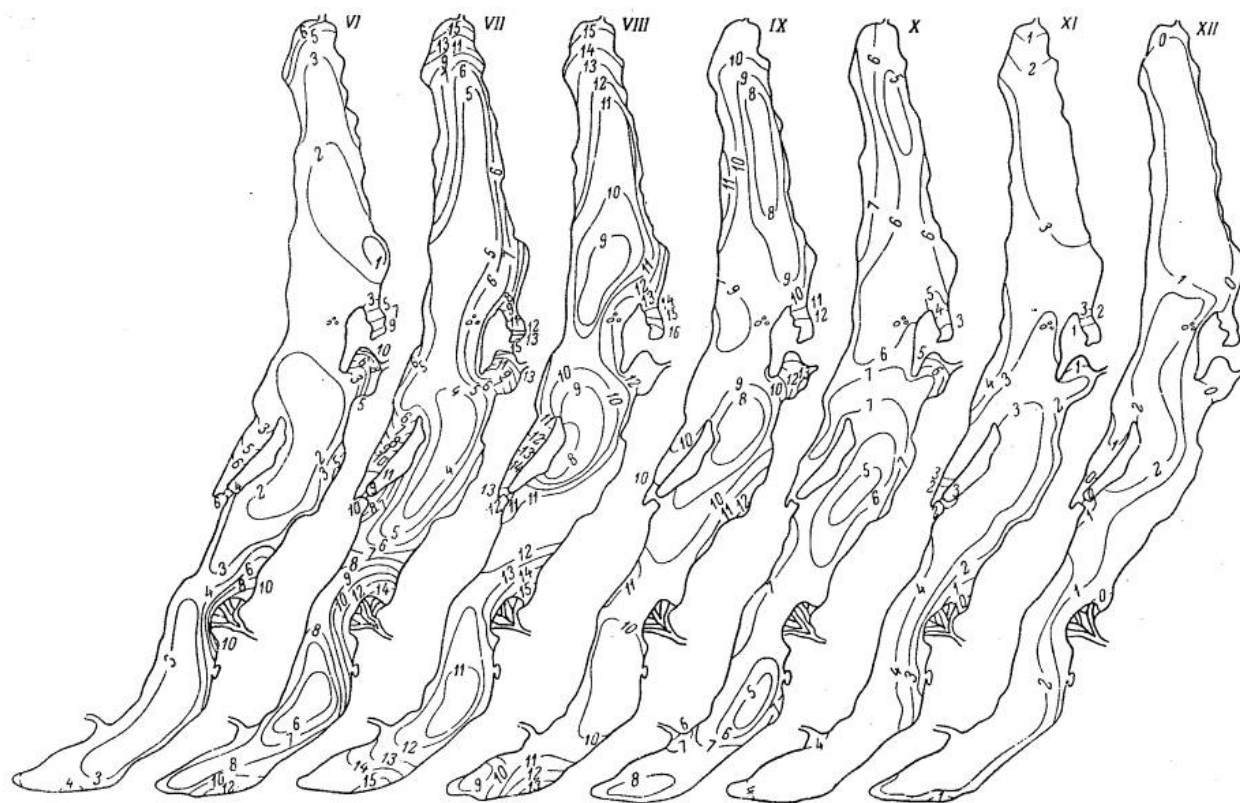


Рис.1 Распределение температуры поверхности воды с июня по декабрь

В разных котловинах озера температура неодинакова, так как глубины различны. В районе самых больших глубин температура воды у дна - 3,2 °С. Примерно такая же температура на дне океана.

Вода озера Байкал характеризуется тем, что в весенний период температура по всей глубине практически не меняется и составляет обычно $T_0 = 3.2 - 3.4^\circ\text{C}$. Только вблизи поверхности, от глубины 150 - 200 м температура плавно уменьшается почти до 0°C на поверхности. Возникающий градиент температуры столь незначителен, что конвекция воды не возникает.

Воды Байкала по классификации О.А. Алекина относятся к слабоминерализованным гидрокарбонатно-кальциевым водам первого типа. Суммарная концентрация растворенных в воде солей составляет около 100 мг/л. Схему рельефа дна озера Байкал см. рис.2.

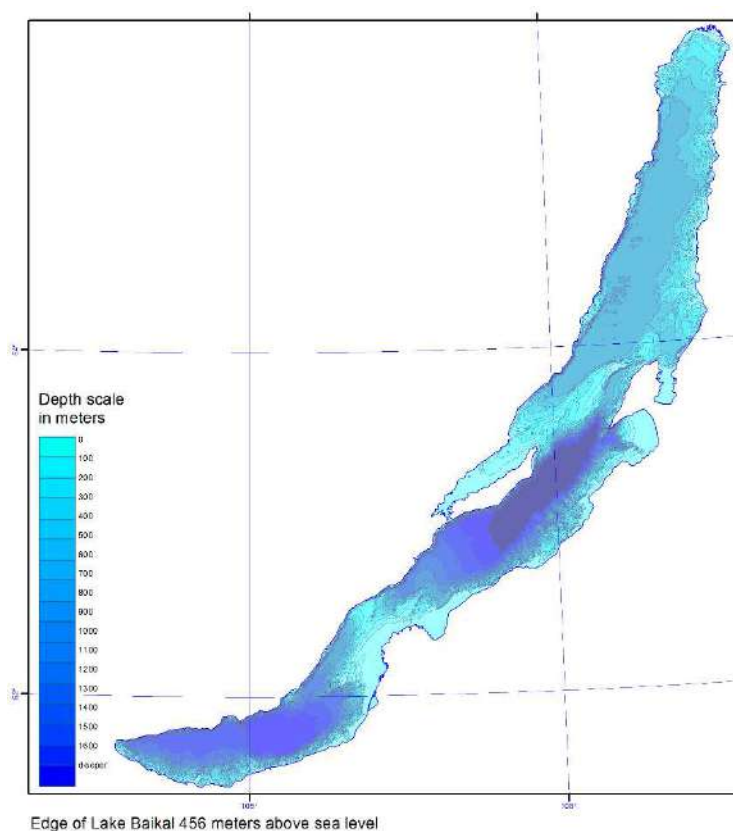


Рис.2 Рельеф дна озера Байкал

С 1969 года на ледовой поверхности Байкала наблюдается неравномерное появление кольцевых структур, которые приводят к подвижкам льда (более 57 кольцевых структур). Схему появления ледовых явлений с 2003 по 2016 см. рис. 3.

С помощью приемной станции «УниСкан» и программного комплекса EOStation, которые функционируют в Москве (ИТЦ «СканЭкс») и Иркутске (ООО «Байкальский центр») обнаружены уникальные кольцевые образования диаметром 7 - 8 км, которые формируются на

заснеженном ледовом поле озера Байкал. Летом заметить это явление довольно сложно, т.к. на поверхность поднимаются пузыри газа и лопаются. Кольца появляются по одному или по два, но не каждый год. Хотя кольца имеют значительные размеры, но увидеть их со льда и даже с горных хребтов, окружающих котловину озера, практически невозможно [1].

Самое аномальное ледовое явление было выявлено в 2009 году в районе мыса Нижнее Изголовье полуострова Святой Нос округлая полынья площадью 35 квадратных километров. Для сравнения, площадь самой крупной «стационарной» полыньи от пропарины, которая зафиксирована в это же время в Баргузинском и Чивыркуйском заливах, составляет не более 0.1 квадратных километра.

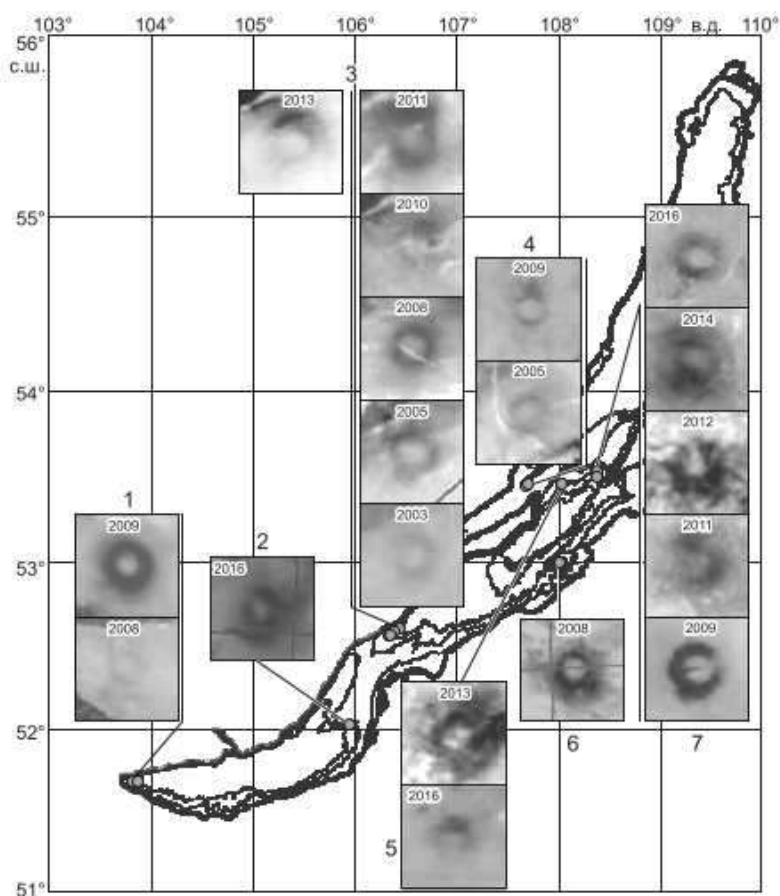


Рис. 3 Схема появления кольцевых ледовых явлений с 2003 по 2016 года
 1 - Култук, 2 – Посольская банка, 3 – м. Крестовский, 4 – Малое море, 5 – Академический хребет, 6 – Турка, 7 – м. Нижнее Изголовье.

В центре водоворота, несмотря на теплую воду, лед не тает, потому что течения слабые, но ближе к границе потоки сильнее и теплая вода приводит к быстрому таянию.

А. Кураевым (гидролог университета Тулузы) были пробурены отверстия вблизи ледовых колец и установлены датчики, измерявшие на

глубине 200 метров температуру и соленость водяного столба. Наблюдения показали, что вода в водоворотках была на 1-2 °С теплее, а так же водовороты имеют линзообразную форму, что часто встречается в океанах, но не в озерах.

Круговая структура возникает вследствие всплывания гидрата метана из поверхностного слоя донных отложений, происходит одномоментное поступление гидрата в покоящуюся водную среду, что изменяет эффективную плотность системы.

Гидрат всплывает, увлекая за собой окружающие воды. При прохождении границы устойчивости он начинает интенсивно разлагаться с выделением газовой фазы и кристаллизационной воды, что приводит к понижению температуры и минерализации окружающей жидкости

Гидрат метана – это супрамолекулярное соединение метана с водой, образующееся при низкой температуре и высоком давлении. Вокруг молекулы метана образуется решетка молекул воды (льда). Обычно залегает под слоем вечной мерзлоты или глубоко на дне океана. Внешне гидрат метана похож на лед или рыхлый снег. Соединение устойчиво при низкой температуре и повышенном давлении. Например, гидрат метана стабилен при температуре 0°С и давлении порядка 25 бар и выше.

Если гидрат метана нагревается, либо повышается давление, соединение распадается на воду и природный газ (метан). Если при этом поднести огонь, гидрат метана будет гореть. Поэтому его иногда называют «горящий лед».

По одной из теорий выделение гидратов метана происходит из-за землетрясений в рифтовой Байкальской зоне. На месте разлома земной коры происходит обильное выделение гидрата метана из так называемых грязевых вулканов (вода, газ и ил одновременно выделяются из внутренних слоев донных осадков).

Проведенный анализ показал, что кольцевые явления льда водохранилища озера Байкала происходят из-за выбросов гидрата метана со дна озера в результате особенностей геологического строения и движения земной поверхности. По этой причине эти явления возникают не равномерно и их движение можно отследить благодаря сейсмографическому мониторингу. Также выходы природного газа со дна озера известны давно, и это обычное явление. По мимо образования кольцевых структур гидраты метана могут также активно участвовать в процессах обновления глубинных вод озера.

Литература

1. Балханов В. К., Бушкаев Ю. Б., Хаптанов В. Б. Феномен образования круговых колец на заснеженном ледовом поле озера Байкал // Журнал технической физики. – 2010. – Т. 80, вып. 9. – С. 34–37.

2. Гранин Н.Г. Окольцованный Байкал // Наука из первых рук, 2009, № 3, с. 22—23.

3. Бордонский Г.С., Крылов С.Д. О природе кольцевых образований на спутниковых снимках ледяного покрова озера Байкал // Исследования Земли из космоса, 2014, № 4, с. 27—31.

В.О. Красиков

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ И ФРАКТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГОРЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НА БАЗЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ РЕЛЬЕФА

Длина береговой линии водохранилища измеряется по урезу воды при нормальном подпорном уровне (НПУ) [3], однако это является сложной задачей. Сложность заключается в том, что при уменьшении мерного отрезка, получаемое значение длины будет увеличиваться.

Первое задокументированное описание данной проблемы было сделано английским математиком Льюисом Ричардсоном, он провел эксперимент, по измерению длины береговой линии Великобритании [2].

Методика определения длины заключается в следующем. Раствор циркуля-измерителя устанавливается на некоторую заданную длину шага ϵ , далее необходимо пройти по береговой линии, начиная каждый последующий шаг там, где закончился предыдущий, таким образом определяется количество шагов N . Количество шагов N , умноженное на шаг измерителя ϵ , дает приблизительную длину береговой линии. И с уменьшением длины измерителя ϵ , длина береговой линии увеличивается, причем неограниченно [4].

Такая закономерность исходит из того, что береговая линия представляет собой случайный фрактал. Главным образом фрактал характеризуется фрактальной размерностью D . Таким образом, предполагая, что береговая линия является гладкой ($d=1$), получим, что длина её стремится к бесконечности. Предполагая, что береговая линия представляет собой плоскую поверхность ($d=2$), получим, что площадь этой поверхности равна нулю. Следовательно, береговую линию нужно рассматривать, как фрактал с размерностью $1 < D < 2$.

Кроме того, фрактальные свойства проявляют также площадь водного зеркала и подводный рельеф [4].

В данной работе в качестве основы для вычисления фрактальных параметров водохранилища (размерности береговой линии D и

коэффициента плановой формы K_F) и длины береговой линии была использована цифровая модель рельефа Горьковского водохранилища. В соответствии с [1] цифровая модель рельефа (ЦМР) – цифровая модель местности, содержащая информацию о ее рельефе. Для целей вычисления фрактальной размерности и коэффициента формы на базе ЦМР достаточно одной лишь горизонтали, показывающей урез воды при НПУ.

Цифровая модель (рис. 1а) представляет собой геоинформационную систему в виде баз данных, созданных в программном комплексе (ПК) ArcGIS. Контур береговой линии Горьковского Водоохранилища (рис. 1б) получен путем импорта векторных линий из ПК ArcGIS в CAD-файл.

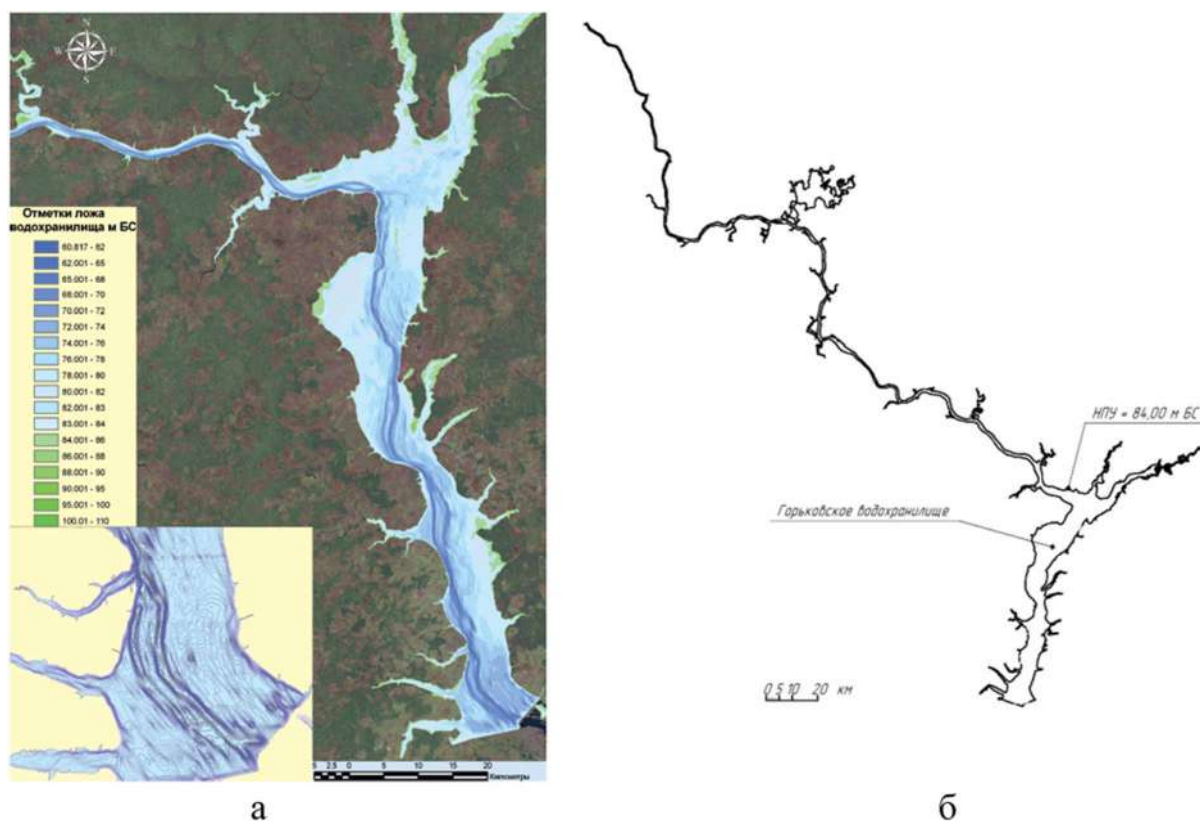


Рис. 1. а) Цифровая модель рельефа Горьковского водохранилища [5] в виде раstra высот GRID, б) береговая линия Горьковского водохранилища при НПУ=84,00 м БС, линейный масштаб в километрах

Для вычисления фрактальной размерности береговой линии применен метод Енса Федера [2]. Алгоритм метода следующий.

1. Изображение плана водохранилища покрывается сеткой с размером ячейки ϵ .
2. Подсчитывается число занятых береговой линией ячеек N .
3. Повторяются шаги 1 и 2 с увеличением размера ячейки ϵ .
4. Строится график зависимости $N(\epsilon)$ в билогарифмических координатах $\ln(N)$ и $\ln(\epsilon)$.
5. Методом наименьших квадратов оценивается наклон этого графика, он и представляет собой фрактальную размерность.

Применительно к Горьковскому водохранилищу:
 первый шаг (рис. 2б): $\varepsilon_1=500\text{м}$, $\ln(\varepsilon_1)=6,214608$
 $N_1=4352$, $\ln(N_1)=8,378391$
 второй шаг (рис. 2а): $\varepsilon_2=1000\text{м}$, $\ln(\varepsilon_2)=6,907755$
 $N_2=1842$, $\ln(N_2)=7,518607$
 третий шаг (рис. 2в): $\varepsilon_3=3000\text{м}$, $\ln(\varepsilon_3)=8,006367$
 $N_3=435$, $\ln(N_3)=6,075346$
 четвертый шаг (рис. 2г): $\alpha = 52,0849^\circ$, $D = 1,2839$

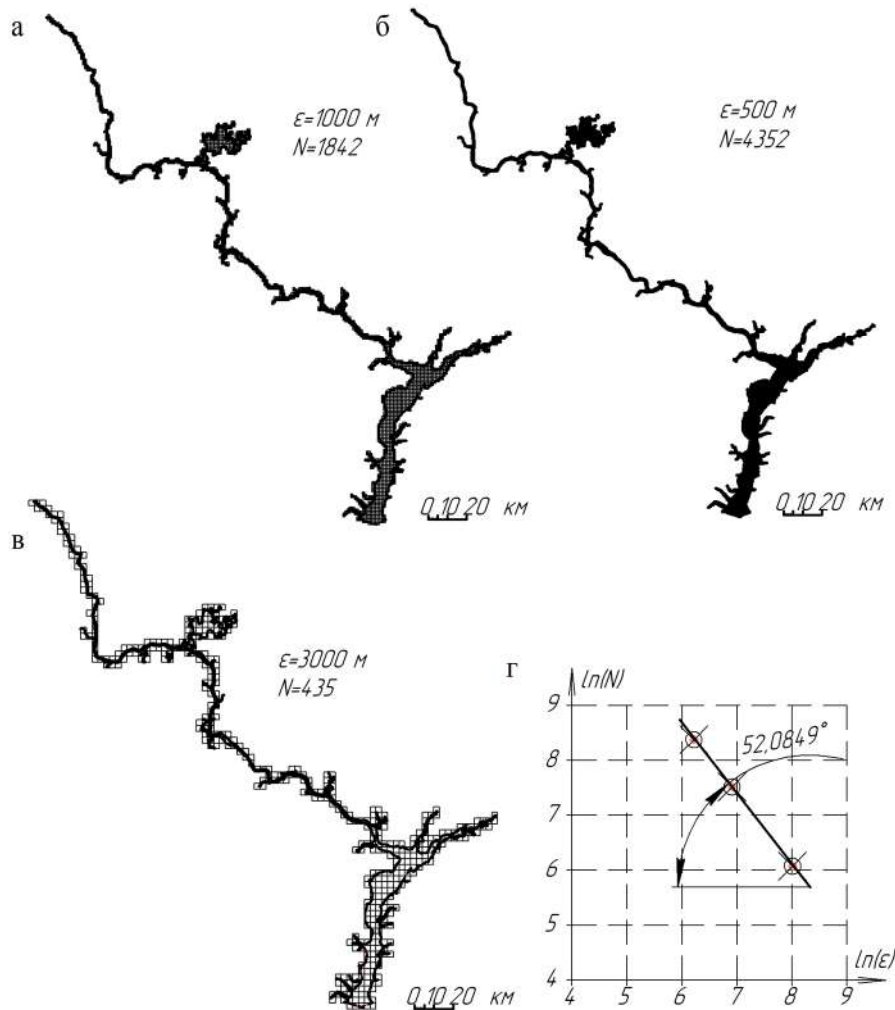


Рис. 2. Обработанные изображения Горьковского водохранилища: а) при размере ячейки $\varepsilon_2=1000$ м, б) при размере ячейки $\varepsilon_1=500$ м, в) при размере ячейки $\varepsilon_3=3000$ м. Линейный масштаб в километрах; г) график зависимости $N(\varepsilon)$ в билогарифмических координатах для Горьковского водохранилища

Коэффициент формы плоских фигур можно вычислить разными способами, применительно к водохранилищам, наиболее корректным способом для определения коэффициента формы будет отношение периметра L (длины береговой линии) к корню квадратному из площади A . Причем, и площадь и длина береговой линии должны быть определены одной мерой [4].

$$K_F = \frac{L}{\sqrt{A}} \quad (1)$$

В данной работе площадь и длина береговой линии вычислены при помощи стандартных инструментов ПК AutoCAD 2022.

Коэффициент плановой формы является безразмерным и количественно характеризует её сложность, чем больше этот коэффициент, тем более сложна форма, в данном случае форма зеркала водохранилища.

В таблице 1 представлены результаты определения длины береговой линии, площади зеркала, коэффициента плановой формы и фрактальной размерности береговой линии водохранилища на базе ЦМР, также в таблице приведены аналогичные данные, полученные в 2017 году на базе топографических карт масштаба 1:500000 [7].

В соответствии с классификацией водохранилищ по сложности плановой конфигурации, предложенной в [6], Горьковское водохранилище относится к очень сложной категории.

Таблица 1.
Обобщение результатов измерений на базе топографических карт масштаба 1:500000 и ЦМР, и их сравнение

База	Наименование, НПУ, м БС	Длина береговой линии, км	Площадь зеркала, км ²	Коэффициент плановой формы	Фрактальная размерность береговой линии
Карты М1:500000	Горьковское, 84,00	1250,80	1446,70	40,91	1,249
ЦМР	Горьковское, 84,00	3117,062	1516,366	80,047	1,2839

Такое существенное изменение параметров связано с тем, что Цифровая модель рельефа более подробно показывает контур береговой линии в сравнении с топографической картой.

Результаты измерения еще раз подтверждают то, что при увеличении масштаба, береговая линия становится более изрезанной, проявляет признаки самоподобия, в следствии чего результат измерения длины изменился в 2,5 раза, а площадь при этом изменилась незначительно.

Литература

1. ГОСТ 28441-99. Картография цифровая. Термины и определения : введ. 01.07.1999. – М. : Моск. печатник, 1999. – 13 с.
2. Иудин, Д. И. Фракталы: от простого к сложному / Д. И. Иудин, Е. В. Копосов. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2012. – 200 с.
3. Соболев, И. С. Об измерении длины береговой линии водохранилищ / И. С. Соболев, С. В. Соболев, А. С. Крупинов // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2014. – № 6. – С. 30–43

4. Соболев С. В. Фрактальные параметры водных объектов [Текст]: монография / С. В. Соболев; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун - т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2019. – 232 с.

5. Красильников, В.М. Цифровой рельеф ложа и берегов водохранилищ в составе гидродинамической модели Верхней Волги / В.М. Красильников // Приволжский научный журнал, 2013. – №4. – С. 47 – 49.

6. Соболев, С.В. О классификации водохранилищ по конфигурации в плане / С.В. Соболев, Н.Р. Зайнуллина // Приволжский научный журнал, 2017(1). – №2. – С.116 – 124.

7. Соболев, С.В. Фрактальные размерности береговых линий долинных водохранилищ / С.В. Соболев, Н.Р. Зайнуллина // Приволжский научный журнал, 2017 (2). – №2. – С. 252 – 256.

Л.О. Оганесян, М.А. Хехнев

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Н. Новгород, Россия

ПРОЕКТ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРОТИВООПОЛЗНЕВЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ОБЪЕКТЕ ПОЧАИНСКИЙ ОВРАГ

Целью геотехнического мониторинга противооползневых сооружений является обеспечение безопасности строительства и эксплуатационной надежности объекта: «Почаинский овраг».

На данном объекте планируется создание террасного парка с проведением работ по реконструкции коллектора, дождевой канализации и выполнением работ по инженерной защите склонов.

В геоморфологическом отношении участок располагается на при водораздельном склоне осложненный эрозионными врезами временных водотоков, овражно-балочной сетью. Отметки поверхности земли в пределах участка изменяются от 92,8 до 163,6 м БС. Рельеф пересеченный, с уклоном всеверном направлении в сторону р. Волга.

На объекте предусмотрено размещение 5-и линейных объектов: коллектор ливневой канализации, противооползневые сооружения (подпорные стенки), пешеходный мост (реконструкция), автомобильная дорога ул. Архитектора Харитонов, автомобильная дорога съезд в пер. Лудильный с ул. Добролюбова, пешеходный тоннель под ул. Добролюбова (Лыковая Дамба).

Для обеспечения безопасности строительства и эксплуатационной надежности объекта «Почаинский овраг» разрабатывается проект геотехнического мониторинга.

Контролируемые, при геотехническом мониторинге противооползневых сооружений, параметры сооружений, строящихся на территории с распространением оползневых процессов, приняты на основании требований [таблица 12.1, приложение Л, 1; п. 8.9, 2]. Контролируются следующие параметры:

- горизонтальные перемещения верха конструкции противооползневых сооружений;
- осадки фундаментов и перемещения несущих элементов проектируемых и реконструируемых сооружений;
- горизонтальные перемещения поверхности грунтового оползневого массива;
- горизонтальные перемещения грунтового массива по глубине;
- уровень грунтовых вод в водонесущих горизонтах, влияющих на устойчивость склона.

Для мониторинга горизонтальных перемещений верха конструкций противооползневых сооружений используется пленочный отражатель. Данные марки располагаются на торцах секций ростверков. Класс точности геодезических измерений не менее II [3]. Погрешности измерений не должны превышать регламентированных значений [2]. Размещение осуществляется в нижнем и верхнем уровнях конструкций, с учетом обеспечения однозначного визирования электронным оборудованием для наблюдения, в количестве не менее 1 КИПа на каждый уровень (максимально верхний видимый и минимально нижний видимый)

Мониторинг за осадками фундаментов и перемещениями несущих элементов проектируемых и конструируемых сооружений осуществляется при помощи осадочно-деформационных марок в виде заглубленных в конструкции фундаментов анкерных болтов или металлических штырей. В нижнем уровне здания, с учетом обеспечения однозначной установки инварной рейки для наблюдения, в виде заглубленных в конструкцию или неразъемно соединенных (приваренных) с конструкцией деформационных марок, позволяющих проводить определение просадки точки.

Для наблюдений за массивом грунта используются поверхностные геодезические марки. Верхняя часть марки в пределах 5-20 см возвышается над землей, а нижняя — устанавливается на 0,5 м ниже глубины промерзания. Конструкция марки имеет металлическую головку, заточенную в виде полусферы с высверленным в центре отверстием, достаточным для установки в него переносного щитка с изображением визирной цели.

После установки все поверхностные геодезические марки нумеруются и привязываются к местным предметам, створам, создаваемым

направлениям наместные ориентиры.

Измерение глубинных деформаций грунтового массива выполняются параметрическим методом с помощью инклинометров. Измерение деформаций грунта производится в соответствии [1].

Инклинометрическая колонна представляет собой трубы из АБС-пластика, соединенные между собой в пазах, дополнительно скрепленные заклепками. Длина одной трубы 3,0 м. Колонна погружается в пробуренную скважину, глубиной от 30 до 70 м в зависимости от места ее расположения, оборудованную не извлекаемой обсадной трубой диаметром 160 мм. Между обсадной и инклинометрической трубой укладывается цементопесчанная смесь. В нижней части колонна имеет конусообразную заглушку, а сверху защитный запираемый стальной кожух.

Выполнение измерений производится цифровым вертикальным скважинным инклинометром (например, «УСМ-ИСП-В». Погрешности измерений не должны превышать 2-3 мм на 10 м [таблица А1, 2]

Измерение уровней грунтовых вод в водонесущих горизонтах определяется визуально-инструментальным методом с помощью пьезометров. При определении уровня грунтовых вод применяется визуально-инструментальный метод. Погрешности измерений не должны превышать 10 мм [таблица А1, 2].

Учитывая сложность территории, необходимость многолетних наблюдений и большие перепады высот была составлена схема размещения сети наблюдений (рис 1).

Геотехнический мониторинг проводится в 2 этапа:

- **начальный этап**, в течение которого выполняется установка марок, инклинометров и пьезометров, выполняется фиксация первоначального положения марок, пьезометров и инклинометров;
- **этап мониторинговых измерений**, в течении которого выполняются измерения контролируемых параметров, составляются промежуточные отчеты, выполняется анализ результатов измерений.

Сроки и периодичность проведения геотехнического мониторинга определяются согласно таблице 12.1 [1] при строительстве зданий и сооружений, а также для массива грунта

Сроки выполнения геотехнического мониторинга необходимо продлевать при отсутствии стабилизации изменений контролируемых параметров.

Результаты геотехнического мониторинга отражаются в отчетной документации. В состав отчета входят:

- начальный отчет с описанием методов наблюдений за измеряемыми параметрами, характеристиками оборудования применяемого на объекте мониторинга, результатами оценки точности измерений, схемами фактического расположения участков измерений

контролируемых параметров, результатами фиксации первоначального положения отслеживаемых параметров и т.д.

- промежуточный отчет с информацией по изменению контролируемых параметров, анализу результатов измерений, их сопоставление с прогнозируемыми параметрами и предельными величинами и др.

- итоговый отчет с окончательными результатами фиксации изменений контролируемых параметров, подтверждающие стабилизацию, анализом результатов измерений и сопоставление с прогнозируемыми и предельными величинами и тр.



- Рис. 1 – Схема расположения элементов наблюдательной сети

Литература

1. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

2. СП 305.1325800.2017. Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве.

3. ГОСТ 24846—2019. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений.

Д.С. Постовалова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

НАКОПИТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Термин "накопители" объединяет класс многочисленных и разнообразных по конструкции и режиму эксплуатации сооружений, общими признаками которых являются их назначение (хранение твердых и жидких промышленных отходов) и отрицательное влияние на экологию прилегающей территории [1].

Одной из причин отрицательного влияния на экологию являются аварии, вызванные разрушением дамбы. Такие риски исходят от любых накопителей, в том числе от функционирующих, неактивных, временно или постоянно закрытых, заброшенных или бесхозных. Прорывы могут привести к неконтролируемым сбросам и выбросам опасных веществ, содержащихся в накопителях.

В России негативные последствия таких инцидентов на окружающую среду и человека продемонстрированы последними несчастными случаями.

В 2009 году прорвало дамбу на Карамкенском ГОКе в Магаданской области. Погибли два человека, смыло 11 строений, миллионы тонн отходов золотодобычи, содержащих цианиды, кадмий, цинк, хлор и другие опасные вещества, попали в реки (рис. 1).

В 2019 году в районе села Щетинкино Красноярского края разрушилась дамба технологического водоема золотодобывающей артели, вследствие чего техническая вода с вредными примесями попала в реки Сисим и Сейба (рис. 2). В результате катастрофы погибло 17 человек.



Рис. 1. Последствия аварии на Карамкенском ГОКе



Рис. 2. Прорыв дамбы технологического водоема в районе села Щетинкино Красноярского края

Дамбы накопителей могут разрушаться как из-за природных (изменение климата, оползни и др.), так и из-за техногенных факторов (аварии на соседних объектах, не правильные инженерные изыскания и др.).

Основной причиной разрушения ограждающих дамб является воздействие фильтрационного потока как в основании, так и в теле дамбы. Поэтому для безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений, должно уделяться особое внимание комплексу контрольно-измерительной системе.

Контрольно-измерительная система — это комплекс КИА и устройств, предназначенных для контроля состояния гидротехнических сооружений в период строительства и эксплуатации. При этом сбор данных от КИА может производиться:

- а) полностью вручную;
- б) полуавтоматизированном режиме наблюдений;
- в) автоматизированном режиме наблюдений.

Как правило, на территории РФ, сбор данных КИА осуществляется вручную с ведением статистического учета данных в журналах и прочей

технической документации. Собранные данные сравниваются с предельно допустимыми значениями (ПДЗ) для конкретного ГТС [2].

Автоматизированная же система может реализовывать такие задачи как:

1. автоматизированный опрос датчиков КИА, установленных на ГТС;
2. обработка данных, полученных от датчиков КИА, и представление их в виде нормированных значений;
3. сравнение полученных данных с критериями безопасной эксплуатации ГТС;
4. выдача предупреждающих сообщений о нарушении критериев безопасной эксплуатации ГТС;
5. создание долговременных архивов на серверном оборудовании;
6. отображение информации о состоянии ГТС на экране мониторов автоматизированных рабочих мест службы мониторинга ГТС в виде таблиц, графиков, трендов, трёхмерных моделей;
7. внеочередной опрос датчиков КИА по сигналу автоматизированной системы сейсмического контроля или инициативе персонала службы мониторинга;
8. интеграция с внешними автоматизированными системами;
9. отображение информации самодиагностики о работоспособности системы и наличии связи с внешними подсистемами.

На рисунке 3 представлена функциональная схема АСКД ГТС.

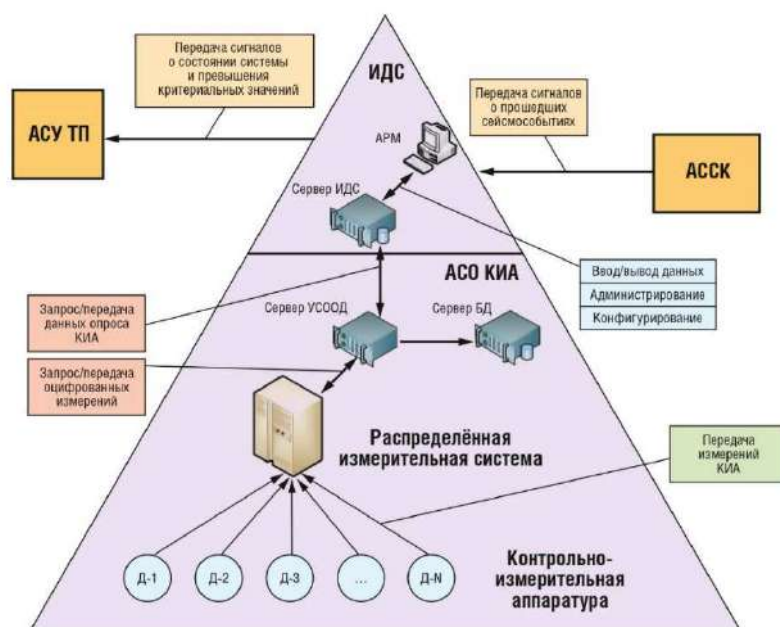


Рис.3. Функциональная схема АСКД ГТС

Для повышения точности, надежности, достоверности результатов натурных наблюдений необходимо применять АСДК. Также такая система повысит оперативность контроля и диагностирования состояния ГТС и

снизит трудозатраты, улучшив условия труда персонала, занятого натурными наблюдениями и обработкой результатов.

Литература

1. Кузнецов, Г. И. Накопители промышленных отходов в криолизотоне : специальность 05.23.07 "Гидротехническое строительство" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Кузнецов Георгий Иванович. – Красноярск, 1999. – 40 с. – EDN ZLAASF.

2. Бесимбаева О.Г., Низаметдинов Н.Ф. Создание системы геомониторинга для условий золоотвала ГРЭС // Тр. Университета. КарГТУ. – 2007. – № 4. – С. 12-15.

М.А. Хехнёв, Л.О. Оганесян

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Н. Новгород, Россия

МЕРОПРИЯТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ НА ОБЪЕКТЕ «ПОЧАИНСКИЙ ОВРАГ»

В 2022 году нижегородский государственный архитектурно-строительный университет принимает участие в проекте «Создание террасного парка в Почаинском овраге с проведением работ по реконструкции коллектора дождевой канализации и выполнении работ по инженерной защите склонов».

Задачи поставленные перед отделом проектирования, следующие:

- Обеспечить устойчивость склонов оврага
- Обеспечить устойчивость возводимых и существующих сооружений

При решении данных задач было обозначено дополнительное и весомое требование: сохранение процента озеленения оврага и сохранение ценных видов деревьев, обнаруженных на склоне.

Исходя из положения сооружений, задуманных архитекторами, а также инженерно-геологической обстановки на склоне, были выбраны потенциально опасные участки и произведен расчет устойчивости в программных продуктах Plaxis 2D и GeoStab.

Инженерно-геологические условия участка проектирования, следующие:

- В основании оврага принимают участие отложения четвертичного возраста (Q) и отложения верхнего отдела пермской системы (P3);
- Верхние слои являются техногенными отложениями представляющий собой насыпной грунт с включением строительного и биологического мусора. Мощность данных грунтов варьируется 0,4–18,8 м. Столь большая мощность и низкие физико-механические свойства обуславливает общую неустойчивость склонов на участке строительства.

Таблица 1

Расчетные характеристики грунтов, слагающих верхние слои склона

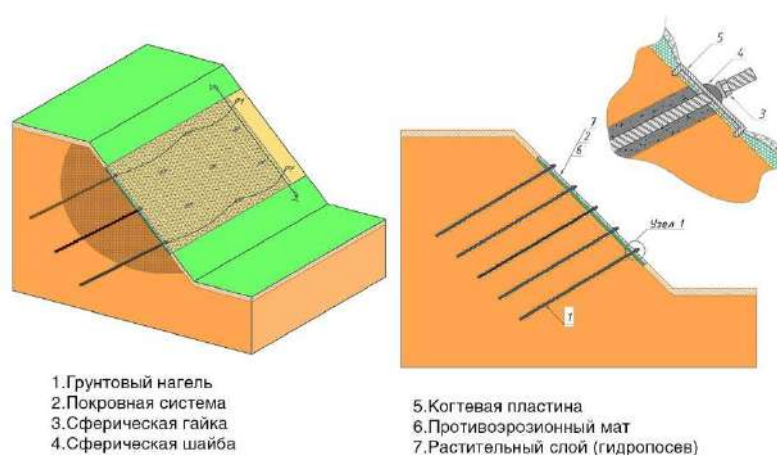
С.Л. №	Наименование ИГЭ	Нормативные характеристики				Расчетные характеристики ($\alpha = 0.85$)			Расчетные характеристики ($\alpha = 0.95$)		
		ρ г/см ³	c кПа	ϕ град	E МПа	ρ г/см ³	c кПа	ϕ град	ρ г/см ³	c кПа	ϕ град
1	Насыпной грунт: Су-глинок полутвердый, тугопластичный, с прослойками твердого (tQ_{IV})	1.96	18/14	14/12	6/5	1.96±0.02	16/12	13/11	1.96±0.03	16/11	12/10
1а	Насыпной грунт: Су-глинок мягкопластичный, текучепластичный (tQ_{IV})	1.87	12	11	4	1.87±0.01	12	10	1.87±0.02	11	9
2	Оползневые отложения: Су-глинок тугопластичный, мягкопластичный, с единичными значениями твердого, с прослойками супеси, глины, песка (dIQ_{IV})	2.04	18/12 (8)	13/10 (8)	7/6	2.04±0.01	17/11 (7)	12/9 (7)	2.04±0.01	16/10 (7)	12/9 (7)

По результатам расчета, устойчивость в естественном состоянии не обеспечивается в 36 сечениях из 51, при насыщении водовмещающих пород в 38 сечениях из 51.

На участках с минимальными показателями коэффициента устойчивости были запроектированы 17 подпорных стенок с диаметром свай СБН 300-620 мм и длиной от 6 до 18.3 метров. На участке съезда с улицы Добролюбова дополнительно предусмотрено использование грунтовых анкеров диаметром 175 мм и длиной 18 м.

На склонах оврага, где изменение поверхности откоса неприемлемо, устраиваются нагельные поля.

Нагель представляет собой геотехническую конструкцию, предназначенную для обеспечения устойчивости вертикальных стенок и круто наклонных откосов строительных котлованов и выемок путем укрепления в процессе разработки прилегающего грунтового массива системой армирующих элементов (стальных стержней) или буроинъекционных микросвай.



- 1.Грунтовый нагель
- 2.Покровная система
- 3.Сферическая гайка
- 4.Сферическая шайба

- 5.Когтевая пластина
- 6.Противоэрозийный мат
- 7.Растительный слой (гидропосев)

Рис. 1 – Схема устройства нагельного поля

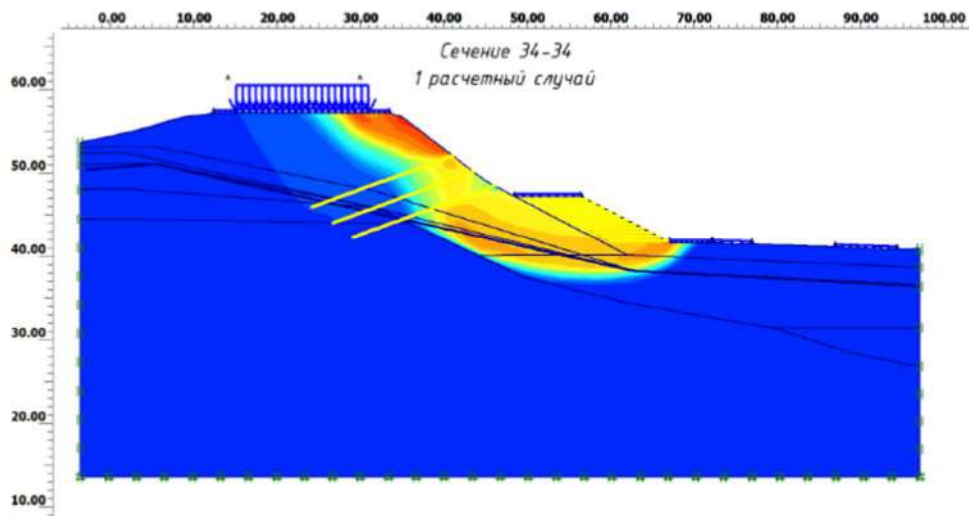


Рис. 2 – Расчет устойчивости откоса с нагельным полем в ПК Plaxis 2D

При устройстве нагеля бурение ведется одновременно с погружением рабочей штанги. Далее происходит нагнетание рабочего раствора в тело нагеля под давлением и устройство биологического крепления по завершению работ по устройству нагелей.

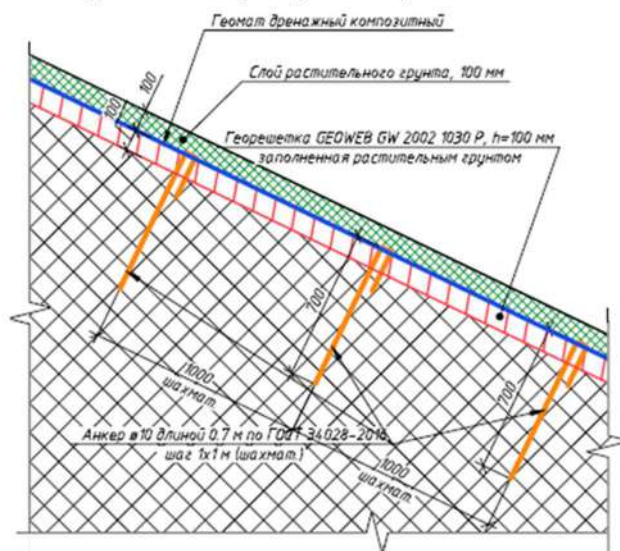


Рис. 3 – Биологическое крепление откоса

Для предотвращения поверхностных оползней и эрозии устраивается тросово-сетчатое крепление и противоэрозионное крепление склона.

В данном проекте использованы буроинъекционные сваи с длиной от 12 до 18 метров, штангой диаметром 57 мм и шагом в плане 2,5х2,5 м. Всего устраивается 11 нагельных полей с общей площадью 4932 м².

В местах вновь возводимых берм устраиваются армированные насыпи из песка в полубоймах высотой 0,5 м из нетканого Полиэфирного волокна. Под основание данной насыпи устраивается дренаж для отвода вод фильтруемых телом насыпи.

Обеспечение устойчивости откосов на территории Почаинского оврага оказалось нетривиальной задачей по следующим причинам:

- требования архитектурного проекта
- большого массива насыпного грунта с низкими физико-механическими характеристиками на склонах оврага.

Решения были приняты согласно расчетам в ПК plaxis и GeoStab.

Принятые мероприятия инженерной защиты включают в себя широкий спектр возводимых сооружений.

- устройство удерживающих свайных сооружений;
- устройство нагельного крепления бортов оврага;
- планировку, включающую в себя: подрезку склона (уполаживание), засыпку тальвега оврага и отсыпку берм (пригрузку бортов оврага);
- устройство противоэрозионной защиты;
- устройство водонепроницаемого покрытия на дорожках;
- устройство системы сбора и отвода поверхностного стока;
- устройство системы сбора и отвода грунтовых и подземных вод.

Литература

1. СП 305.1325800.2017 Здания и сооружения
2. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений
3. СП116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.

К.Д. Болотов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ), г. Нижний Новгород, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОРТОВОГО ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ СУДОХОДНОСТИ АКВАТОРИИ

Протяжённость рек России, которые потенциально могут быть использованы в качестве естественных внутренних водных путей для перевозки грузов и пассажиров в судах и сплава леса, составляет более 500 тысяч километров.

В результате строительства гидроузлов на реках и воднотранспортных соединений между речными бассейнами создана развитая сеть искусственных глубоководных путей. [1] Однако используются эти водные пути недостаточно, из-за обветшалости и недостаточного ухода, в тоже время необходимость в них растёт из-за возросшей потребности экономики в сырьевых материалах.

Разработанная Федеральная целевая программа «Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030» [2] включает подпрограммы по развитию внутренних водных путей и водного транспорта, в которых наряду с модернизацией флота рассмотрены вопросы реконструкции воднотранспортных сооружений и дальнейшего увеличения перевозок на внутренних водных путях.

Строительство портовых сооружений имеет по сравнению со строительством других промышленных сооружений ряд существенных особенностей:

1. Высокая степень зависимости типа и конструкции сооружений от местных природных условий (топографических, геологических, гидрологических, климатических), присущих только данному строительству.

2. Различие в инженерно-геологических условиях диктует разнообразие типов сооружений и их конструкций, применение местных материалов.

3. Сезонность т.е. строительство проводится в благоприятные месяцы, что с большой вероятностью накладывается на период навигации.

4. Большие общие объемы работ, высокая стоимость строительства.

Особенно важно тщательно спланировать и организовать цикл строительного производства при строительстве или реконструкции причальных линий в русловом порту, расположенном у транзитного судового хода.

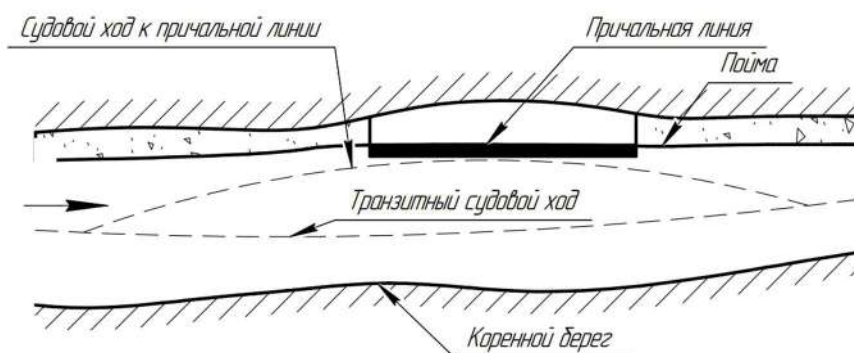


Рис. 1. Расположение причальной линии в основном русле у транзитного (меженного) судового хода.

Строительное производство неизбежно влечёт за собой применения строительной техники, а в случае гидротехнического строительства

водный транспорт и специальную строительную технику. Эти факторы перегружают акваторию действующего порта и транзитный судовой ход, что негативно влияет на грузооборот действующего реконструируемого грузового порта.

Таким образом очень важно сократить сроки строительства и в то же время излишне не перегружать портовую инфраструктуру.

Современные методы оптимизации строительного производства:

Строительное производство представляет собой совокупность многих производственных процессов, в которых участвует большое количество рабочих, применяется много разнообразных машин, перемещается и перерабатывается большое количество материалов и изделий. Руководство таким производством должно быть оперативным и гибким. В настоящее время в строительном производстве используется диспетчерская система руководства, сущность которой состоит в оперативном регулировании технологического процесса производства, перемещения рабочих, машин и материалов. Такая система управления помимо значительного повышения оперативности руководства сокращает затраты времени производственного персонала на обеспечение нужд строительства, позволяя им сосредоточить внимание на выполнение своих основных функций по руководству работами [3].

Также применение строительной техники с передовыми технологиями оптимизирует строительное производство. Необходимо стремиться автоматизировать строительные процессы. Автоматизированными называют технологические процессы, в которых заняты машины, оснащённые устройствами, обеспечивающими выполнение строительных работ без оперативного вмешательства человека. Автоматизация одна из наиболее эффективных форм и систем управления (полностью или частично освобождает человека от управления машиной). Человек только наблюдает за работой специальных устройств.

Наиболее перспективной выглядит роботизация строительной техники. Например, проект Bobcat Robotics [4], когда строительная техника заранее программируется на выполнение определённого цикла работ и при этом может работать круглосуточно, с перерывом на заправку, который также входит в цикл. Такая технология в портовом строительстве может использоваться в горизонтальной планировке портовой площадки до определённых проектных отметок.



Рис. 2. Автономный гусеничный погрузчик на базе Bobcat T590.

Всё большее распространение получает применение искусственного интеллекта в строительстве. Нарушения технологического процесса и несчастные случаи неизбежно приводят к задержке выполнения строительного цикла и влекут за собой дополнительные финансовые издержки для заказчика. Искусственный интеллект можно применять для контроля строительного производства и соблюдения норм техники безопасности.



Рис. 3. Наблюдение искусственного интеллекта за процессом производства работ.

Современные программные комплексы позволяют рассчитать необходимое количество материала для выполнения работ на захватке. Что в портовом строительстве очень важно. Это позволяет подвозить строительные материалы и использовать их «с колеса», тем самым не загружать портовую площадку отвалами необходимых для строительства инертных материалов и не нарушать грузооборот порта.

Немаловажно в строительстве портовой площадки рационально составить календарный график и грамотно подобрать строительные материалы, которые можно добыть в уже известных региональных месторождениях или купить изделия, произведённые местными предприятиями. Это позволит сократить время транспортировки и финансовые расходы.

Таким образом, если внедрять в строительное производство современные технологии, можно в значительной степени повысить эффективность, качество работ, избежать простоя в работе и сократить

время строительства, что очень актуально для портового гидротехнического строительства.

Литература

1. Михайлов А.В. Гидросооружения водных путей, портов и континентального шельфа. Часть 1. Внутренние водные пути / Учебник для вузов: -М.: АСВ, 2004 – 448 с.

2. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. Издание официальное: Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 14.10.22) – Режим доступа: КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

3. Ефимов С.Г. Технология и организация строительства водных путей и портов. Учебное пособие для вузов. М., «Высшая школа», 1974 – 560 с. с иллюстрациями.

4. Проект Bobcat Robotics: [Электронный ресурс]. URL: <https://bobcatrobotics.org/> (дата обращения 15.10.22).

**СЕКЦИЯ №13 «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**

Руководители секции:

Е.А. Дрягалова, член СМУ, доктор. психол. наук, профессор кафедры техносферной безопасности ННГАСУ, зам. декана ФИЭСиС ННГАСУ;

П.А. Мочалова, учебный мастер лаборатории психофизиологии ННГАСУ.

В. С. Лапшина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ИНТЕРАКТИВНАЯ ФИЛОСОФИЯ: НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Вопрос о роли интерактивных приёмов в системе высшего образования обсуждается в последние десятилетия всё более часто преподавателями как естественнонаучных дисциплин, так и социогуманитарных, а также экспертами, методистами, — всеми вовлеченными в процесс профессионального обучения. Так, на сайте научной электронной библиотеки «КиберЛенинка» за последние 3 года опубликовано более 20000 статей по данному вопросу. Безусловно, достоинства и преимущества у интерактивных методов, по сравнению с традиционными, видны невооружённым глазом. Согласно конусу обучения известного педагога Эдгара Дейла, применение визуализации, демонстрации увеличивают объем материала, предназначенного для запоминания. Учащиеся запоминают 90% сказанного или записанного при выполнении реальных действий, обучении других, театрализованном выступлении. Как здесь не вспомнить мудрые слова китайского философа и педагога Конфуция: «Скажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне сделать – и я научусь». Не секрет, что дисциплина «Философия» для многих студентов является трудной в силу её абстрактности, специфики изучаемого объекта, отсутствия четких ответов на экзистенциальные, этические вопросы, раннего возраста студентов (обычно это первый или второй курс). Трудности с мотивацией при посещении и изучении курса философии зачастую возникают у студентов технических и естественнонаучных направлений.

В.П. Петров отмечает, что «интерактивное обучение предполагает постановку конкретной гносеологической задачи на каждом учебном занятии: лекции, семинарском занятии, при обсуждении реферата или эссе, разборе конкретных ситуаций и т.п. При этом важно создать комфортные условия работы, способствующие получению необходимых знаний, при которых студент почувствует свою успешность, свою духовную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения» [4].

В этой статье ответим на два ключевых вопроса. Во-первых, что даёт применение интерактивных методов преподавателю (педагогу) и студенту? Во-вторых, какие же педагогические приёмы возможно сегодня применить для преподавания философии с целью вовлечения студентов в этот интересный, полный загадок и противоречий мир философии?

Интерактивные методы обучения основаны на взаимодействии, реализующемся в трёх средах: «студент – преподаватель – студент», «студент – компьютер – студент», «студент – учебник – учебное пособие». При использовании интерактивной методики роль преподавателя существенно меняется: он как бы уходит на периферию, перестаёт быть центральной фигурой, лишь регулирует учебно-воспитательный процесс, занимаясь его организацией, определяя общее направление (на основе заранее подготовленных заданий, вопросов, тем обсуждения), контролируя время и порядок выполнения намеченного плана, разъясняя сложные вопросы и уточняя дефиниции» [4].

И.В. Курышева отмечает, что интерактивные методы обучения характеризует обязательная работа в малых группах на основе кооперации и сотрудничества. Далее, интерактивные методы обучения основаны на игровых формах обучения, при которых проявляется активность учащихся, осуществляется аккумуляция и передача социального опыта, создаются условия для более полной самореализации личности учащихся [3].

Н.К. Кисель, И.А. Медведева пишут следующее: «Наш опыт преподавания философии на естественнонаучных факультетах показывает, что в современном обществе на фоне смены мировоззренческих ориентиров у студентов-естественников часто присутствуют пессимистические или даже нигилистические установки в оценке научно-гуманитарного знания, обнаруживается ярко выраженный прагматический подход к овладению информацией в процессе обучения. Для значительной части студентов характерно отсутствие коммуникативных умений, навыков самостоятельной работы с учебными, и, тем более, научными текстами». Все это еще раз подтверждает необходимость перехода к студентоцентрированной практике университетского преподавания, в том числе и в рамках философско-культурологических дисциплин [2].

Итак, активное вовлечение субъекта образования (ученика, студента, преподавателя) в процесс обучения гарантирует высокий уровень усвоения материала, развитие коммуникативных умений, навыков самостоятельной работы с философскими текстами, формирование навыков работы в группе. Для преподавателя философии применение интерактивных методов, их удачное сочетание с традиционными методами позволит сохранять интерес студентов к предмету на протяжении всего семестра или учебного года и не отобьет желание изучать философию в будущем. Как говорил Сократ: «Я знаю, что ничего не знаю, но многие не знают и этого...». Интерес к познанию, желание узнавать новое, учиться, — ключевая компетенция в профессиональном образовании, формируемая в том числе в рамках изучения философии.

При изучении философии возможно использовать такие интерактивные методы обучения, как *деловая игра* (к примеру, «Научная, философская и религиозная картины мира»), *дидактическая игра* («Я –

историк философии»), мозговой штурм («Сущность человека»), дебаты («Философия эпохи Средневековья и Возрождения», «Взгляды Ф. Бэкона и Р. Декарта»), анализ ситуаций морального выбора, метод «кейсов» («Философские школы и портрет мыслителя»), «займи позицию другого». Они позволяют создать особую атмосферу на занятиях, когда студент сразу ощущает результаты собственной подготовки, уровень усвоенного лекционного материала и общекультурной компетентности в той или иной теме.

Среди новых интерактивных приёмов, используемых на семинарах по философии, можно выделить следующие:

«Создание хокку». Хокку – это японское лирическое трехстишие, имеющее четкую структуру и соответствующее содержание (тему, раскрытие темы, неожиданный вывод). Создание хокку лучше использовать после изучения темы (к примеру, «Философия Древнего Китая», «Философия Древней Индии»), с целью закрепления полученных знаний.

«Синквейн» — *пятистрочная стихотворная форма, возникшая в США в начале XX века под влиянием японской поэзии*. Синквейн — это методический прием, который представляет собой составление стихотворения, состоящего из 5 строк. При этом написание каждой из них подчинено определенным принципам, правилам. Таким образом, происходит краткое резюмирование, подведение итогов по изученному учебному материалу. Синквейн является одной из технологий критического мышления, которая активизирует умственную деятельность студентов, через чтение и письмо. Написание синквейна — это свободное творчество, которое требует от студента найти и выделить в изучаемой теме наиболее существенные элементы, проанализировать их, сделать выводы и кратко сформулировать, основываясь на основных принципах написания стихотворения [1].

«Лэпбук» — интересное многофункциональное пособие, которое становится востребованным в последние годы не только в системе школьного обучения и воспитания, но и в системе высшего профессионального образования. Автором пособия считают писательницу Тэмми Дюби. Именно лэпбук позволяет студенту занять позицию *обучающего*, то есть, изучив тему, преподнести её другим. Речь идёт не просто о пересказе, докладе, а о планировании, разработке, создании интерактивных элементов, работая с которыми другие студенты будут изучать тему или проверять свои знания (это уже зависит от задач лэпбука).

Таким образом, интерактивные методы обучения направлены на развитие у студентов умения учиться, умения критически анализировать информацию, выделять в ней главное, работать в группе. Для полноценной личности нужны коммуникативные умения, что обеспечит в будущем её

социальную компетентность. Интерактивная методика направлена на значительное увеличение активности студентов в образовательном процессе, развитие мотивации изучать философию и получать радость от этого процесса.

Литература

1. Катайтанова И. Приём синквейн на уроке. Что это такое и как писать синквейны? [Электронный ресурс: <https://pedsovet.su/publ/42-1-0-5767>].

2. Кисель Н.К., Медведева И.А. Интерактивные методы в преподавании философии на естественнонаучных факультетах // Материалы республиканской научно-практической конференции. Минск, 16-17 марта 2000 г. Белорусский государственный университет. Центр проблем развития образования. Мн., Пропилеи, 2001. С.75. [Электронный ресурс: http://charko.narod.ru/tekst/un_obr_2001/Kis-Medved.htm].

3. Курышева И.В. Классификация интерактивных методов обучения в контексте самореализации личности учащихся. [Электронный ресурс: https://lib.herzen.spb.ru/text/kurysheva_112_160_164.pdf].

4. Петров В.П. Философия: дидактический комплекс: учебно-методическое пособие / В. П. Петров, В. С. Лапшина; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Кафедра истории, философии, педагогики и психологии. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022.

5. Салахиев И. Интерактивные методы обучения философии [Электронный ресурс: <https://pandia.ru/text/77/501/13909.php>].

Е.Д. Лочашвили

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Нижегородский строительный техникум", г. Нижний Новгород, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

В деятельности человека обучение всегда играло исключительно важную роль. От его качества во многом зависят успех в жизни, место человека в обществе.

Обучение обычно характеризуется как процесс передачи обучающимся определенных знаний и формирования у них необходимых умений, навыков. Знания, умения, навыки, так же, как и представления, понятия, способы деятельности, - это не физические предметы, которые

можно передавать из рук в руки или «перекладывать» из головы в голову. Психологи утверждают, что это формы и результаты определенных процессов в психике обучающегося, которые могут сформироваться только в результате его собственной познавательной и практической деятельности. Их нельзя просто получать от кого-то, они должны образоваться в результате психической активности самого обучающегося. Если нет такой встречной активности, то никаких знаний, умений и навыков у обучающегося не появится. Следовательно, отношение «преподаватель — обучающийся» не может быть сведено к отношению «передатчик — приемник». Необходимы активность и взаимодействие обоих участников процесса обучения [2, С. 75]. Добиться активности обучающихся в их учебном труде стремится каждый преподаватель, на это направлены многие применяемые методы и приемы обучения.

Актуальность поставленной проблемы связана с тем, что в настоящее время от молодых специалистов требуется не только наличие определенного уровня профессиональных навыков, но и умения подходить к своей работе творчески, решать задачи в нестандартных ситуациях, владеть информационными технологиями. Эти требования определяют изменения в подготовке специалистов: преимущественное развитие профессионального творчества обучающихся и внедрение в обучение различных педагогических технологий, таких как информационные технологии, технологии проблемного обучения, технологии исследовательского обучения, технологии игрового обучения.

Современные требования к процессу обучения вызывают у меня, как у преподавателя, необходимость постоянно работать над совершенствованием организации и методики проведения учебных занятий. Считаю, что современный преподаватель — это преподаватель, который использует в своей преподавательской деятельности различные виды педагогических технологий и методов активного обучения.

В статье предлагается рассмотрение активных методов обучения на примере учебного занятия по химии «Основания. Кислоты».

Вовлечь студентов в активную деятельность с первых минут учебного занятия позволяет использование технологии проблемного обучения. Для этого достаточно обозначить перед студентами проблему. Например, на первом курсе при изучении темы «Основания» перед студентами ставится вопрос: «Почему мыло моет?». Возникает проблемная ситуация, которую можно разрешить, ознакомившись с составом мыла.

Именно технология проблемного обучения предполагает активную самостоятельную деятельность студентов по разрешению проблемной ситуации, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитием мыслительных способностей.

Проблемная ситуация позволяет вовлечь студентов в исследовательскую экспериментальную работу. Считаю, что химический

эксперимент является неотъемлемой частью занятия по химии. Майкл Фарадей говорил: «Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия. Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты. Поэтому постоянный контроль опытом необходим».

Вовлечение студентов в исследовательскую работу по теме «Основания» позволяет развить у обучающегося навыки самостоятельной работы, способность мыслить, наблюдать и анализировать происходящие в ходе опытов явления, развить умения практической деятельности и фиксировать результаты наблюдений.

Выполняя эксперимент с поставленной целью, студенты приводят свои разрозненные знания в систему, и в ходе этого процесса появляется новое знание. Студенты экспериментально определяют, что в состав мыла входит щелочь, растворимое в воде основание. Таким образом, обучающиеся подводятся к новой теме учебного занятия - «Основания».

Использование информационных и мультимедийных технологий на разных этапах учебного занятия стимулирует познавательный и творческий интерес студентов.

Например, на этапе проверки знаний по предыдущей теме «Оксиды» при использовании программы «Notebook» студентам были предложены задания на распределение:

1. Из предложенных заготовок понятий составить на интерактивной доске опорную схему по теме «Классификация оксидов» и затем по ней сделать краткий обобщающий рассказ.

2. Распределить на интерактивной доске формулы оксидов по соответствующим группам (несолеобразующие, основные, кислотные, амфотерные), дать им название.

Использование интерактивной доски на учебном занятии во время опроса позволяет: сократить время, опросить большое количество студентов, реализовать принцип наглядности, снять напряженность со студентов, использовать алгоритмы, схемы, позволяющие повысить качество ответов.

Удачным считаю использование при изучении нового материала таких мультимедийных средств, как: показ видео, презентаций.

Видеофильм – это самое распространенное техническое средство обучения, позволяющее демонстрировать объекты и явления в движении, развитии, обобщать материал, а также осуществлять переход от конкретного восприятия к абстрактному.

При помощи программы NeroVision были смонтированы видеофильмы «Состав оснований», «Смешивание серной кислоты с водой». Видео «Состав оснований» используется для контроля восприятия и усвоения учебной видеoinформации, видео «Смешивание серной кислоты с водой» используется как средство, позволяющее демонстрировать явления. Звуковое сопровождение видеофрагментов

воздействует сразу на несколько информационных каналов обучаемого, усиливают восприятие, облегчают усвоение и запоминание материала.

Презентации используются, как средство повышения интереса к изучаемому материалу, способствуют усилению психоэмоционального восприятия информации, развитию самостоятельности и творческих способностей студентов.

Группа по желанию делится на шесть команд по два человека. Каждая команда получает задание: «Найти по теме «Основания. Кислоты», информацию, которой нет в учебнике, представить ее в интересной форме и подготовить презентацию».

Творческие способности личности проявляются и развиваются только в процессе творчества. Используя, полученные при подготовке материала знания, а также активизировав мыслительную деятельность, студенты представляют оригинальные мини-проекты в программе PowerPoint: «История мыла», «История открытия важнейших кислот», «Нахождение кислот в природе», «Физические свойства кислот», «Правила работы с серной кислотой», «История открытия индикаторов», «Применение кислот в строительстве». А чтобы процесс освоения для студентов проходил незаметно можно преподнести информацию в игровой форме, как путешествие по стране «Кислот». Знакомство со страной «Кислот» проходит по маршруту: Историческая – Дегустационная – Информационная – Правила техники безопасности – Индикаторная – Химия в строительстве. На каждой станции закреплены дежурные. Они знакомят остальных с необходимой информацией. Для закрепления материала студентам предлагается ответить на вопросы, представленные на интерактивной доске. В случае затруднения можно воспользоваться подсказкой в виде фотографии, появляющейся в углу экрана.

Таким образом, использование активных методов обучения на учебных занятиях ведет к изменению привычной позиции преподавателя и студента. Из носителя готовых знаний преподаватель превращается в организатора познавательной и самостоятельной деятельности своих студентов. Из пассивных слушателей студенты превращаются в активных участников приобретения знаний, умений и навыков. В процессе одного учебного занятия, применяя активные методы обучения, студенты получили знания по теме «Основания. Кислоты», закрепили умения выступать публично, проводить исследования, заполнять таблицы, анализировать, сравнивать, делать выводы, составлять схемы, отвечать на вопросы, находить главное, работать в команде и самостоятельно, развили навыки самостоятельной работы с различными источниками информации и с программами: MS PowerPoint (создание презентаций) и MS Word (работа с текстовыми документами).

Литература

1. Семушина, Л.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях. / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. М.: Мастерство, 2001. - 272 с.

2. Скакун, В.А. Методическое пособие для преподавателей специальных и общетехнических предметов профессиональных учебных заведений. / В.А. Скакун. М.: АПО, 2004. - 204 с.

Ю.В. Чернова

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Нижегородский строительный техникум", г. Нижний Новгород, Россия

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ "ИСТОРИЯ"

Проблема эффективности усвоения информации является ключевой в системе образования. Современные реалии мира стремительно меняются, давая историческим событиям новые вводные, а социальная, экономическая, политическая обстановка требует от нынешнего специалиста большего сопротивления ригидности, способности быстро подстраиваться под новые обстоятельства и технологии. Широкий формат развития информационных технологий позволил человеку отбирать необходимую информацию, используя интерактивные платформы. Все это изменило и методы обучения, и систему образования в целом.

Люди, в особенности молодые студенты, сегодня погружены в мир образов и причина тому - актуальная современному миру культура, наша цивилизация. Поэтому в такой ситуации желание получить сведения простым и оптимально быстрым путем обоснованно, бумажные носители используются крайне редко. Молодежь чаще получает информацию из видеороликов, а не из книг. В техникуме студенты, на первых занятиях истории, часто задаются вопросом, зачем им необходима данная дисциплина. Им больше импонируют специальные технические дисциплины, близкие к освоению профессиональной базы [5, с. 108].

Конечно, современный образовательный процесс не обходится без использования интерактивной панели, в некоторых случаях студенты пользуются не тетрадями, а планшетами, но данные ресурсы не всегда есть у образовательных учреждений и студентов из семей со средним или низким доходом.

Знания получают студентами, обучающимися в техникуме, на основе передачи информации, на основании чего роль наглядности

достаточно велика. Запоминанию способствует применение карт, картин, схем, таблиц и прочего, но с учетом новых реалий возможности визуализации расширяются [3].

Визуализация представляет собой особый процесс, в котором для максимального понимания данные представляются в виде изображений.

Технология визуализации учебного материала основана на визуальном восприятии, которая является ведущей в роли образного восприятия. Благодаря визуализации, человек способен принимать и понимать большой объем информационной нагрузки.

Педагогическая концепция визуальной грамотности, разработанная еще в XX веке в США, очень похожа на описанную технологию, поскольку она основана на аспектах значимости визуального восприятия в процессе изучения, а также подготавливает сознание к большой нагрузке “зрительного мира” [1].

Также в начале 70-ых годов XX столетия в России предложили использовать концепцию визуальной грамотности с тем, чтобы получить возможность для основательного постижения основ киноиндустрии.

Студент вырабатывает базовые визуальные умения зачастую именно через зрительное и звуковое восприятие. Технология визуализации учебной информации состоит из комплекса учебных знаний, способов их представления (визуализации), технические средства передачи информации и приемов, созданных для развития визуального мышления.

Историю как предмет, как целый спектр событий, можно визуализировать. Такую визуализацию в процессе обучения рассматривают многие научные деятели [4, с. 431].

Техники визуализации, используемые на занятиях истории, представляют собой:

1. Таймлайн - отрезок, представленный в виде временной шкалы, которая расположена строго в хронологическом порядке. На данную шкалу наносятся события.

Это достаточно действенный способ визуализации, который позволяет утвердить информацию и разобраться в последовательности событий. Самый простой вариант, читая лекцию, производить визуализацию на доске. Для демократизации обучения и вовлечения студентов в активную деятельность таймлайн рекомендуется проводить самостоятельно. В данном случае технология приобретает характер способа обучения, однако таймлайн все также способен сформировать системный взгляд на исторические события [5, с. 108].

2. Интеллект-карта также является графическим способом представления идей, сведений.

Обычно интеллект-карта на занятиях истории используется в виде карты, которая служит источником визуализации отдельных военных действий, походов. Таким образом, она позволяет представлять боевые

действия в одного из походов или маневров. Возвращаясь к упрощению действий преподавателя, возможно предоставление интеллект-карты в готовом виде, например, как со страниц учебника. Однако оптимальным будет воспользоваться контурными картами, желательно, черно-белыми. Такой формат позволит студенту самостоятельно разобрать в произошедших событиях, повысит эффективность усвоения знаний [3, с. 77].

Интеллект-карты могут быть представлены в формате диаграммы связей или карты собственных мыслей. В данном случае, смысл “карты” в привычном формате теряется. Студенты пытаются самостоятельно визуализировать изученные сведения. Карта собственных мыслей может представлять рисунок, схему, диаграмму, перечни словосочетаний, которые ассоциируются с событием.

3. Скрайбинг - использование графических символов, которые раскрывают содержание. Данную технику изобрел Эндрю Парк, который считал, что вся произносимая речь, может тут же фиксироваться на доске. Использование данной техники возможно, как самим преподавателем, работающим перед аудиторией, так и отдельными студентами. Как правило, фиксироваться будут только основные моменты и связи между событиями. Высокий процент усвоения информации будет обеспечен визуальными ассоциациями, которые возникают у слушателя.

4. Инфорграфика - передача информации с помощью графиков. Здесь используются таблицы, диаграммы [2].

Данные варианты визуализации информации являются оптимальными в применении их на практике, учитывая возможность одновременно задействовать слух, зрение и даже воображение. При перенесении образов на бумагу, процент усвоения информации возрастает, выстраивать причинно-следственные связи становится проще, а запоминание материала обеспечивается благодаря образному мышлению [1]

Литература

1. Бьюзен, Т. Научите себя думать! / Т. Бьюзен. М.: Попурри, 2014. – С. 217.

2. Васильева, И.Н. Визуализация учебной информации / И.Н. Васильева, О.Г. Сорока // Электронная библиотека БГПУ им. М. Танка [Электронный ресурс]: https://elib.bspu.by/bitstream/doc/10693/1/Soroka_PS_12_2015.pdf. (дата обращения: 25.01.2019).

3. Ворошилова, Н.В. Ментальные карты в образовательном процессе: за и против / Н.В. Ворошилова, А.В. Толмачева // Актуальные вопросы истории России: проблемы и перспективы развития: материалы IV Нац. науч.-практ. конф. Красноярск. - 2019. - С. 77–79.

4. Султанова, И.В. Анализ наиболее распространенных техник по визуализации информации в педагогике и психологии / И.В. Султанова, И.Ю. Василенко // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - № 61-1. - С. 431 – 435.

5. Чернова, Н.В. Наглядные методы обучения и проектные методики на уроке истории / Н.В. Чернова, Н.Н. Макарова // Перспективы науки и образования. - 2018. - № 6 (36). - С. 108.

СЕКЦИЯ №14 «ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ТУРИЗМ И СЕРВИС»

Руководители секции:

Е.Н. Хотинская, член СМУ, психолог центра социально-психологического сопровождения образовательного процесса, сотрудник отдела подготовки научно-педагогических кадров;

Т.А. Абракова, канд. ист. наук, доцент кафедры истории, философии, педагогики и психологии.

Е.О. Мельникова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МУЗЕЙ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ НИЖНЕГО НОВГОРОДА НАЧАЛА XX ВЕКА

Начало XX века в Российской империи было отмечено общим культурным подъемом, индустриальным развитием, увеличением населения страны и ростом городов, в частности, провинциальных. Произошедшие изменения затронули такие сферы общественной жизни, как народное просвещение, досуговые практики, спорт и туризм. Одним из проявлений процесса трансформации явилось активное музейное строительство. Становление и развитие сети музейных учреждений наблюдалось в стране повсеместно: от столичных городов, где сосредотачивались крупнейшие художественные, этнографические коллекции, собрания книг и церковных древностей, до провинциальных центров, где силами энтузиастов-коллекционеров организовывались музеи. Процесс этот имел двусторонний характер. С одной стороны – государство было заинтересовано в учреждении центров сохранения исторической памяти. Множество музеев создавалось с целью прославления правящей династии: «Принципиально новым явлением в рассматриваемый период представляются первые попытки использования музейной экспозиции для идеологического воздействия на посетителя – воспитания его в духе верности династии Романовых» [2, с. 63]. В пример можно привести Императорский Российский Исторический музей, открытый в 1883 году для хронологического отражения национальной истории. С другой стороны – к указанному периоду обозначилась потребность в описании, систематизации, а также организации мест хранения и показа коллекций. Кроме того, в обществе назрел интерес к просветительным и образовательным формам деятельности [4, с. 120]. Таким образом, на рубеже веков музеи стали не только научными центрами, как это было ранее, но и народно-просветительными учреждениями. Ключевые задачи музейного дела в провинции в начале прошлого столетия можно обозначить так: историческое и естественнонаучное изучение края; распространение знаний среди населения; оказание помощи в развитии экономики, культуры и народного образования губернии.

Нижний Новгород не стал исключением: процесс активного становления и развития музеев в городе укладывался в тенденции, характерные для всех страны. Начиная с 1860-х годов, времени Великих реформ Александра II, оказавших большое влияние на жизнь провинции, до начала Первой мировой войны было предложено и реализовано

большое количество проектов по созданию музеев: историко-археологического, кустарного, педагогического, естественно-исторического музеев, Музея по борьбе с пьянство, а также церковного древнехранилища.

Одним из первых, в 1885 году, был создан Земский Естественно-исторический музей, открытие которого стало шагом к осознанию социальных функций музея. Идея основания музея принадлежала В. В. Докучаеву, русскому геологу и почвоведу. Учреждение носило сугубо практический характер: на его основе проводились исследования флоры, фауны, пропаганда аграрной реформы. В. В. Докучаев подчеркивал научно-практическую миссию музея, необходимость изучения естественной истории губернии, а также передачу знаний местному населению [5, с. 13]. В 1895 году был открыт «Петровский исторический музей», размещившийся в здании, где во время своего пребывания в Нижнем Новгороде останавливался Петр I. Однако вскоре, по случаю XVI Всероссийской художественной и промышленной выставки 1896 года, был организован Нижегородский городской художественный и исторический музей, в котором были соединены коллекция, присланная в дар Академией Художеств, и экспонаты «Петровского исторического музея». Новый музей открылся в Нижегородском Кремле, что способствовало увеличению финансирования музея и, собственно, реставрации Дмитриевской башни, где расположился музей [5, с. 14]. Учреждение осуществляло работу с местными учителями, предоставляя им право бесплатного входа. Для всех желающих возможность посещения без оплаты была доступна в воскресенье, однако ввиду большого количества посетителей было принято решение о взимании небольшой платы. Этот шаг привел к тому, что музей посещали исключительно заинтересованные «с желанием посмотреть на выставленные предметы» [3, с. 6-7]. В патриотическом направлении осуществлял работу Военно-исторический музей Нижегородского графа Аракчеева кадетского корпуса, открытый для воспитанников учебного заведения. В музее была представлена обширная коллекция А. А. Аракчеева, связанная с событиями Отечественной войны 1812 года. С началом Первой мировой войны музей занимался сбором исторического материала, участвовал в военных выставках, отправлял денежные средства на фронт [5, с. 17-18]. Отмеченные примеры указывают на то, что характер музейных учреждений в Нижнем Новгороде укладывался в общероссийские тенденции, а именно – преобладающее значение в деятельности музея отводилось изучению истории края и государства, работе с местным населением и профессиональным сообществом учителей, а в трагические исторические периоды на первый план выходило практическое назначение музеев.

Проведение Всероссийской выставки в Нижнем Новгороде и демонстрация на ней достижений кустарей Нижегородской губернии

способствовали созданию Нижегородского торгово-промышленного склада-музея кустарных изделий. Предпосылкой для организации музея стал наблюдавшийся с 1880-х годов упадок в области кустарного производства. Учредители склада-музея выполняли многие хозяйственные задачи: занимались продажей изделий, принимали заказы, а также снабжали кустарей сырьем. В связи с этим торговая деятельность склада-музея вышла на первый план, оттеснив собирательские и выставочные функции [1, с. 20]. Работа Нижегородского торгово-промышленного склада-музея кустарных изделий иллюстрирует важность музея в экономическом развитии губернии. Кроме того, на примере склада-музея раскрывается потребность местного населения в учреждениях подобного типа, выполняющих хозяйственные задачи.

Музей по борьбе с пьянством взял на себя важнейшую социальную функцию в российской провинции начала XX века. Он был учрежден на Нижегородской ярмарке, как одно из проявлений противоалкогольного движения, развернувшегося с конца XIX столетия. Инициатором создания Музея стал Особый нижегородский ярмарочный комитет попечительства о народной трезвости. Место для Музея было выбрано не случайно: во многом именно Ярмарка, в период своей работы, способствовала распространению пагубной привычки среди населения. Летом 1909 года была открыта временная выставка, в рамках работы которой устраивались лекции и чтения, а уже в 1910 году открылся стационарный Музей по борьбе с пьянством, где выставлялись учебные пособия, картины, книги, модели, иллюстрирующие влияние алкоголя на организм человека. Современники отмечали большой успех этого дела и важность подобных инициатив для городского населения [6, с. 111].

Образовательные функции взяли на себя такие учреждения, как Педагогический музей при Дирекции народных училищ и Музей наглядных пособий губернского земства. Их организация стала одним из следствий реформирования системы образования на рубеже веков. Так, Музей наглядных пособий, открытый в 1912 году в здании Георгиевского братства, проводил, помимо постоянных, передвижные научно-популярные выставки, народные чтения и лекции для сельских жителей всех районов губернии. Кроме того, музей включал лабораторию для опытов, наблюдений и практических занятий по природоведению, мастерскую по изготовлению пособий силами местных и приглашенных столичных учителей. Таким образом, деятельность музея явилась ответом на запрос во внешкольном образовании взрослого населения отдаленных уездов губернии [5, с. 16]. Просветительная работа нижегородских музеев также осуществлялась в общероссийском направлении и характеризовалась проникновением музейных форм работы в образовательную систему.

Итак, на рубеже XIX-XX веков в России наблюдался процесс активного музейного строительства: музейные учреждения открывались как в столичных городах в специально отстроенных выставочных комплексах, так и в провинции, где музеи устраивались на базе земств, просветительных обществ и кружков. Музеи занимали свое место в социокультурном пространстве города. Для Нижнего Новгорода также было характерно включение музеев в общекультурный контекст. Важнейшими функциями, которые выполняли нижегородские музеи, стали: сохранение исторической памяти (Нижегородский городской художественный и исторический музей); социальная работа с населением (Музей по борьбе с пьянством); экономическая поддержка отдельных профессиональных сообществ, в частности, кустарных рабочих (Нижегородский торгово-промышленный склад-музей); просвещение и образование населения (Педагогический музей и Музей наглядных пособий). При этом важнейшим достижением указанного периода явилась общедоступность музеев. Без открытия для широкой публики музейных учреждений они оставались бы лишь закрытыми хранилищами, а осуществление тех функций в социальной, экономической и образовательной сфере, которые выполняли нижегородские музеи, не было бы возможным.

Литература

1. Карташова, М. В. Кустарные музеи Российской империи в конце XIX – начале XX века [Электронный ресурс] // Вестник ННГУ. – 2019. – № 2. – С. 18-26. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kustarnye-muzei-rossiyskoy-imperii-v-kontse-xix-nachale-xx-veka> (дата обращения: 04.10.2022).
2. Музей и власть. Государственная политика в области музейного дела (XVIII–XX вв.). Сборник научных трудов. – Москва : НИИ культуры, 1991. – 323 с. – ISBN 0010. – Текст : непосредственный.
3. Отчет о состоянии Нижегородского городского художественного и исторического музея за 1900 год. Нижний Новгород, 1901 год. – Текст : непосредственный.
4. Сундиева, А. А. Музеи России на рубеже XIX-XX века [Электронный ресурс] // Вестник СПбГИК. – 2018. – № 4 (37). – С. 119-122. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/muzei-rossii-na-rubezhe-xix-xx-veka> (дата обращения: 04.10.2022).
5. Уткина, Н. А. История музейного строительства в Нижнем Новгороде в 1860-х – 1917 годах : специальность 24.00.01 «Теория и история культуры» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук / Надежда Алексеевна Уткина ; Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина. – Казань, 2013. – 26 с. – Текст : непосредственный.

6. Чижова, Е. А. Память против забвения (к 90-летию со дня смерти В. Н. Золотницкого) [Электронный ресурс] // Медицинский альманах. – 2020. – № 2 (63). – С. 109-114. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pamyat-protiv-zabveniya-k-90-letiyu-so-dnya-smerti-v-n-zolotnitskogo> (дата обращения: 05.10.2022).

Н.А. Кадим, Е.В. Левичева

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Минздрава РФ, г. Нижний Новгород, Россия

РАЗВИТИЕ СЕТИ АПТЕК НИЖНЕГО НОВГОРОДА

В настоящее время в Нижнем Новгороде существует развитая сеть аптек. По данным справочного сайта в городе зарегистрировано 1753 аптечные организации [1], которые удовлетворяют потребности населения города в лекарственных средствах. В данной статье прослеживается становление и развитие аптечной сети Нижнего Новгорода в историческом аспекте.

История становления аптечного дела в России началась с середины XVII века, когда был создан Аптекарский приказ – высший орган медицинского управления государства, занимавшийся заведованием делами аптекарей и врачей, их подготовкой, а также обеспечением аптек лекарствами и заготовкой лекарственных растений. В это же время появляются первые аптеки в Москве. До этого времени лекарства изготавливали по рукописным лечебникам и травникам, например, «Лечебник Строгановых лекарств» и «Книга, глаголемая Травник, травам всяким по азбучным словам», датированным XV веком. Пробразом аптек можно считать зеленые лавки, в которых лекарственные средства покупал простой народ. Такое название они получили от слова «зелье» - так в те времена называли лекарство, так как изготавливали их из растительного «зеленого» сырья. Таким образом, к концу XVII века аптечное дело в России было развито слабо, и 4 действующие в то время казенные аптеки, две из которых находились в Москве, не могли удовлетворить потребности населения страны в лекарственных средствах.

Развитие аптечной сети Нижнего Новгорода началось позже, в XVIII веке в связи с реформами Петра I, который интересовался медициной и фармацевцией. Царь издал ряд указов, нормирующих аптечное дело, в том числе разрешающих открывать частные аптеки в Москве. Также были созданы благоприятные экономические условия для открытия аптек. Монополия на производство и продажу лекарств и ограничение количества аптек по числу районов города гарантировали высокую прибыль. Однако

открытие частных аптек в других российских городах было разрешено лишь в 1721 году.

Первая аптека в Нижнем Новгороде была открыта только в 1781 году этническим немцем Георгом Христианом Людвигом Эвениусом, который получил фармацевтическое образование в Германии. После успешной проверки знаний в области фармации в Государственной медицинской коллегии Эвениус получил разрешение на открытие аптеки в Нижнем Новгороде на улице Варварской, 4. Аптека просуществовала почти сто лет, а здание, в котором она находилась, сохранилось до наших дней. Более пятидесяти лет Эвениус занимался аптекарским делом [2]. Аптека Егора Крестьяновича, как называли Эвениуса нижегородцы, не только снабжала горожан лекарственными средствами, но и служила местом притяжения горожан в связи с необычным для обывателей иллюминацией и аптекарской посудой на окнах, наполненной разноцветными жидкостями. После смерти Георга Эвениуса в 1830 году дело продолжил его сын Христиан.

Вслед за аптекой Эвениуса в Нижнем Новгороде в 1820-1858 годах были открыты аптеки Руммеля на улице Рождественской, Тейкнера на улице Большой Покровской, Томаса в Кунавино [3]. Одна аптека обслуживала около 10,7 тысяч человек.

Лекарственную помощь нижегородцы могли получить и в казенных аптеках, которые входили в структуру больниц. Такие аптеки находились при женской сифилитической больнице и временной ярмарочной больнице, которые были открыты во время работы Нижегородской ярмарки, ежегодно с 15 июля до 25 августа. Также в 1881 году функционировал аптечный флигель при Мартыновской больнице [3]. Пациенты больниц получали лекарственные препараты бесплатно. Контроль за деятельностью фармацевтов осуществляло Губернское врачебное управление. Расходы на содержание больничных аптек оплачивались Приказом общественного призрения. Состояние медикаментов и их своевременное пополнение строго контролировалось. Для стимуляции развития аптечной сети фармацевтам предоставляли льготы по оплате квартиры, отопления и освещения.

Однако, несмотря на благоприятные условия, аптечный бизнес развивался недостаточными темпами, и в 1873 году правила открытия аптек были изменены. Было нормировано количество жителей и денежного оборота, приходившегося на одну аптеку. В нижнем Новгороде норма составила 10 тысяч жителей и 15 тысяч номеров рецептов на одну аптеку. С введением новых правил участились случаи мошенничества с истинным числом рецептов, их регистрации, повторным отпуском лекарств тому же пациенту. Это привело к необходимости принятия в 1912 году нового фармацевтического Устава, который давал право открывать аптеки без числовых норм.

С развитием промышленности стали открываться «заводские» аптеки, которые оказывали лекарственную помощь рабочим.

Таким образом, к концу XIX века в Нижнем Новгороде существовали частные, заводские и казенные аптеки. На одну аптеку приходилось приблизительно 57 тыс. человек. Из этого можно сделать вывод о низком уровне обеспечения лекарственными средствами жителей Нижнего Новгорода.

Необходимо отметить, что вплоть до конца XIX века в аптеках в большинстве случаев продавали лекарства, изготавливаемые непосредственно в самих аптеках по рецептам. В это же время появились аптекарские магазины, которые реализовали готовые лекарственные препараты [4]. Однако доля таких препаратов в процентном отношении составляла лишь 36%, а 64 % лекарств отпускались по рецептам. На рубеже XIX- XX веков ситуация изменилась. В связи с развитием фармацевтической промышленности большинство лекарственных препаратов стало поступать в аптеки уже в готовом виде. Деятельность аптек по производству лекарств постоянно сокращалась и в настоящее время составляет не более 5% от всего объема продаваемых лекарственных средств. В 1904-1905 гг. в Нижнем Новгороде насчитывалось 10 аптек: аптека наследников Гейнце на Рождественской улице, Криваткина там же, Иоффе напротив Макарьевской части с филиалом на Александровской улице, Майзельса в Гордеевке, г-жи Фиаксель на Ошарской площади, Тэпфер на углу Большой и Малой Покровки, Ремлер на углу М.Покровки и Ильинки, Вильбушевич на Варварке, Кречман на Б.Покровке и Прагерт на Ново-Базарной улице.

После Октябрьской революции в декабре 1918 года Советом народных комиссаров был принят Декрет о национализации аптек. Все аптеки, включая аптечную сеть Нижнего Новгорода, стали государственной собственностью. В результате мер, принятых советским правительством, к 1930 году число аптек увеличилось в среднем на 40%. К тому времени существовало два вида аптек: хозрасчетные, в которых осуществлялась продажа лекарственных средств, и -больничные, снабжающие население бесплатными лекарствами.

Во время Великой Отечественной войны работа аптечных учреждений была переведена на военные рельсы, благодаря этому количество аптечных учреждений города не сократилось. А с окончанием войны темп роста аптек постоянно увеличивался. Аптечная сеть развивалась за счет повышения мощности и эффективности. Также в этот период расширялся ассортимент лекарственных средств. В частности, Горьковский фармацевтический завод выпускал мази, эмульсии, суппозитории, желатиновые капсулы.

В 90-х годах на фоне политических и экономических изменений в стране аптечные учреждения получили юридическую и экономическую

самостоятельность, многие аптеки перешли в частную собственность, а их количество возросло.

В XXI веке аптечная система продолжает развиваться. Появились крупные аптечные сети. В настоящее время в Нижнем Новгороде успешно функционируют такие аптечные сети, как «Озерки», «Farmani», «Вита», «Госаптека», «Максавит» и другие. Особую актуальность приобретает развитие интернет-аптек, например, «Apteka.ru», «Еаптека» и другие.

Таким образом, современные аптечные организации Нижнего Новгорода развиваются в соответствии с общими рыночными тенденциями, происходит объединение и укрупнение аптечных сетей, а также переход их в электронный формат.

Литература

1. Справочник Нижнего Новгорода [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://novgorod.spravker.ru/apteki>.
2. Пакшина, Н.А. Нижегородские Эвениусы / Н.А. Пакшина // Новое прошлое. – 2017. – №3. – С. 119...129.
3. Дегтева О. «Церковь иконы Божией Матери «Всех скорбящих Радость» в Нижнем Новгороде» [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.gttp.ru/MP/mp_211.html.
4. Семенченко, В.Ф. История фармации. / В.Ф. Семенченко. – М.:ИКЦ «МарТ», 2003. – 640 с.

А.А. Тарасова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

КУЛЬТУРНЫЙ БРЕНДИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКИ (ОПЫТ РАЗНЫХ СТРАН)

Понятие брендинга обозначает технологию продвижения отдельных торговых марок. В эпоху развития рыночной экономики брендинг начинает использоваться не только в рамках экономики, но и в сфере культуры. Тем не менее, использование данной технологии в разных сферах общественной жизни существенно различается. В экономике брендинг направлен на создание конкурентоспособного товара, с целью получения прибыли. Развитие культуры, в свою очередь, стремится к продвижению духовных ценностей. Создание брендов в данном случае будет направленно на популяризацию историко-культурных особенностей региона.

Культурный брендинг как инструмент культурной политики стал активно использоваться в конце XX - начале XXI века. Теоретической основой послужил совместный труд Ф. Котлера, Д. Хайдера и И. Рейна «Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий и туризма в города, государства и нации», изданный в 1993 году. Именно в этот период актуализируется мысль об использовании маркетинговых технологий в разных сферах жизни [2]. Основной целью разработки культурных брендов стало привлечение инвестиционных потоков, расширение сферы туризма, экономическое и культурное развитие, как отдельных регионов, так и страны в целом.

Развитие культурного брендинга, как инструмента создания определенного имиджа государства, приходится на XXI век. Основоположителем данной концепции является С. Анхольт. При оценке бренда страны исследователь выделяет такие критерии как культурное наследие, сфера туризма, объемы экспорта и инвестиций, приток мигрантов, государственный аппарат [3].

Культурный брендинг часто трактуется как инструмент привлечения потока туристов, но это не совсем правильно, так как некоторые государства не обладают высоким туристическим потенциалом, поэтому первостепенное значение имеют другие отрасли развития местности. Важно отметить интегративную функцию территориального брендинга, которая позволяет наладить эффективный диалог с местным сообществом, вовлекая его в разработку и реализацию стратегии культурного брендинга, так как эффективность бренда в определенных сферах сильно зависит от участия жителей региона и удовлетворенности социально-культурной средой местным сообществом.

Создание и продвижение культурных брендов начинает активно использоваться в культурной политике разных стран. Одним из первых западных государств, успешно использовавших данный инструмент, стала Великобритания. Для поддержки и развития творческой деятельности и деятельности креативных индустрий в 1997 году был создан Департамент культуры, средств массовой информации и спорта. К 2007 году был создан стратегический документ «Креативная Великобритания: новые таланты для новой экономики». В правительственной стратегии развития креативных индустрий проанализирована и одобрена роль государства и правительства в продвижении креативной экономики. Согласно данному документу власти видят дальнейшее развитие больших городов Великобритании напрямую связано с творческим потенциалом общества [1].

В качестве культурных брендов чаще всего используются объекты культурного наследия, отдельные исторические личности, характерные для региона обычаи и традиции. На основе историко-культурных особенностей был разработан бренд «Средневековой Баварии». В данном случае

брендинг направлен на развитие туристической сферы. Создаются различные тематические туры для разных социальных групп. Лозунгом региона является «Средневековая Бавария» — «для каждого»! [8]. Развитие данного бренда сопровождается поддержкой не только государства, но и благодаря деятельности малого и среднего бизнеса, который активно развивает инфраструктуру региона.

На современном этапе технологии культурного брендинга активно используются в странах Азии. Примером этого является политика проводимая Японией. Инструментом повышения привлекательности государства стал лозунг, сформулированный американским журналистом Д. Макгреем, «Cool Japan» [4]. В рамках развития данной стратегии осуществляется коммуникация между правительством и частными предпринимателями, привлекаются специалисты в разных областях со всего мира, популяризируется туризм и культурно-историческое наследие.

Активно развиваются культурные бренды в Южной Корее. Значимая роль отводится «корейской волне», которая способствует развитию международного туризма, популяризации национальной культуры за рубежом. Культурный брендинг способствует привлечению новых инвестиций, популяризирует южнокорейские продукты за рубежом.

Продвижение негосударственными акторами в Южной Корее напрямую связано с поддержкой со стороны правительства. Существуют различные программы и субсидии, которые способствуют развитию национальных креативных индустрий. В 1999 году был принят закон о продвижении культурной индустрии, согласно которому разрабатываются и реализуются планы по развитию и популяризации продуктов культурных индустрий. В 2020 году был принят закон о содействии музыкальной индустрии. Данный правовой документ контролирует развитие музыкальной культуры Южной Кореи: стандартизирует бизнес-отношения, выпускаемый продукт, регулирует вопросы защиты прав интеллектуальной собственности, определяет формат грантов и субсидий в данной области.

Особое место в осуществлении продвижении культурных брендов занимает Корейский фонд. Он представляет собой некоммерческую, дипломатическую организацию. Фонд реализует проекты, в рамках которых осуществляется культурный обмен между Южной Кореей и мировым сообществом. Проводятся выставки, концерты, фестивали, способствующие популяризации как традиционной, так и массовой южнокорейской культуры [7]. Выпускается серия комиксов на иностранных языках «Дальние и соседние страны». С 2012 года ежегодно выпускается «Халлю по всему миру». Это своеобразный гид по «корейской волне». Издание посвящено популярным музыкальным группам. В рамках деятельности фонда было разработано приложение «Гид по корейской кухне 800». Оно поддерживает английский, испанский

и китайский языки. Корейский фонд способствует изданию книг, популяризирующих Корею, и показу национальных сериалов за границей.

В настоящий момент в России так же осуществляется использование культурного брендинга в рамках культурной политики. Импульсом для развития стало постановление Правительства РФ «Концепция продвижения национального и региональных брендов товаров и услуг отечественного производства на 2007-2008 годы», в котором сформулирована задача развития брендов не только товаров и услуг, но и городов, и территорий [5].

Примером использования культурного брендинга в качестве инструмента культурной политики является развитие Москвы. В городе сохранилось большое количество объектов культурного наследия, которые выступают в качестве символов страны. Несмотря на существование исторически сложившихся брендов, ассоциирующихся со столицей, социокультурное пространство Москвы сегодня активно меняется. Причиной этого являются изменения в культурной политике города. В миссии Департамента культуры города прописано, что «целью культурной политики Москвы является развитие города как одного из мировых центров культуры, творчества, передовых технологий и современного образа жизни» [6]. Таким образом, в соответствии с данным документом происходит ребрендинг отдельных учреждений культуры, создаются новые проекты, которые направлены на сохранение и популяризацию истории и культуры города. При этом работа ведется в направлении создания как благоприятной среды для местных жителей, так и привлекательного имиджа столицы для туристов.

Таким образом, в настоящий момент правительство разных стран осуществляет поддержку проектов направленных на создание и популяризацию культурных брендов. Данная тенденция характерна как для стран Запада, так и Востока. Посредством культурного брендинга осуществляется достижение таких задач как привлечение инвестиционных потоков и развитие отдельных регионов, создание благоприятной социокультурной среды для местного сообщества, увеличение объемов туристической сферы. Кроме того, культурные бренды способствуют созданию положительного имиджа как отдельных регионов, так и страны в целом.

Литература

1. Антонова, В. Н. Особенности ребрендинга учреждений культуры: социальные факторы и креативные тенденции [Электронный ресурс] // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-rebrandinga-uchrezhdeniy-kultury-sotsialnye-factory-i-kreativnye-tendentsii> (дата обращения: 12.10.2022).

2. Гуцалов, А. А. Культурный бренд и брендинг территории [Электронный ресурс] // Культурное наследие России. 2018. №3. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/kulturnyyu-brend-i-brending-territorii> (дата обращения: 12.10.2022).

3. Каганович, А. А. Сущностные характеристики и компоненты национального брендинга: формирование бренда современной России в условиях глобальной конкуренции [Электронный ресурс] // Вестник РУДН. Серия: Политология. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnostnye-harakteristiki-i-komponenty-natsionalnogo-brendinga-formirovanie-brenda-sovremennoy-rossii-v-usloviyah-globalnoy> (дата обращения: 12.10.2022).

4. Ковба, Д. М. «Мягкая сила»: рецепция концепта азиатскими государствами [Электронный ресурс] // Известия Уральского федерального университета. Серия 3: Общественные науки. – 2018. – Т.13. №3(179). С.79-88. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36289234> (дата обращения: 12.09.2022).

5. Концепция продвижения национального и региональных брендов товаров и услуг отечественного производства на 2007-2008 годы [Электронный ресурс] // <http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/brends/doc201001081527>

6. Культурная политика Москвы: цели, задачи, приоритеты. Официальный сайт Департамента культуры города Москвы. [Электронный ресурс] // URL: <http://kultura.mos.ru/about/missiya>.

7. Парубочая, Е. Ф. Корейский фонд как институт публичной дипломатии Республики Корея [Электронный ресурс] // Корееведение в России: направление и развитие. 2021. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/koreyskiy-fond-kak-institut-publichnoy-diplomatii-respubliki-koreya> (дата обращения: 29.09.2022).

8. Старцева, А. С. Социокультурные особенности позиционирования регионов за рубежом [Электронный ресурс] // Вестник МГУКИ. 2015. №4 (66). URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiokulturnye-osobennosti-rozitsionirovaniya-regionov-za-rubezhom> (дата обращения: 14.10.2022).

А.М. Паршина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МУЗЫКАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ: УНИВЕРСАЛЬНОЕ И СПЕЦИФИЧЕСКОЕ (НА ПРИМЕРЕ КОРЕЙСКОГО ХИП-ХОПА)

Музыка и ее прослушивание является неотъемлемой частью жизни человека на протяжении, по-видимому, всей истории культуры. Связанная с ней творческая деятельность, такая как написание музыки и текста, требует профессиональных знаний, умений, навыков и, конечно, способностей и таланта. Музыка, как наиболее древний культурный феномен, выполняет ряд важных функций по отношению к человеку и обществу в целом: формирующая, познавательная, воспитательная, мобилизующая и призывная, а также эстетическая [2]. Музыкальная культура – это образовательно-нравственная деятельность, которая включает в себя синтез различных знаний и умений. В нее можно включить: умение разбираться в музыкальных направлениях и жанрах; знание в теории музыки и навык ее сведения; наличие музыкального вкуса; способность на эмоциональный отклик на работу и многое другое [2].

В мире существует много музыкальных направлений и, одним из наиболее распространённых на современном этапе, является Хип-Хоп. Это музыкальное направление имеет свою историю, и большое количество представителей, которые повлияли на становление и развитие хип-хоп жанра. Мною был проведен анализ развития хип-хопа как музыкального уличного направления, который перешел к поп-музыке в Нью-Йорке и Лос-Анджелесе.

В 1970-х началось зарождение музыки хип-хопа, которое строилось на музыке диско. Люди в ходе эксперимента находили что-то новое. Диджей Кул Хёрк первый кто наложил брейки на технику сэмпленирования¹, и он первый кто организовал в 1973 году первую хип-хоп вечеринку. Диджей, Грэндмастер Флэш вдохновившись Хёрком, создал новые техники: скретчинг², бэк-спиннинг³ и другие. Вместе с диджеями работали MC⁴, создавая атмосферу. Из всех MC особо выделился MC Как Ле`-ра, который выкрикивал в микрофон имена людей и сленговые слова, а также диджей Халлиуд, который, в теории, является основоположником ритмического рэпа [4].

В 1980-х наступает успех хип-хоп направления, и он связан с Сильвией Робинсон, которая впервые записала хип-хоп трек на пластинку.

¹ Сэмпленирование – это техника, где музыкант берет кусочек записанного аудио и использует его в новой песне

² Скретчинг – это техника диджеев, которая используется для отличительных звуков, в результате подергивания звуковой дорожки виниловой пластинки вперед – назад

³ Бэк-спиннинг – это вращение назад, то есть некая перемотка звука на записи к предыдущей точки композиции

⁴ «Master of Ceremony» – это обычные люди, которые стоя на сцене, поддерживали и перенимали на себя внимание аудитории, раскачивая толпу энергичными возгласами

Позднее Африка Бамбата создал новый стиль электро-фанк, а Грэндмастер Флеш выпустил трек «The Message», осветив в нем социальные проблемы общества. К середине 1980-х в хип-хопе появляется музыкант, по имени Рахим, который добавил в хип-хоп музыку особый флю и усложнил ее технические составляющие. Таким образом, хип-хоп музыка становится платформой для высказываний; голосом людей и улиц [4].

Хип-хоп в 1990-х в Лос-Анджелесе пошел другим путем. В этом городе у людей была техно-сцена, были только ди-джеи, без MC, которые организовывали вечеринки. Танцор Айс-ти, вдохновленный Холли Ди (основоположником ганстер-рэпа), записал трек, показывающий реальную жизнь людей, а группа N.W.A полностью утвердила направление «ганста-рэп». Позднее Снуп Дог и Доктор Дрэ, выпустили совместный альбом «The chronic», в котором, впервые отражается в тексте чувства людей, их состояния и эмоции. В музыке также появился грав, так как произошел синтез хип-хопа и рн`б жанра [4]. Таким образом, от уличного направления хип-хоп пришел к поп-музыке.

Хип-хоп распространился в разных странах и приобрел свои отличительные черты. Хип-хоп как музыкальное направление появился в Корее в конце 1980 – начале 1990 годов. На его появление повлияло: окончание авторитарного военного правления, ослабление цензуры и появление в 1988 году в Сеуле Олимпийских игр. В конце 1990 – начале 2000-х начинается рост популярности и развития хип-хопа в Корее [3].

Можно выделить некоторые отличительные черты в корейском хип-хопе. Стоит начать, с того, что, во-первых, хип-хоп в Корее, направлен на рэп, на поиск своей манеры в читке, поиск флю и использование уместной лирики. Во-вторых, хип-хоп пришел с интернет форумов, сайтов, а потом уже перешел на улицы. В-третьих, многие рэперы используют «корейские звуки». Например, репер MC Sniper, известен тем, что он использует в своих композициях традиционные корейские инструменты, такие как: 12-ти струнная лира (каягам) и поперечная бамбуковая флейта (тэгом). В-четвертых, в корейском рэпе, присутствует наличие самобытности языка. Из-за этого между артистом и аудиторией возникает языковой барьер, который преодолевается разными путями. В рэпе взаимодействие двух языков использовалось как технический и эстетический прием. Многие известные артисты, такие как: Тайгер Джей Кей, Джей Пак, создавали и создают рифмы, с использованием слогов с похожим англо-корейским звучанием. Заложил особый фундамент в рэпе, то есть рифмовку, с учетом особенностей языка Вербал Джинт. Примерно в конце 1990 годов развернулась дискуссия в отношении подлинности написанных текстов на английском языке, и некоторые артисты перестали использовать

английский язык в своих песнях. Например, группа Гарион⁵ известна тем, что в текстах они использовали только корейский язык [3]. В пятых, культурная разница отразилась на лирике композиций рэперов, так как, например, Корея, в некотором смысле, «ограничена» свободой слова и действий, в сравнении с Америкой – родоначальницей хип-хоп культуры. Об этом говорит в своем интервью для «HipHopKR» рэпер Ph-1, по имени Гарри Пак: «Я думаю, не желая никого обидеть, что я вижу отличия. Мне кажется, что корейская аудитория больше думает об артисте, как о «хорошей» личности. В смысле, им важно любить артиста за то, что он, в первую очередь, хороший человек, что он не делал и не говорил ничего неправильного, не ввязывался в скандалы и так далее. Понятно, о чём я? Так что, я думаю, что они любят, прежде всего, личность артиста, а уже потом его творчество. В Штатах же всё иначе. Ты можешь быть «плохим парнем», совершать «плохие» вещи, но люди будут тебя слушать, если твоя музыка хороша. Они могут не любить тебя как человека, но если ты хороший музыкант – ты будешь продаваться» [1].

Стоит обратить внимание на виды популяризации хип-хоп культуры в Корее. В 2012 году появилось первое реалити-шоу под названием «Show Me The Money», в котором участвуют рэперы со всех районов Кореи. В шоу приходят разные реперы: начинающие, любители и профессионалы. По правилам шоу отбирается 16 лучших реперов, которые делятся на 4 команды, соревнуясь за 1 место. Эта программа существует более 10 лет, а трансляции с шоу набирают больший процент просмотров на местном телевидении. Каждый из сезонов уникален по-своему, меняются судьи, приходят новые лица, возвращаются старые, а задания с каждым годом меняются и застают как участников, так и зрителей врасплох.

Некоторые участники в шоу говорят о своих проблемах, с которыми они столкнулись в школьные годы: бессонница и депрессия, тревожное и паническое расстройство. К примеру, участник 6 сезона Ву Вон Дже (псевдоним Woo), часто упоминал таблетки, так как в тот период времени, получал психологическую помощь: «Все твердят соглашаться на всё, даже если я зарабатываю ради своей семьи, я должен все изменить. Они говорят, что мне не о чем рэповать, кроме таблеток и мамы, но даже если они читают рэп, больше у них нет никаких мыслей»⁶. Люди находят в его музыке утешение, так как многие переживают подобные трудности.

Позднее были созданы аналоги реалити-шоу: в 2015 году «Unpretty Rapstar», где участие принимают только девушки-рэперы, а в 2017: «High School Rapper», где участвуют ученики старших классов школ и подростки, которые не окончили школу. В данном проекте поднимается

⁵ Гарион – корейское слово, означающее «белая лошадь с черной гривой», отражающая идентичность группы

⁶ Песня Woo «move»

довольно много актуальных, преимущественно, личностных проблем. Ярким примером 1-го сезона является участник Чхве Ха Мин (псевдоним Osshum Gum), который делится своими переживаниями через текст: «Мне есть что сказать, но я потерял дар речи. Я так скучаю по повседневной боли. Я боялся остаться один; я боюсь видеть маму грустной; я спрятал все свои недостатки по углам комнаты»⁷. Для подростков прослушивание музыки становится утешением, а некоторые и вовсе начинают над ней работать, создавая музыкальные композиции или звуковые дорожки.

Таким образом, музыкальная культура, будучи универсальным феноменом, в котором переплетаются эстетические, коммуникативные, психологические и социальные аспекты, имеет ярко выраженную локальную специфику, которая обусловлена особенностями историко-культурной динамики конкретного народа и менталитетом его представителей. Как форма духовной практики, музыкальная культура является отражением сложившейся системы ценностей, выступает как индикатор социокультурных трансформаций, указывая на изменения в системе духовных ценностей, интересов и потребностей человека. Всё перечисленное позволяет рассматривать музыкальную культуру как целостную многоаспектную систему, изучение которой расширяет возможности осмысления и понимания культуры в целом.

Литература:

1. рН-1 о Корее, Америке и современной Хип-Хоп культуре. – Текст : электронный // Интервью с hipHopkr.com переведено Муги, специально для сообщества в контакте «MAMBOO» – URL: <https://vk.com/@locochu-ph-1-o-amerike-koree-i-sovremennoi-hip-hop-kulture> (дата обращения: 20.09.22).
2. Бисун, Ч. Формирование музыкальной культуры личности. / Ч. Бисун. – Текст : электронный // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 5 (78). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-muzykalnoy-kultury-lichnosti/viewer> (дата обращения: 20.09.2022).
3. Корейский хип-хоп. – Текст : электронный // От характеристики до немзыкальных аспектов – URL: https://alphapedia.ru/w/Korean_hip_hop (дата обращения: 20.09.22).
4. Эволюция хип-хопа. – Текст : электронный // Hip-Hop Evolution. – 2016. – URL: <https://lf12.lordfilm.lu/26403-serial-jevoljucija-hip-hopa.html> (дата обращения: 20.09.22).

А.А. Лебедева, Е.С. Цыганова, М.Ю. Шарова

⁷ Песня Osshum Gum «Come for you»

ПЕРФОРМАНС КАК ФЕНОМЕН В УСЛОВИЯХ МЕТАМОДЕРНА

С конца XX века и до настоящего времени наблюдаются тенденции трансформации социокультурного пространства, постепенно осуществляется переход от постмодернизма к метамодернистской реальности. Это означает изменение и усложнение психологии общественных отношений, что оказывает влияние на все сферы человеческой деятельности, в том числе на культуру и искусство. Раскрытие сути происходящих культурных модификаций необходимо для осмысления современного искусства, чувствительного к любым изменениям в обществе.

Впервые о данных изменениях в своём эссе «Заметки о метамодернизме» заговорили Тимотеус Вермюлен и Робин ван ден Аккер, вводя в научный оборот и само понятие «метамодернизм» [1]. Исследователи говорят о совокупности факторов, повлиявших на формирование метамодерна [2]: к ним они относят противоречивый характер научного прогресса, который помимо положительных явлений повлёк ряд негативных – к примеру, различные аварии техногенного характера повернули в мир в сторону экологической катастрофы; политика мультикультурализма, распространённая в европейских странах, вызвала рост ксенофобских настроений и усиление влияния ультраправых политических движений; кризисы различного генезиса, обеспечившие нестабильность жизни современного человека; возросшее число протестных движений, в том числе Арабская весна; высокая активность террористических группировок; стремительно развившаяся ещё в эпоху постмодерна массовая культура породила консьюмеризм, основой которого является потребительский капитализм. Это далеко не весь перечень причин, которые оказали влияние на формирование новой картины мира.

Обновлённая реальность, так или иначе, требует переосмысления и адаптации, что влечёт ряд преобразований в человеческой психологии. Человек в эпоху метамодерна находится в ситуации осцилляции, в условиях постоянного колебания между двумя, зачастую противоположными по характеру состояниями. Особое мировоззрение в современном мире связано с постоянным нахождением человека как в реальном, так и в виртуальном пространстве. Производственный труд – это часть культуры модернизма, симулятивный и нематериальный труд – наследие культуры постмодерна. Всё это объединяется во всех видах деятельности, что, в конечном счёте, влияет на получаемый качественно

новый результат. Исходя из этого необходимо отметить, что главной человеческой характеристикой современности является дуальность, становящаяся определяющим аспектом переживаемой эпохи. Вышеперечисленные характеристики в свою очередь напрямую находят отражение в сфере культуры и искусства. С данным определением соотносится распространившаяся концепция эстетического плюрализма, связанная с осмыслением феномена массовой культуры в пространстве современного искусства: она предполагает признание факта сосуществования разных культурных уровней в один момент времени, между которыми отсутствуют чёткие границы, т. е. они имеют возможность оказывать друг на друга взаимное влияние. Однако это не является определяющим фактором, характеризующим всё метамодернистское художественное творчество. Необходимым условием для понимания современных художественных практик является осуществление ретроспективы в искусство постмодерна.

Искусство в 60-70-х годах XX века претерпевает значительные изменения как в смысловом, так и в визуальном плане. В это время происходит смещение смыслового акцента с визуальной формы на идею, концепт, а самое главное – на процесс создания самого произведения. Данные изменения Л. Липард и Дж. Чэндлер охарактеризовали как дематериализацию арт-объекта [6]. Ведущим направлением в литературно-художественном творчестве становится концептуализм, принуждающий зрителя включаться в процесс интерпретации, трактовки произведения искусства, а иногда и участвовать в его создании. С этим связано новое направление в культуре, называемое процессуальным искусством, в основе которого лежит действие, жест, а его жанровой разновидностью является перформанс. Ранее характерная для скульптуры и живописи статичность заменяется динамичностью и изменчивостью художественных форм, арт-объект начинает существовать в ещё одном измерении, приобретая длительность.

Изображение переживаний, состояния сознания и социально-психологические явления, которые возникают в процессе человеческого общения – то, на чём специализируется перформанс, средством выражения которого выступают тело, внешний вид, жесты и действия. Перформанс воплощается в эфемерных действиях и событиях, способных непосредственно воздействовать на сознание и поведение наблюдателя. Художественное высказывание направлено как на опыт самого художника, так и на опыт зрителя. Главной особенностью перформативного действия является включённость того, кто вовлечён в творческий процесс – от наблюдателя до соавтора [5].

В 1960-1970-х годах, когда перформанс только начал рассматриваться в качестве самостоятельного направления, он выражал идеалы контркультуры, молодежного движения на Западе. Большое

влияние на формирование перформансов оказали массовая культура, культы знаменитых людей из различных сфер жизни. В целом, эти тенденции, отражающиеся в этом виде искусства, сохраняются на протяжении всего XX века. Если сначала перформанс воспринимался как новая нетипичная форма искусства, например, музыкальное произведение «4 минуты 33 секунды тишины» Джона Кейджа, то позже в этой практике стали отражаться негативные аспекты человеческих взаимоотношений, чувство тревоги, угрозы, превосходства, как, к примеру, в перформансах Марины Абрамович. Искусство перформанса не характеризуется разграничением между прекрасным и безобразным, а также оно нацелено на дематериализацию культуры [4].

Перформанс в XXI веке продолжает оставаться одной из наиболее ярко воспринимаемых форм искусства. Основными темами перформансов являются проблемы природных катастроф, политической нестабильности, сохраняется проблема взаимоотношения людей. Также перформанс в современном мире используют для демонстрации новых технологий, например, индустрия моды. В настоящее время упор делается на коммерческий успех, шоу и медиа. Привычные традиционные формы представления искусства – музеи и галереи трансформируются, следуя тенденциям времени. Музеи уже не воспринимаются как обычное хранилище ценностей культуры, они становятся частью индустрии развлечений. Искусство уходит от статичности – стремясь привлечь публику, серьёзные мероприятия превращаются в увлекательные зрелища. Не только выставки становятся перформансом, но и сам перформанс оказывается её предметом [3].

Подобный концептуальный подход прослеживается в кинематографе, музыке, театре, моде и даже в политических актах. Современные практики эксплуатируют две тенденции – зрелищность и нарратив. Это может быть концептуальный перформанс, где акцент делается на идею, функциональный перформанс, который обращает внимание на процесс, театральный – при котором происходит целостное шоу с декорациями и театральными эффектами, и идеологический перформанс, воплощающий социальное или политическое заявление [3].

Таким образом, ряд факторов, повлиявших на модификацию социокультурного пространства в сторону метамодернистской реальности, во многом усилил потребность человека в развлечениях, зрелищности, но эта зрелищность зачастую достигается благодаря эпатажу, а иногда и жестокости. В современности остаётся много продолжателей шоковых перформансов XX века, однако необходимо отметить и наблюдаемые изменения. Если в эпоху постмодерна они вызывали по большей части отрицательные эмоции и непринятие у публики из-за новизны и нестандартности художественной формы, то в метамодерне человек сознательно стремится испытывать больше чувств, нуждается в

креативных и уникальных продуктах культуры, выделяющихся из общей массы штампованного однообразия индустрии развлечений. Одновременно являясь зрелищной частью современной культуры, перформанс и сейчас продолжает оставаться одним из способов обращения человека к общественным проблемам. Вызванный перформансом резонанс необязательно должен носить положительный характер, для автора важно привлечение внимания к замыслу, идее, а отклик в виде как положительных, так и отрицательных эмоций будет являться знаком достижения художником ожидаемого результата.

Литература

1. Vermeulen T, van den Akker R. Notes on metamodernism [Электронный ресурс] // AESTHETICS & CULTURE, Vol. 2, 2010. – Режим доступа: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/jac.v2i0.5677>

2. ван ден Аккер, Р. Метамодернизм. Историчность, аффект и глубина после постмодернизма / Р. ван ден Аккер : [пер. с англ. В. М. Липки ; вступит. ст. А. В. Павлова]. – М. : РИПОЛ классик, 2022. – 342 с. – (КАИROS). – ISBN 978-5-386-13620-8

3. Конева, А.В. Fashion curation: от мифа – к перформансу / А.В. Конева // Международный журнал исследований культуры. – 2013. – № 1 (10). – С. 126...131.

4. Падян, Ю.Ю. Перформанс как феномен современного искусства / Ю.Ю. Падян // Художественное образование и наука. – 2021. – № 1(26). – С. 148...156.

5. Тарасов, А. Постмодернистские арт-практики: хэппенинг, перформанс / А. Тарасов // Аналитика культурологии. – 2009. – № 15.

6. Шувалова, А.С. Дематериализация арт-объекта концептуального искусства в свидетельствах Люси Липпард / А.С. Шувалова // Артикульт. – 2013. – № 2 (10).

Л. Нансонг, Е.Д. Мурад

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРОБЛЕМЫ МУЛЬТИЛИНГВИЗМА В КАМЕРУНЕ

Вопросы, связанные с языковой ситуацией и политикой в той или иной стране, вызывают интерес многих специалистов. Большой интерес вызывает у нас языковая ситуация и политика в Центральной Африке, а именно в Республике Камерун. Именно поэтому мы собираемся описать языковую ситуацию в Камеруне, обнаружить причины использования двух

европейских языков в качестве официальных, в том числе в сфере образования.

В современном Камеруне в качестве официальных используются сразу два европейских языка – английский и французский. Они закреплены за всеми официальными сферами, их используют как в устной, так и письменной речи. В стране можно насчитать около 274 живых языков. Их называют национальными, они обслуживают в основном семейно-бытовую сферу.

Необходимо напомнить, что Камерун находился под управлением Франции и Великобритании до обретения им независимости в 1960 г. Языковая политика мешала развитию этнических языков в колониях, всячески препятствовала их становлению как литературных языков с разнообразными социальными функциями. Пытались даже низвести их до уровня разговорно-бытовых или культовых языков, и по возможности, вытеснить их из общественной жизни. На территориях, под английским управлением местные языки использовали на уровне низшего административного управления, изучались в школах. А на территориях под французским управлением проводилась особенно жесткая политика: французский язык вытеснил местные языки сразу же из всех официальных сфер, кроме религиозных. 1 октября 1961 г. французский и английский языки получили статус официальных языков.

В демографическом плане франкоязычное население составляло 80% населения страны, поэтому сложно было поддерживать равноправие этих двух языков.

В 1972 г., когда Камерун стал унитарным государством, официальный билингвизм (французский и английский языки в качестве государственных) и культурно-языковое многообразие населения (местные языки) расценивались как главное богатство и залог процветания нации. Языковая политика получила вектор развития в сторону установления полного билингвизма каждого отдельного гражданина и объединения населения страны вокруг этой цели. Под билингвизмом в таком случае понималось доведенное до совершенства одинаковое владение двумя языками.

Можно выделить следующие основные этапы формирования билингвизма в Камеруне:

1961–1972 гг. – существовали автономные административные единицы, продолжавшие традиции британской и французской систем. Ведение документации, а также преподавание в системе образования во франкоязычной части велось на французском языке, в англоязычной – на английском. Владение сразу двумя официальными языками в стране не было распространенным.

1972–1983 гг. – Камерун стал унитарным государством в 1972 г. Государство поставило задачу овладения обоими официальными языками,

разрабатывается стратегия для её достижения. Проводятся серьёзные реформы в сфере образования. В начальной школе вводится изучение второго официального языка. Продвижение официального билингвизма происходит по следующим принципам:

- преподавание английского и французского языков должно способствовать билингвизму граждан страны, данные языки должны находиться в равном положении в десяти провинциях республики;
- документооборот должен вестись на двух официальных языках;
- государственные служащие и военные могут работать в различных частях страны, поэтому они должны уметь объясняться на двух официальных языках.

1983–1995 гг. – особый упор делается на изучение обоих официальных языков для установления их равноправия. Создаются лингвистические центры для обучения английскому франкоязычных граждан, французскому – англоязычных. В этот же время возникает идея сохранения и развития местных камерунских языков.

1995 г. – по настоящее время – в стране продолжается политика билингвизма, поощряется мультилингвизм. С 1996 г. в Конституции указывается, что официальные языки – английский и французский – имеют равный статус, а государство гарантирует поддержку билингвизма на всей территории страны. Также декларируется необходимость защищать и поддерживать национальные языки. В 1998 г. в основном Законе об образовании Республики Камерун задачей системы образования провозглашается «образование (воспитание) граждан, осознающих собственные культурные корни, но при этом открытых миру и относящихся с уважением к общим интересам и общему благу».

Однако изучение современной политической ситуации и проблем билингвизма в Камеруне приводит нас к выводу, что полного билингвизма населения в Республике Камерун не существует. Французский язык все больше и больше доминирует во всех сферах жизни. Решение правительства ввести преподавание на французском языке во всех школах Западного Камеруна, а также перевести юридическое делопроизводство с английского языка на французский, ущемляя при этом права англоговорящих граждан, серьезно обострил так называемый «английский вопрос». При этом нельзя даже говорить о том, что всё население страны свободно владеет хотя бы одним из двух официальных языков. При этом англоязычное население владеет французским языком лучше, чем франкоязычное английским. В связи с этим можно сказать, что билингвизм чаще встречается среди англоязычных камерунцев.

Необходимо также отметить, что проводимая государством языковая политика по объединению страны и по превращению всех граждан в билингвов (или мультилингвов, владеющих этническими языками) пока не привела к желаемым результатам. Билингвизм не обусловлен желанием

интегрироваться в полиэтническое камерунское общество и не является повсеместным. Овладение вторым официальным языком служит лишь инструментом для осуществления личных планов граждан, например, для построения карьеры или эмиграции.

Население, владеющее государственными языками, проживает в основном в городах. В сельской же местности общаются, как правило, на местных этнических языках. Эти языки являются языками-посредниками для этнических групп. Самый крупный язык межэтнического общения в Камеруне — камерунский «пиджин-инглиш». На этом языке разговаривает 1/3 часть всего населения страны.

Сегодня также можно наблюдать повышение интереса к английскому языку. Это связано с глобальным распространением английского языка и осознанием необходимости владения языком международного общения. В престижных государственных учебных заведениях на территории проживания франкоговорящих камерунцев возможно смешанное преподавание на двух языках сразу. На практике это может выглядеть так: занятие по физике на французском, следующее занятие по математике на английском. В детских садах ведётся «перекрёстное» обучение: когда детей из франкоговорящих семей обучают преимущественно на английском (не исключая французского); а детей из англоговорящих семей обучают преимущественно на французском (не забывая при этом английский). Конфликт между франкоязычным и англоязычным Камеруном постепенно уменьшается.

Литература

1. Блажевич Ю.С., Куксова Е.Л. Политика официального билингвизма в многоязычном Камеруне. / Ю.С. Блажевич, Е.Л. Куксова // Научная мысль Кавказа. – 2018, №2. – С. 101–104.
1. Гавристова Т.М. Система образования в африканских странах. / Т.М. Гавристова. // Ярославль. – 1990. – С. 33–37, 67–68.
2. Логинова В.П. Объединенная Республика Камерун. / В.П. Логинова. // Москва. – 1982. – 209 с.
3. Соколов Д.Г. Республика Камерун. / Д.Г. Соколов. // Москва. – 1996. – 196 с.
4. Турьинская Х.М. Англоязычные камерунцы: риторика и стратегия идентичности. / Х.М. Турьинская. // Проблема идентичности: кросс-культурный диалог. Сб. материалов междунар. науч. конф. //Ярославль: Изд-во Ярославского гос. ун-та им. П. Г. Демидова. – 2012. – С. 140–143.

В. А. Сбоева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ ЦЕРКВИ ТРЁХ СВЯТИТЕЛЕЙ)

В настоящее время культурное наследие играет важную роль в жизни общества, поскольку человечество осознало его значимость и огромный потенциал. Забота о культурном достоянии и правильное его использование в различных целях являются одними из главных аспектов на пути к сохранению духовного наследия нашей страны.

Историческая память способствует связи между прошлым и будущим, а также является опорой нашего сознания, объединяет поколения и обеспечивает их преемственность. Ценностные установки памяти выступают в качестве традиций, устранение которых вызывает склонность к восприятию фальсификации нашей истории. Общество не может существовать без стереотипов и традиций, однако для его развития необходимы реформы преобразования. В период общественных противоречий происходит переоценка ценностей, что становится причиной разрушения традиций.

Изучение памятников культурного наследия имеет важное значение, так как в настоящее время люди переживают различные перемены во многих сферах жизни. С целью предотвращения процесса разрушения и уничтожения национального достояния Российской Федерации, необходимо глубоко исследовать и познавать её культурное наследие. Сохранению духовности нации содействует изучение исторических памятников, в противном же случае подлинная культура рискует смениться ложными ценностями.

Что же подразумевается под понятием «культурное наследие»? Это часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколениям как нечто ценное и почитаемое [11]. Наследие дает возможность представить уникальную ценностную характеристику страны в рамках развития мировой цивилизации, но одновременно оно представляет и весьма значимую часть ее ресурсного потенциала. Достаточно широко понимается и признается его социальная значимость. Кроме того, в сфере развития культуры и образования роль наследия считается одной из важных, поскольку она определяет национальную самобытность регионов и страны в целом.

Существует несколько видов работ, которые осуществляются с целью сохранения культурного наследия нашей страны. Все они направлены на поддержание первичного художественного образа и целостности исторических объектов. В каждом регионе России осуществляется организация различных восстановительных мероприятий,

отличающихся друг от друга, в зависимости от района их проведения. Основными видами деятельности в этой сфере являются: реновация, консервация, ремонт и реставрация [11]. Несмотря на то, что при выполнении всех этих работ специалисты руководствуются различными методами, цель у них общая – сохранение культурного наследия.

На территории Нижегородской области находится 3609 объектов культурного наследия [1]. Исходя из ценности объектов, имеются историко-культурные памятники как федерального, регионального, муниципального значения, так и местного. Среди них достаточно много храмов и монастырей, которые были закрыты в советские годы или разрушены, а после отреставрированы или ещё требующие реставрации.

В Нижнем Новгороде существует музей под открытым небом, носящий название «Заповедные кварталы». Это сообщество людей, которые занимаются возрождением исторической среды города [3]. В настоящее время в рамках этого проекта осуществляется восстановление квартала церкви Трёх Святителей (его ещё называют 1833 кварталом), а именно 28 исторических деревянных домов в границах улиц Новая, Короленко, Студёная и Славянская. Также в этом мероприятии принимают участие добровольцы. Для них проходит фестиваль восстановления исторической среды – «Том Соьер Фест» [10]. В его рамках осуществляется реновация деревянных домов в центре Нижнего Новгорода.

В ходе учебной ознакомительной практики, целью которой являлась работа с архивными документами, студенты направления Культурология Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета проводили поиск информации по объектам, входящим в восстановительный проект Квартал 1833 года, что способствовало воссозданию истории и культурной памяти нашего края. Одним из таких объектов является церковь Трёх Святителей, расположенная на пересечении улиц Славянской (бывшая Немецкая) и Короленко (бывшая Канатная). Храм является Нижегородским подворьем Свято-Троицкого Серафимо-Дивеевского монастыря. По архивным данным церковь была возведена в 60-х годах XIX века на личные сбережения купца III гильдии Л. М. Коптева. Позже главенствующий Синод наградил благодетеля орденом Святой Анны III степени [12].

К истории Трёхсвятительской церкви причастны многие лица. К примеру, росписью стен храма занимался известный палехский художник Д. А. Салабанов, владеющий своей мастерской, где обучает подростков иконописи. Именно в это заведение Василий Васильевич Каширин отдаёт своего внука Алешу Пешкова [7]. Кроме того, эта церковь известна тем, что в её стенах отпевали бабушку и дядьев Максима Горького, а также сюда часто приходили на службу родственники писателя [8].

В 20-х годах XX века церковь Трёх Святителей была закрыта за неуплату налогов. После этого здание церкви было передано в распоряжение Нижрайсовета для использования его в рамках закона «О религиозных объединениях» [13]. Храм «приспособили» под клуб, а позже переоборудовали в общежитие для рабочих [6]. Для более комфортного проживания людей здесь частично разобрали колокольню и избавились от предметов интерьера, которые были безвозвратно утрачены. Позже храм долгое время находился в заброшенном состоянии [5].

В 2003 году начинается восстановление культурного объекта. «На главах церкви засияли золотом кресты», а 18 октября 2004 года (в праздник святителей Московских) отслужил первый молебен епископ Нижегородский и Арзамасский Георгий [9]. В 2009 году происходила реставрация церковных икон. Их восстанавливали и заново писали современные нижегородские творцы епархиальной иконописной мастерской «Ковчег», существующей с 1996 года [4] под руководством художника Алексея Анциферова [2]. В настоящее время храм полноценно выполняет свою функцию и принимает прихожан.

Проблема сохранения культурного наследия в настоящее время имеет важное значение. В современной городской среде не всегда возможно правильно вписать исторические памятники в новую архитектуру, чтобы не разрушить уникальность ландшафта. В этом случае синтезу традиционного и современного способствует реновация. Однако, кроме подобного рода мероприятий, необходимо привлекать внимание общественности к значимости реставрации культурного наследия, поскольку именно эта сила, способна предотвратить утрату исторических памятников нашей страны.

Литература

1. Архив культурного наследия. – Нижегородская область. – [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://nasledie-archive.ru/regs/reg_52.html
2. Дегтева, О. В. Нижегородское подворье Серафимо-Дивеевского монастыря. Храм Московских Святителей / О. В. Дегтева. – Нижний Новгород : Издательский отдел нижегородской епархии, 2009. — 117 с.
3. Заповедные кварталы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://tickets.zkvartaly.ru/about>
4. Иконописная Мастерская Ковчег. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.im-kovcheg.ru/>

5. История района церкви Трёх Святителей в Нижнем Новгороде. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://novation-nn.ru/istoriya-rayona-tserkvi-treh-svyatiteley-v-nizhnem>
6. Наумова, О. Советский Горький: Книга-альбом / О. Наумова. - – Нижний Новгород : Кварц, 2015. – 176 с. – ISBN 978-5-906698-30-8.
7. Нижегородское подворье Свято-Троицкого Серафимо-Дивеевского монастыря. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://diveevo-monastyr.ru/monasteries/nizhegorodskoe-podvore/>
8. Смирнова, Л. Церкви Нижнего Новгорода, уничтоженные и уцелевшие. Краткий путеводитель по старому городу / Л. Смирнова, Т. Званцева. – Нижний Новгород : Нижегородское кн. изд-во, 1991. – 80 с. – ISBN 5-86946-006-9.
9. Станова, Л. В честь Святителей Московских / Л. Станова. – Голос ветерана. – 2007. – № 38. – С. 15.
10. Том Сойер Фест Нижний Новгород. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.tsfn.ru/>
11. Фонд сохранения культурного наследия. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://saveheritage.fund/cultural-heritage/>
12. ЦАНО. Фонд 570. Опись 558. Дело 232. Дело о строительстве Трёхсвятительской церкви в г. Нижнем Новгороде.
13. ЦАНО. Фонд Р26-26. Опись 1. Дело 159. Протокол заседаний президиума Нижегородского исполнительного комитета.

Монштуков М.Д.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СОЦИАЛЬНАЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 90-Х – 99-Х ГОДАХ XX ВЕКА

События 90-х – 99-х годов являются основополагающими для современного устройства Российской Федерации и понимание протекающих в этот период процессов необходимо для предотвращения

повторения катастрофических событий этого времени в будущем и настоящем.

Целью исследования было является выведение ключевых событий и процессов, которые привели к краху, сначала политической, а затем экономической и социальной систем в переходном обществе 90-х годов, собрать точки зрения независимых экономистов, журналистов и политологов, а также государственных источников для получения наиболее объективной точки зрения о периоде

Работа основывается на показателях, метриках и тенденциях развития экономики и промышленности, процессах, протекающих в политической сфере, а также на социальном положении населения, отношении его с государством.

Особое внимание было уделено состоянию промышленности, политическим и экономическим реформам правительства Ельцина – Гайдара, противостоянию ГКЧП и демократических сил, последствиям конституционного кризиса, социальной политике гос-ва.

Исследование проводилось на основе ежегодных выпусков аналитических издания правительства РФ, ФСГС, были исследованы множественные работы политологов и экономистов того времени, проведены исследования течения конституционного кризиса, множественных новостных изданий, позиций сторон августовского противостояния.

В ходе проведения исследования были выделены следующие процессы:

В экономической сфере: Снижение ВВП, упадок экономической системы, снижение производства, проявление некомпетентности правительственных органов, связанных с экономикой, каскадный кризис банковской системы, колоссальные уровни безработицы, растущие уровни коррупции, снижение доли ВПК (Военно-производственного комплекса в производстве)

В политической сфере: Переход к демократической системе, деградация советских элементов управления, лоббирование, процесс раскола правительства на сторонников демократии и на сторонников коммунистического строя, возникновение резко выраженного этно-территориального сепаратизма, процесс делигитимации и крушение идейно-целостных основ советского режима,

В социальной сфере: Поляризация и фрагментация общества, формирование экстремистских групп, снижений государственной поддержки населения, увеличение дистанции между властью и народом, формирование ярко выраженных слоёв населения.

Литература

1. Д. Б. Кувалин «Экономическая политика и поведение предприятий: механизмы взаимного влияния» Глава «Способы адаптации

российских предприятий к трансформационному экономическому кризису» М.: МАКС Пресс, 2009.

2. Рязанов В. Т. Экономическое развитие России: реформы и российское хозяйство в XIX- XX вв. СПб: Наука, 1998.

3. О.В. Кузьмен Анализ эволюции модели социальной политики государства в рф Идеи и идеалы № 1(15), т. 2.2013.

4. Анастасия Г. Готовцева Десяносто первый в девяносто третьем: двухлетняя годовщина событий августа 1991 г. в прессе периода Конституционного кризиса 1993 г.: по материалам «Правды», «Известий», «Независимой газеты». Вестник РГГУ 2020 №6

5. В.Г. Скочилова Динамика ценностно-идеологического измерения политической жизни России 1990-х гг. (к 25-летней годовщине путча ГКЧП). Вестник ТГУ 2016. № 413. С. 145–148

6. В. Н. Бобков, О. В. Вередюк Неравенство уровня жизни населения в России: внутренний и международный контексты (начало 1990-х и 2000-е годы). Журнал Экономика региона №3/2013

7. Б. И. Максимов Российские рабочие в трансформациях 1990–2000-х годов. Вестник СПбГУ. Сер. 12. 2012. Вып. 4

8. А.Е. Ильин, О.В. Занина Социально–экономическая ситуация в России на рубеже XX-XXI веков.

9. Метелев С.Е. социально-экономическое развитие страны и выбор политики противодействия незаконной миграции. Журнал РП

10. А.П. Бафанов Социальное самочувствие рабочих как критерий уровня социальной напряженности Вестник НГУ им. Лобачевского 2013 г №2 (30)

11. Информационный бюллетень мониторинга 1994г - Социально-политическая ситуация в России март-май 1994г.

12. А.В. Баранов - Специфика политической модернизации России в 1990–2000-е годы (теории и реальность)

13. Д. А. Гаврин Тенденции развития промышленности России в 1991–2000 гг. Вестник СПбГУ сер. 2 вып. 4 2013г

П.А. Рыбакова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

МОЙ ПРАДЕД КОМАРОВ ИВАН ИВАНОВИЧ В БОЯХ ЗА ПОБЕДУ. 1941-1945 ГОДЫ

На рассвете 22 июня 1941 г. фашистская Германия, вероломно нарушив договор о ненападении, вместе со своими союзниками по плану

«Барбаросса» (директива № 21) совершила акт вооруженной агрессии против СССР, получив в результате весьма значительные преимущества. Гитлеровское руководство приступило к разработке плана нападения на СССР в июле 1940 г. План молниеносной войны против Советского Союза (план «блицкриг») 18 декабря 1940 г. был подписан Гитлером [1, с.225]. Главной задачей был захват столицы нашей Родины – Москвы. Дневниковые записи начальника генерального штаба сухопутных войск Германии Франца Гальдера гласят: «...Россия должна быть ликвидирована. Срок – весна 1941 года» [3, с.80]. И далее: «Чем скорее мы разобьем Россию, тем лучше. Операция будет иметь смысл только в том случае, если мы одним стремительным ударом разгромим все государство целиком. Только захвата какой-то части территории недостаточно. Начало (военной кампании) – май 1941 г. Продолжительность операции пять месяцев» [3, с.80-81]. В это же время определялись и главные направления удара: «1-й удар: Киев, выход на Днепр; авиация разрушает переправы. Одесса. 2-ой удар: через прибалтийские государства на Москву; в дальнейшем двусторонний удар – с севера и юга; позже – частная операция по овладению районом Баку. Позже: Украина, Белоруссия, Прибалтика – нам. Финляндии – районы до Белого моря» [1, с.228]. Штурм Москвы предполагалось начать 30 августа, а захват ее – в первых числах сентября. Во второй половине сентября - начале октября 1941г. немцы победным маршем планировали вступить в Горький.

Весь советский народ встал на защиту своей Родины, в рядах Красной армии воевал и мой прадед Комаров Иван Иванович, родившийся в Горьковской обл., Ляховского р-н, д. Тургенево.

После участия в Финской войне 1939-1940 годов, прадед был демобилизован и вернулся домой. А после нападения фашисткой Германии на СССР вновь был призван Ляховским РВК в Красную армию. Он воевал с июня 1941 года по апрель 1944 года. Прошел он от Москвы до Белоруссии, в составе 334 стрелковой дивизии [2].

334-я стрелковая дивизия начала формироваться по Постановлению ГКО № 459 от 9 августа 1941 года и директиве Генштаба КА № орг/2/539000 от 11 августа 1941 года в Казани Приволжского военного округа. (Период в составе действующей Красной армии: 08.12.1941 — 04.08.1945) [4].

С октября по декабрь 1941 года дивизия входила в Резерв ставки ВГК. В декабре вошла в состав 4-й ударной армии Северо-Западного фронта.

С января 1942 по октябрь 1943 в составе 4-й ударной армии Калининского фронта, мой прадед Комаров Иван Иванович (с января по март) участвовал в Пено-Торопецкой операции, где дивизией освобождено около 500 населенных пунктов, в том числе станция и населённый пункт Нелидово, захвачено немалое количество орудий,

миномётов, пулемётов, винтовок и автоматов, автомашин, мотоциклов и велосипедов, лошадей, кухонь, три артиллерийских склада с боеприпасами, два вещевых склада, один продовольственный склад, бензина 4,5 тонны.

12 августа дивизия была выведена в резерв Калининского фронта для восстановления и доукомплектования в район Вышнего Волочка. С сентября 1942 года в составе 4-й ударной армии Калининского фронта вела бои под Велижем [4].

С ноября 1943 года мой прадед в составе 92-го стрелкового корпуса 43-й армии 1-го Прибалтийского фронта освобождал Белоруссию. С июня 1944 года дивизия стрелкового корпуса вела бои по прорыву сильно укреплённой обороны противника в районе северо-западнее г. Витебска. С 22 по 27 июня, прорвав блокаду противника, бойцы форсировали р. Западная Двина, что привело к окружению и уничтожению группировки врага в районе г. Витебска, освобождение этого города и многих других населённых пунктов Белорусской ССР и Литовской ССР. За боевые заслуги при освобождении города Витебск, 334-я стрелковая дивизия удостоена почетного почётного наименования «Витебская» [4].

К сожалению, далее бойцы дивизии № 334 воевали без моего прадеда, 18 апреля 1944 года при выполнении задания выстрел снайпера оборвал его жизнь. Похоронен прадедуска в Белоруссии у д. Ботвиньево Горецкого района Могилевской области. Моя мама и дедушка с бабушкой побывали на могиле отца и деда. На братском кладбище похоронено также более 400 воинов разных званий и национальностей [2].

А бойцы его дивизии с августа 1944 года продолжали освобождать Прибалтику, затем воевали в восточной Пруссии.

С августа 1944 года в составе 51-ой армии, в октябре-ноябре – 4-ой ударной армии, в ноябре-декабре – 61-ой армии дивизия участвовала в освобождении Прибалтики, территории Латвийской ССР, сражалась в районах Митава (Елгава), Добеле, Ауце, Вайнёде, Приекуле.

С декабря 1944 года в составе 2-й ударной армии 3-го Белорусского фронта вела боевые действия в Восточной Пруссии. С 22 января 1945 года дивизия преследует отступающего противника – более 100 км., с боями были заняты сильно укреплённые узлы сопротивления города Бартен и Бартенштайн и преодолена оборона противника в районе Мазурских озер, считавшаяся неприступной. После войны, в феврале 1946 года она была расформирована в составе 60-го стрелкового корпуса в Ставропольском военном округе [4].

Память о бойцах и командирах 334-я стрелковой дивизии, в которой воевал мой прадед Комаров Иван Иванович, навечно останется в наших сердцах.

Мы – молодое поколение всегда будем чтить их подвиги и помнить о них!

Литература

1. Великая Отечественная война 1941–1945 годов: в 12 т. Т. 1: Основные события войны. — Изд. доп. и испр. — М.: Кучково поле, 2015. — 976 с.
2. Воспоминания Комаровой А. П. // Взято автором из семейного архива.
3. Серебрянская, Г. В. Разработка плана «Барбаросса» по дневниковым записям Франца Гальдера. 1940–1941 // Известия Воронежского государственного педагогического университета. - 2022. № 2.- С. 147–154.
4. 334-я стрелковая Витебская дивизия: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nashapobeda.lv/1502.html> (Дата обращения: 17.10.2022).

О.В. Борисова, С.Н. Пияшова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова», г. Нижний Новгород, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВОГО ТУРИСТСКОГО ЭТНОМАРШРУТА «В СЕЛЬСКУЮ ГЛУБИНКУ НАВСТРЕЧУ НАРОДНОЙ КУЛЬТУРЕ»

В настоящее время этнотуризм приобретает особую популярность, так как именно он позволяет узнать о традициях и культуре различных этносов не из книг или телепередач, а непосредственно путем погружения в аутентичную среду. Каждый может сам увидеть традиционные жилищные и хозяйственные постройки, местных жителей в национальной одежде, принять участие в традиционных праздниках, попробовать блюда национальной кухни и купить в качестве сувениров предметы традиционного быта.

Развитие и продвижение этнотуризма в России имеет большое значение для экономики регионов, способствует сохранению культурного наследия народов России, развитию толерантного отношения к представителям разных национальностей и осознания уникальности этнической истории и культуры. Кроме того, 2022 год признан в Российской Федерации годом культурного наследия народов России.

Все вышеуказанное способствовало выбору для будущего проекта этнографический тип туристского маршрута.

Целью данной работы было создание проекта нового этнокультурного маршрута «В сельскую глубинку навстречу народной культуре».

Для выполнения цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить линию туристского маршрута с учетом возможностей показа этнографического и культурного разнообразия сельской глубинки.

2. Выбрать объекты туристского показа и разработать программу турмаршрута.

3. Определить организации-партнеры для реализации тура.

4. Составить смету и рассчитать стоимость тура.

Уникальность проекта состоит в том, что туристский маршрут проходит в сельской глубинке, где в многовековой культуре отражается душа народа. Турмаршрут спроектирован по территории Нижегородской области и Чувашской Республики. Здесь туристы получают возможность познакомиться с самобытной культурой в аутентичной сельской среде четырех этносов: русские, мордва-эрзя, татары-мишари и чувашаи [2].

Основная информация по турмаршруту следующая:

- линия маршрута: г. Арзамас-г. Лукоянов-с. Ветошкино-с. Овечий Овраг-с. Медяна-г. Сергач (Нижегородская область)-д. Кшауши (Чувашская Республика)-г. Нижний Новгород

- продолжительность маршрута: 5 дней/4 ночи

- передвижение по маршруту: автобус

- протяженность маршрута: 600 км

- время реализации: теплый период года с мая по сентябрь

- туристов в группе: 19 + 1 гид-сопровождающий.

Целевая аудитория туристского маршрута включает две категории. Первая категория – это российская молодежь в возрасте 16-30 лет. Актуальность этнографического маршрута для этой категории определяется тем, что молодежь хочет знать, помнить и уважать корни, историю и культуру своих предков. Обучающаяся молодежь по направлениям туризм и гостеприимство может приобщиться к опыту организации туристских локаций в сельской глубинке, увидеть проблемы и перспективы развития туризма и гостеприимства на селе. Вторая категория – иностранные туристы в возрасте 18-60 лет. Актуальность для этой категории заключается в том, что иностранцев привлекает самобытность и аутентичность российской глубинки, где можно ощутить глубокий смысл и национальные краски культуры этносов.

Назовем особенности программы тура.

В первый день в ходе экскурсии по провинциальному Арзамасу туристы прогуляются по старинным улочкам города и познакомятся с его историческим прошлым. Экскурсия начинается с посещения центральной Соборной площади. Ее главное украшение – монументальный Воскресенский собор. Программа экскурсии включает в себя посещение Музея Русского Патриаршества, который детально освящает жизнь и деятельность русских патриархов от XVI столетия до наших времен.

Во второй день туристы в г. Лукоянов и посетят Национальную эрзянскую территорию Этнопарк «Эрзянь Мастор» - музей мордовской культуры и быта открытым небом. Ежегодно на территории этнопарка проходит Межрегиональный фестиваль мордовской национальной

культуры «Эрзянь лисьмапря» (ежегодно в последнюю субботу июля). Главная цель фестиваля – сохранить национальную культуру мордовского этноса. В мероприятии принимают участие различные творческие коллективы из многих регионов России, проводится ярмарка с изделиями мастеров декоративно-прикладного искусства, национальными блюдами, проводятся мастер-классы.

Третий день маршрута будет проходить в русском селе Ветошкино (Гагинский муниципальный округ), где туристы увидят великолепный образец архитектурно-ландшафтного комплекса русской загородной усадьбы дворян Пашковых. Далее туристы отправляются в близлежащий хутор Баронский. На въезде в хутор воссозданы фрагменты «этнической деревни». Это деревенская улица с несколькими деревянными домиками, где туристы познакомятся с особенностями быта русских крестьян. Пройдя деревню, гости попадают в усадьбу французского барона Антуана-Анри Жомини, которая является объектом исторического и культурного наследия.

Четвертый день посвящается татарской культуре. Объектом показа является Священный дом Садек-абзи Абдулжалилова в татарском селе Овечий Овраг (Краснооктябрьский муниципальный округ). Говорят, что дом заряжен положительной энергией, она передается человеку и способна исцелять от всяких болезней и душевных переживаний. По поверью, здесь можно загадать самое заветное желание, и оно обязательно исполнится. В татарском селе Медяна (Краснооктябрьский муниципальный округ) потрясает воображение своей архитектурой и размерами мечеть Рашида. Здесь находится духовный татарский центр «Медина» и уникальный музей мусульманской культуры нижегородских татар-мишарей [1].

В пятый день туристы направляются в Чувашскую Республику (деревня Кшауши, Чебоксарский район) в туристский этнокомплекс «Ясна» [3]. Туристов ждет фольклорная встреча гостей, обед национальной чувашской кухни, мастер-класс по плетению чувашских рун, а также проживание в стилизованных под чувашский быт этно-домах.

Туристский маршрут завершается в Нижнем Новгороде, где у туристов есть возможность совершить прогулку по исторической части города.

Итоговая стоимость тура на группу (включая прибыль, косвенные затраты, комиссию и затраты на гида-сопровождающего) составит 276150 рублей, 13808 рублей на одного человека. В стоимость тура входит:

- размещение в гостиницах или гостевых домах
- транспортное обслуживание по программе (автобус)
- 3-х разовое питание
- экскурсионные программы и входные билеты в музеи.

В стоимость тура не входят железнодорожные/автобусные билеты до города Арзамаса, железнодорожные/авиабилеты из города Нижнего Новгорода, сувениры.

Ключевая идея нашего этнокультурного туристского маршрута состоит в том, чтобы сельская глубинка жила и развивалась. Туристские локации должны стать точками социально-экономического роста в сельской местности.

Литература

1. Исламский информационный портал «Медина» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.medina.su/htm/rashida_history.htm (дата обращения: 10.05.2022)
2. Обшолова Л.А. Этнокультурный туризм в Нижегородской области: география, современное состояние и перспективы/ Материалы 72-ой Международной студенческой научно-технической конференции Астраханского государственного технического университета. Астрахань 18-23 апреля 2022 г.- Астрахань: Изд-во АГТУ, 2022. - С.909-912 [Электронный ресурс]. – URL: https://astu.org/Uploads/files/izdatelstvo/72%20конференция%202%20ч_.pdf (дата обращения: 17.09.2022)
3. Этнокомплекс «Ясна» [Электронный ресурс]. – URL: <https://etnoyasna.com> (дата обращения: 10.10.2022)

Д.С. Вострухова, С.Н. Пияшова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова», г. Нижний Новгород, Россия

АНАЛИЗ ТУРИСТСКИХ АКТИВНОСТЕЙ И СОЗДАНИЕ НОВОГО ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

В наши дни туризм играет большую роль в развитии многих российских регионов и муниципалитетов, в частности [1]. Считаем, что туризм может стать одной из точек роста муниципальной экономики городского округа Навашинский в Нижегородской области.

Округ расположен на юго-западе Нижегородской области на территории Приокского низинного полесского края, примыкающего к нижнему течению реки Оки. Навашинский край отличается живописными лесными, речными, озерными ландшафтами, богатой историей и историко-культурным наследием [2].

В ходе исследования, в городском округе Навашинский нами выявлены следующие туристско-рекреационные активности сегодняшнего дня: традиционные праздники и фестивали, активный отдых на природе, экскурсионные программы.

На навашинской земле проводятся интересные традиционные праздники и фестивали. Крещенское купание «Купель Свято Озера» проходит 19 января в с. Дедово на территории туркомплекса «Озеро Свято».

Фестиваль бардовской песни «Форум Сергея Трофимова собирает друзей» проходит с 1 по 3 мая также в туркомплексе «Озеро Свято». Этот фестиваль проводится с 2004 года по сей день, собирая творческие коллективы со всей России. Участники и гости фестиваля вместе играют в волейбол и футбол, исполняют песни у костра, купаются в озере Святое.

Фестиваль творческих коллективов сельских домов культуры «Песни, спетые сердцем», который проходит в последнее воскресенье июля в городском парке культуры и отдыха «Озеро Зеленое» в г. Навашино. Главные цели фестиваля: развитие музыкальной культуры, реализация творческих возможностей, развитие лучших традиций художественного творчества и выявление талантливых исполнителей в городском округе.

Фестиваль хорового, вокального и фольклорного творчества епархиального уровня «Пою тебе, Святая Русь» в с. Бол. Окулово.

Основные точки активного отдыха в городском округе Навашинский сосредоточены вдоль правого берега Оки и на озере Святое (Дедовское). Здесь создана минимальная инфраструктура для организованного отдыха:

туристический комплекс «Озеро Свято», загородный оздоровительно-образовательный центр «Озёрный», парк-отель «Перемиловы горы», детский оздоровительный лагерь «Озеро Свято». Поток самостоятельных туристов и отдыхающих в летнее время весьма велик.

Экскурсионные программы по территории городского округа разработаны специалистами Навашинского историко-краеведческого музея. Это три автобусно-пешеходные экскурсионные программы: «Озеро Святое Дедовское», «В краю Приокском», «Храмы земли Навашинской» [4]. Данные экскурсии являются традиционными и подразумевают лишь эмоциональный рассказ экскурсовода.

Нам было интересно придумать совершенно новую экскурсию на основе современных подходов. Проект экскурсионной программы «По следам легенд Навашинского края» включает в себя общие сведения об экскурсионном маршруте, маршрут экскурсии, описание объектов показа, технологическую карту, карту-схему, контрольный текст экскурсии, научные, научно-популярные и краеведческие источники информации контрольного текста экскурсии, портфель экскурсовода.

В чем же уникальность и новизна данной экскурсии?

Во-первых, здесь применены элементы анимации. Некоторое время рассказ будет вестись актером, с персонажем которого случай, описанный в легенде, и произошел. Экскурсанты также подвергнутся «нападению» татаро-монгол и будут спасены русским витязем. Участники, благодаря тому, что с ними будут взаимодействовать актеры, смогут ощутить полное погружение в историю и стать ее частью.

Во-вторых, это тематическая экскурсия. Повествование основано на легендах и сказаниях, связанных с городским округом.

В-третьих, уникально направление. Это специфический маршрут, туристов в городском округе мало, но это не говорит о его неинтересности по отношению к другим.

В-четвертых, экскурсионный маршрут может быть интересен как туристам, так и местному населению. Туристы смогут подробно узнать о достопримечательностях, тем временем местные жители почерпнут много новых неизвестных им фактов.

В-пятых, экскурсия может быть использована на уроках краеведения в учебных заведениях, так как подробно отражает историю родного края.

Каковы же перспективы развития туризма и отдыха в г.о. Навашинский?

На сегодняшний день в городском округе Навашинский действует Муниципальная программа по развитию культуры и туризма Навашинского городского округа до 2024 года [3]. Главными целями программы являются создание условий и возможностей для повышения роли культуры в воспитании и просвещении населения, сохранение культурного наследия, а также создание благоприятных условий для

развития туристской отрасли городского округа Навашинский. В программе отмечено, что муниципалитет готов финансировать развитие Навашинского историко-краеведческого музея, организацию и проведение государственных праздников и общественно-значимых мероприятий. Больше внимание в программе уделяется развитию сферы культуры, когда как мероприятий по развитию туризма лишь 3 из 19-ти запланированных.

В связи с этим, мы вносим свои предложения по развитию туризма и отдыха в городском округе Навашинский.

1. Создавать новые интересные экскурсионные программы. На территории много памятников истории, посвященных героям Великой Отечественной войны, поэтому актуальным будет предложение туристского маршрута «Их подвиг в памяти потомков сохраним», в ходе которого туристы узнают о героях войны, родившихся и живших в городском округе.

Судостроение как отправная точка развития Навашино и по сей день является визитной карточкой города. Экскурсионная программа «Навашино – город корабелов» может состоять из посещения Навашинского историко-краеведческого музея и экскурсии на АО «Окская Судоверфь».

Творили в городском округе и многие художники: Ю. Н. Обухов, В. Н. Власков, М. Г. Копченков, А. И. Морозов, А. Каманин, поэтому актуальным будет экскурсионным маршрут «Художники-земляки», предполагающий посещение Навашинского историко-краеведческого музея, Дом детского творчества с мастер-классом по рисованию пейзажа, а также встречу с художником Юрием Николаевичем Обуховым.

2. Развивать активный отдых. Чистый воздух и живописная природа создают благоприятные условия для лечения и отдыха. Необходимо создавать больше локаций в городском округе для активного отдыха на природе: места для рыбалки, оборудование мест для пикников выходного дня, пляжей для купания.

3. Подумать над проектом создания новой туристской локации этнокультурного парка «Первобытный человек на Оке», так как на навашинской земле археологами открыты уникальные стоянки древнего человека волосовской культуры.

Литература

1. Инвестиционный паспорт района. Городской округ Навашинский. Официальный портал органов местного самоуправления Нижегородской области [Электронный ресурс]. – URL: <http://navashino.omsknpo.gov.ru/?id=2677> (дата обращения: 25.09.2022)

2. Корчин Г. Д. В краю приокском. / Г. Д. Корчин, А. И. Бакулин, Е. П. Синжанская, И. В. Орлов., В. В. Ермаков, В. Г. Корчин, В. А. Игнатов //

В краю приокском: очерки об истории Навашинского района. – Нижний Новгород: ГИПП «Нижполиграф», 1994 – С. 8-11.

3. Муниципальная программа «Развитие культуры и туризма на территории городского округа Навашинский на 2019-2024 года»: утверждена постановлением администрации городского округа Навашинский Нижегородской области от 16.10.2018 №775. [Электронный ресурс] – URL: http://navashino.omsk-nov.ru/_data/objects/0019/6348/file.196348.1121_MP_Kul_tura.doc (дата обращения: 25.09.2022).

4. Туристский паспорт муниципального образования городской округ Навашинский Нижегородской области [Электронный ресурс] – URL: <https://navkultura.ru/wp-content/uploads/2022/02/file.204218.1059.doc> (дата обращения: 25.09.2022).

Л.А. Обшолова, И.П. Смирнова, С.Н. Пяшова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова»

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ РУССКОЙ ЭТНОДЕРЕВНИ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Несмотря на глобализацию, в мире все больше повышается запрос на уникальность отдельных культур и обществ, возрастает понимание роли наследия в истории человека. Возникает необходимость открытия мест, отражающих уникальность и своеобразие этносов и обществ. Актуальность данной работы заключается в том, что существующие этнодеревни, этнопарки и этнографические музеи пользуются активным спросом, а значит, людям не безразличны традиции и обычаи разных народов. Кроме того, 2022 год признан в Российской Федерации годом культурного наследия народов России, следовательно, важность этой сферы осознается на государственном уровне.

Целью данной работы была разработка концепции русской этнодеревни «Сладьце яблоко» в Пензенской области. Для выполнения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести обзор территории, на которой будет располагаться этнодеревня.
2. Выбрать объекты внутри этнодеревни и места их расположения.
3. Сформировать сельский этнотур, частью которого являлась бы этнодеревня.
4. Рассчитать стоимость тура.

5. Разработать шаги маркетинговой кампании для продвижения «Сладьце яблоко».

Этнодеревня «Сладьце яблоко» (Сладьце – в переводе со старославянского «сладко») будет представлять из себя русскую этнодеревню, ориентированную на развлечение, образование и воспитание экологичного мышления туристов. При разработке авторы отталкивались от определения этнодеревни как специально оборудованного комплекса, имеющего целью стилизацию традиционного для определенного этноса деревенского ландшафта и его составляющих [3].

Этнодеревня будет располагаться в селе Сканово Наровчатского района Пензенской области. Это обусловлено тем, что в данном месте уже существует инвестиционная площадка, выделенная с целью создания туристского комплекса или фольклорной деревни. Площадка находится в 0,3 км от центра села Сканово, в 5,5 км от села Наровчат и в 145 км от города Пензы.

Наровчатский район - административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) в Пензенской области. Административным центром является село Наровчат. В прошлом – столица Наровчатской орды, откуда совершал набеги на Рязань и другие русские города ордынский хан Тогай.

Сканово – село в Наровчатском районе, получившее свое название от речки Скановой, а та, в свою очередь, от Скановой Пустыни. Население поселка чуть больше 600 человек. Село расположено в окружении густого леса, рядом протекает река Мокша. В Сканово находятся православные религиозные объекты, которые привлекают к себе туристов и паломников (около 40 тысяч человек в год).

Для каждой культуры характерен свой тип построек и логика их размещения на территории. При разработке проекта этнодеревни «Сладьце яблоко» будут учитываться традиционные для русской культуры объекты, их стиль и особенности, а при их постройке использоваться экологичные материалы. Список выбранных объектов, следующий: хоромы (гостиница), трапезная, дома народных промыслов, русская баня, яблоневый сад с беседками для отдыха, изба-читальня, сцена, лавка (магазин сувениров), загоны для птиц и скота (рисунок 1).



Рис. 1. Визуальное расположение объектов в этнодеревне «Сладцые яблоко» (выполнено авторами)

Объекты распределены по территории таким образом, чтобы, во-первых, было удобно и интуитивно понятно до них добираться, а во-вторых, чтобы не мешать функционированию друг друга. Например, гостиница и загоны будут находиться на удалении друг от друга, чтобы шум животных не нарушал покой гостей в ночное время, а запахи не портили аппетит во время обеда в трапезной.

Следующий этап разработки – создание тура, который включал бы в себя посещение «Сладцые яблоко» и достопримечательностей в округе. Программа может быть таковой, что в первый день тура гости познакомятся с этнодеревней. Они узнают много песен, стихов, обрядов и блюд из яблок. Научатся сажать, выращивать, собирать и хранить яблоки. Туристам могут быть также предоставлены такие услуги как чаепитие с разными видами чая, мастер-классы по изготовлению традиционных игрушек, кормление животных и покупка продукции местного производства и многие другие.

После отдыха в этнодеревне Сладцые Яблоко, следующий день предлагается провести в селе Сканово Наровчатского района, прикоснуться к сакральному, посетив монастыри, святой источник, а также музей истории и культуры буртас - единственный в мире музей, в котором можно найти всё, что связано с народом буртас, проживавшем в Пензенской области в XVIII-XV веках [1].

Третий день тура пройдет в селе Наровчат, родине поэта Александра Ивановича Куприна, где можно посетить музей его имени, и где можно также побывать в Путевом дворце, памятнике деревянного зодчества (в котором сейчас располагается Пушкинский центр), посетить музей истории и этнографии, а также увидеть памятник княгине-воительнице Нарчатке и узнать события, которые стоят за ее жизнью.

Основная информация по туру следующая:

- маршрут: Пенза-Сканово-Наровчат-Пенза

- длительность маршрута: 3 дня/2 ночи
- протяженность маршрута: 300 км
- человек в группе: 7 + 1 сопровождающий.

Итоговая стоимость тура на группу (включая прибыль, косвенные затраты, комиссию и затраты на гида-сопровождающего) составит 71000 рублей, 10140 рублей на одного человека. В стоимость тура входят входные билеты в музеи, на экскурсии, оплата питания, трансфера, проживания. В цену не входят личные расходы участников (например, покупка сувениров).

Финальный этап – разработка элементов рекламной стратегии [2]. Для продвижения этнодеревни «Сладьце яблоко» необходимы следующие шаги маркетинговой кампании:

- Определение основного инструмента маркетинговых коммуникаций (социальные сети, реклама на ТВ и в Интернете, презентации проекта);
- Подготовка и проведение рекламной кампании с Travel-блогерами и местными этноколлективами (снятие совместных видеороликов, взаимная реклама);
- Подготовка текста рекламы и информационных текстов для рассылки, рассылка и размещение текстов у партнеров;
- Создание каналов на YouTube, RuTube и Telegram, активное ведение страницы ВКонтакте и покупка таргетированной рекламы на данных площадках;
- Выпуск полиграфической рекламной и сувенирной продукции (буклеты, магниты, книги и т.д.);
- Создание и проведение этнофестиваля на территории этнодеревни.

Последний пункт будет одной из важных основ существования «Сладьце яблоко», он позволит поддерживать уникальность бренда. Бренд «Сладьце яблоко» будет целиком заточен под яблочную тематику, что выделит его среди других этнодеревень. Не менее уникальной будет последовательность мероприятий, которая при активной рекламе будет привлекать туристов большую часть года.

Весной можно устроить праздник любования цветами яблонь – белые, крупные и благоухающие цветы ничуть не уступают японской сакуре. Цветение яблоневых садов можно наблюдать около десяти дней. Как из хоров, так и с территории будет наблюдаться замечательный вид, а чудесный аромат привлечет в этнодеревню случайных путников.

В летнее время можно организовать фестиваль русских сказок, где приглашенные актеры будут разыгрывать сцены из «Сказки о молодильных яблоках», «Гуси-лебеди» (где яблоня прятала девочку и мальчика от гусей), «О серебряном блюдечке и наливном яблочке», где яблоко катится по блюдечку и выступает в роли ясновидящего. На период от недели до двух этнодеревня погрузится в сказку. Это будет особенно интересно семьям с детьми.

Осенью этнодеревня будет приглашать на праздник урожая с мастер-классами по варению компотов, варенья, пастилы с их последующей заготовкой, с приготовлением яблочных пирогов и «пиром на весь мир».

Зимой «Сладьце яблоко» сможет реализовывать яблочную продукцию, а также устраивать традиционные зимние забавы – катание просто на санях с «яблочными» орнаментами, или на запряженных лошадьми, снежные городки, царь горы и другие.

Постройка этнодеревни «Сладьце яблоко» в Пензенской области смогла бы внести значительный вклад в развитие сельского туризма на данной территории и привлечь в регион новых туристов из зарубежных стран.

Литература

1. История // Туризм и отдых в Пензенской области: информационный ресурс. 2020. URL: <http://welcome2penza.ru/about-the-region/history/> (дата обращения: 01.05.2022).

2. Проектирование и продвижение туристских маршрутов в сфере сельского туризма // Решение-верное.рф: информационный ресурс. 2020. URL: <https://xn----dtbhaacat8bfloi8h.xn--plai/tourizm-selo> (дата обращения: 14.05.2022).

3. Фалилеева О. Ю., Кондрашова Е. В., Старкова И. И. Этнографические парки, деревни и усадьбы как стратегический ресурс развития регионального туризма // Вестник БГУ. Экономика и менеджмент. 2017. №4. С.95-101.

Русакова А. А.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Россия, г. Нижний Новгород

ОБРАЗЫ РУССКОГО НАРОДНОГО КОСТЮМА КАК АКТУАЛЬНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА

Национальный костюм – визитная карточка страны. С его помощью можно понять историю, традиции и обычаи целого народа. Это своеобразная энциклопедия жизни миллионов людей. Одним из уникальных, особенных и исключительных является русский народный костюм.

С. И. Валькевич в труде «Символика орнамента в русских народных костюмах» рассматривает народный костюм как систему знаков и

символов, с помощью которой можно понять социокультурный опыт народа. Одежда отражала социальный статус человека и присущий ему набор социальных ролей. С помощью присущей ему знаковой системы народный костюм был способен отражать социальное и семейное положение, половозрастные особенности, место проживания человека, а также ряд других черт и ценностей, принятых в обществе и группе: религиозных, бытовых, эстетических и этических.

В настоящее время репрезентация личности в обществе осуществляется не через ту традиционную символично-знаковую систему одежды, которая была присуща нашим предкам. С переходом общества от традиционного типа к индустриальному, а затем и к постиндустриальному изменились и закрепились новые способы идентификации и презентации личности, например, престижность и мода. Одежда указывает на эстетические предпочтения человека, его политические взгляды, нравственные установки; она является показателем его вкуса и достатка. На социальный статус указывает дорогая одежда с логотипом известного бренда, ювелирные украшения и другие аксессуары и признаки. Вместе с тем, сегодня одежда отражает не столько то, кем человек является, сколько то, кем он хочет быть в глазах окружающих. Ещё в конце XIX Т. Веблен использовал выражение «демонстративное потребление» для определения социальной практики потребления с целью демонстрации собственного статуса. Не будет преувеличением сказать, что эта практика остается актуальной и сегодня. При этом, в условиях развития индустрии моды, современные дизайнеры не теряют интереса к народному костюму, черпая своё вдохновение в отдаленном от нас прошлом, для создания новых и изысканных модных коллекций.

Интерес к народным костюмам у отечественных дизайнеров наблюдается на протяжении долгого времени. Для них это не только источник вдохновения, но и способ проникнуться своим историческим прошлым, познать культуру своего народа.

Вячеслав Зайцев – один из выдающихся российских модельеров, связавший множество работ с русским народным костюмом. «1000-летие Крещения Руси» 1987-1988 года, «Русские сезоны» 1988 года, «Павлопосадские платки» 2003 года – удивительные коллекции, созданные по русским мотивам. Данные коллекции представляют собой многообразие вариаций платьев, пальто, сарафанов, обуви и головных уборов. Каждая из моделей одежды отделана вышивкой, узорами в традиционном русском стиле. В этих коллекциях гармонично сочетается современный и славянский стиль.

Николай Терюхин – российский модельер, которые прославляет в своих коллекциях русские народные костюмы с учетом региональных особенностей Архангельской области. Дизайнер опирается на особенности культуры родного региона и показывает миру то, насколько может быть

многогранен русский народный костюм в пределах одной области. Кутюрье с 1996 года создаёт свои коллекции и большинство из них основывается на исконно славянских мотивах. «Кижма» 2007 года, «Северный феникс» 2009 года, «Русский север. Каргополь» 2021 года и многие другие на похожую тему. В этих коллекциях дизайнер отражает главную идею своей работы – показать красоты русского севера. С точностью созданы вышивки, скроены силуэты образов. Активно используются старинные ткани или же почти полное их повторение. Коллекции вдохновляются проникнутся красотой, величием и культурой русского севера.

Мода на русское за рубежом появилась благодаря «Русским сезонам» С. П. Дягилева в Париже, которые оказали колоссальное влияние на дизайнеров. «Русские сезоны» - это собирательное название серии гастрольных выездов в Европу русского искусства: живопись, музыка, танец, опера и другое. В частности, большое влияние на иностранцев оказали русский балет и опера. В 1908 – 1909 году в Париже были исполнены оперы: «Борис Годунов» М. П. Мусоргского, «Псковитянка» Н. А. Римского-Корсакова, «Князь Игорь» А. П. Бородина. В 1909 году впервые показаны балеты М. М. Фокина «Павильон Артемиды», «Половецкие пляски», «Клеопатра» и другие. Западная публика была очарована красотой русской культуры, для них заиграли новыми красками представления о стране, в искусстве которой синтезированы грация, изящество и роскошь.

Рисунок 1. Вера Фокина в балете "Шехерезада", 1910 г.



Рисунок 2 Анна Павлова, костюм "Русский лебедь", балет "Павильон Артемиды", 1909 г.



В 1911 году Поль Пуаре (Paul Poiret), вдохновившись выставками русского искусства Дягилева, создает свою знаменитую «Казань». В данной коллекции представлены платья-рубашки широкого кроя и сарафаны, отделанные традиционной русской вышивкой красной или золотой нитью, объемные пальто, отделанные мехом и цветочными рисунками, сапоги и головные уборы. Это была настоящая революция в сфере моды начала XX века, поскольку вводилась мода на платья свободного кроя и высокую талию, что было совершенно не характерно для той эпохи.

В 1976 году Ив Сен-Лоран (Yves Saint Laurent) презентует коллекцию «Opera-Ballets russes». В ней показано более сотни моделей от крестьянской одежды до придворной роскоши. Вышивки золотой и серебряной нитью, славянские мотивы, обилие цветочных узоров, меха

сочетались в широких юбках с завышенной талией, объемных рукавах платьев и пальто. Модельер назвал эту коллекцию самой красивой в своем творчестве.

В 2009 году Джон Гальяно (John Galliano), вдохновившись русской зимой, Петербургом и его достопримечательностями, показывает миру коллекцию прет-а-порте осень-зима в фольклорно-русской тематике. Нестандартные и уникальные одежды, в основе которых лежат цвета-фавориты сезона: синий, белый, серый и черный. Обилие деталей подчеркивалось углубленностью в тему народного костюма: огромное количество вышивки ручной работы, платья с кринолинами, рукава-фонарики, крестьянские блузы, корсажи, головные уборы и обувь на шнуровке с помпонами. Сама по себе коллекция получилась эпатажной и креативной.

Величие русского народного костюма представлено с разных сторон. В основном дизайнеры используют широкий крой в коллекционных моделях. Показывают новые интересные фасоны платьев, юбок, блуз, пальто. Разнообразную обувь с опорой на народный фольклор: сапоги и босоножки с разными декоративными элементами. Многообразие головных уборов от повторения кокошников до сложных конструкций, напоминающих башню или пирамиду. Присутствует почти во всех моделях традиционная русская вышивка в красных и золотых нитях, разработаны орнаменты с применением цветочных или солнечных символов, расположение узоров в большинстве коллекций соответствует канонам русской одежды.

Стоит отметить, что русские дизайнеры в своих коллекциях более консервативны и стараются сохранить как можно больше исконно славянских элементов в образах моделей. В то время как зарубежные модельеры более креативно подходят к исполнению коллекций, основанных на русском народном костюме.

Так почему же всё-таки современные дизайнеры обращаются к народному опыту? В основе лежит сложная паутина причин обращения к истокам. Человек так устроен, что ему важно поддерживать собственную идентичность, основываясь на исторической памяти народа. Отечественные модельеры, создавая коллекции на историческую тематику, участвуют в важном процессе – сохранение культурного наследия эпохи для последующих поколений, чтобы потомки в настоящем и будущем могли приобщиться к историческим реалиям на основе современных представлений о «моде прошлого».

Зарубежные же дизайнеры прибегают к русским народным костюмам как к источнику вдохновения. В поисках чего-то нового, необычного они, возможно, придерживаются слов модистки Марии-Антуанеты: «Все новое – это хорошо забытое старое». Мода циклична, а

если в неё добавлять что-то необычное, пришедшее из другой культуры, то выйдет совершенно уникальный и интересный дизайн.

Литература

1. Лобачевская О. А., Бертяева Н. А. Костюм в русском стиле. Городской вышитый костюм конца XIX - начала XX вв. М.: Бослен, 2015.
2. Качаева М. А. Сокровища русского орнамента. М., 2008.
3. VOGUE – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vogue.com>
4. Николай Терюхин – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://terjuhin.ru/terjuhin/collections/?faqe=2>
5. Слава Зайцев – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://slavazaitsev.com/ru/slava-zaitsev>

Гагарникова А. П.

ФГБОУ ВО НГЛУ им. Н. А. Добролюбова, г. Нижний Новгород, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРЬКОВСКОЙ ДЕТСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ КАК ОБЪЕКТА ТУРИСТСКОГО ПРИВЛЕЧЕНИЯ

Современная эпоха с высокоскоростным транспортом играет важное значение в составе туристского продукта. Это важная и неотъемлемая часть любого отдыха и путешествия. Но интересным представляется и сам транспорт, как объект туристского интереса. Последнее время мы наблюдаем рост внимания к ретро поездам, к музеям транспорта и экскурсионным маршрутам с использованием различных видов транспорта. В связи с этим, наше внимание привлек такой интересный компонент в составе Российских железных дорог, как детские железные дороги.

Детские железные дороги появились в СССР во второй четверти 20-го века. Первая ДЖД (детская железная дорога) была запущена в Тифлисе (сейчас – Тбилиси), Грузии, по инициативе местных школьников. В дальнейшем, инициатива, получив государственную поддержку в лице наркома путей транспортного сообщения, охватила всю страну [1]. ДЖД строились в столицах народных республик, крупных транспортных узлах. Так, каждое десятилетие с 30-х по 80-е годы 20-го века в СССР начинали свою работу от 6 до 14 ДЖД.

Детские железные дороги хотя и несли в себе развлекательную функцию, но в основном выполняли и продолжают выполнять роль учреждения дополнительного образования для школьников. На базе

детских железных дорог в настоящее время действуют школы юных железнодорожников, которые знакомят детей и подростков с основными железнодорожными профессиями. Учащиеся таких школ имеют возможность пройти теоретическую подготовку в течение учебного года, а летом пройти практический курс, приняв участие в эксплуатации железной дороги. Многие выпускники школ в дальнейшем продолжают свое образование в соответствующих высших учебных заведениях, колледжах железнодорожного транспорта [3].

К сожалению, многие Детские Железные Дороги были закрыты с распадом Советского Союза. В основном те, которые были построены на территории бывших союзных республик. В Российской Федерации на данный момент продолжают свою работу 25 ДЖД, среди них – Горьковская детская железная дорога им. М. Горького в городе Нижнем Новгороде.

Горьковская детская железная дорога, так же Малая Горьковская, одна из первых ДЖД построенных в Советском Союзе. Строительство, которое началось весной 1939 года, завершилось уже осенью и, с протяженностью в 9,1 километр, Малая Горьковская стала самой длинной детской железной дорогой в СССР. Горьковская ДЖД стала одной из немногих в стране, которая несла не только образовательную, но и транспортную функцию, соединяя два района города. Поезда, ходившие круглогодично и по расписанию, могли называться полноценным видом общественного транспорта. Главными достопримечательностями ДЖД стали здания вокзалов на станциях Родина и Счастливая. Бывшая станция Счастливая в данный момент функционирует как Дворец Бракосочетания Автозаводского района, станция Родина все также является частью инфраструктуры ДЖД Нижнего Новгорода[2].

Поезда по Горьковской ДЖД курсируют в летний сезон, когда у студентов школу юного железнодорожника начинается период практических занятий. Любому желающему может приобрести билет на поезд курсирующий по маршруту и ДЖД уже много лет становится аттракционом для молодых пассажиров. Вместе с тем с точки зрения туристской привлекательности ДЖД сталкивается с рядом проблем, которые будут изложены ниже.

Во-первых, располагаясь в районе, вокруг которого ранее велась активная застройка, пути детской железной дороги проходят через жилой район и гаражные кооперативы из-за чего виды, которые открываются во время поездки не являются интересными для пассажиров. Также в отзывах в Интернете потребители отмечают, что из-за специфики расположения станций во время пути по приезду на каждую из них происходит перецепка вагонов, во время которой пассажиры ожидают возобновления движения. Согласно отзывам, остановки занимают около половины времени в пути.

Поэтому целесообразно для включения в состав туристского продукта наполнять поездку анимационной программой и комплексом развлекательных мероприятий.

Также, являясь по своей сути уникальным продуктом и точкой туристского притяжения, ДЖД не имеет широкой известности из-за недостатка информации о работе предприятия. Опросы показывают, что многие воспринимают ДЖД только как профориентационную школу, не имея представления о проводимых поездках для всех желающих.

Для развития детской железной дороги как туристской достопримечательности требуется комплексный подход от маркетинговых мероприятий до разработки анимационных программ. Для того чтобы привлечь больше туристов можно было бы использовать ресурсы РЖД (российских железных дорог) для ознакомления туристов, путешествующих с детьми с наличием в городе подобной точки для посещения. Также экскурсии, специальные программы могут быть предложены внутри общеобразовательных школ для детей на каникулах. В этом случае площадку можно использовать не только в развлекательных целях, но и для привлечения новых учащихся в школу юного железнодорожника. Помимо поездки для школьников может проводиться экскурсия по учебным помещениям, краткое ознакомление со специальностями, работа которых затрагивается во время обучения.

Также учащимися школы юного железнодорожника для интереса пассажиров могут проводиться короткие экскурсионные программы во время движения поезда. Возможно, предусмотреть разделение по вагону с программой, различающейся в зависимости от возраста пассажиров. Программы могут меняться в течение сезона и затрагивать разные аспекты существования железных дорог и железнодорожного транспорта, как в Нижнем Новгороде, так и по всей России.

Мы считаем возможным включение в турпродукт:

1. экскурсии по школе Юного железнодорожника;
2. Поездку по Детской железной дороге (с анимационной программой и ростовыми куклами);
3. Посещение кафе (Парк 1 мая).

Мы считаем, что детям и взрослым Нижегородской области других регионов, при посещении Нижнего Новгорода, интересно будет посетить такой уникальный объект, как Детская железная дорога. Тема является особо актуальной, так как в последнее время большое внимание направлено на детский туризм, расширении возможностей для семейного отдыха, как в России, так в особенности в Нижнем Новгороде с объявлением Нижнего Новгорода столицей детского туризма в 2022 году. Нижегородская ДЖД является уникальной во многих отношениях,

благодаря чему в дальнейшие проекты можно предложить большую вариативность использования предприятия как точки туристского притяжения.

Литература

1. Детские железные дороги. Как устроена кузница кадров «РЖД» [Электронный ресурс] // Gudok.ru. URL: <http://projects.gudok.ru/> (дата обращения: 02.10.2022).

2. Горьковская детская железная дорога [Электронный ресурс] // Gudok.ru. URL: <http://projects.gudok.ru/niznyezd> (дата обращения: 02.10.2022).

3. Процесс обучения [Электронный ресурс] // Московская детская железная дорога URL: <https://mskdzd.ru/obuch.html> (дата обращения: 02.10.2022).

А.А. Никуличева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

**ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
СРЕДСТВАМИ МУЗЕЙНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ
ПРИКЛАДНЫХ КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ)**

Прикладная культурология – это область знания, которая направлена на планирование и разработку методик целенаправленного прогнозирования и управления социокультурными процессами в рамках государственной, социальной и культурной политики. Прикладная культурология изучает и решает проблемы в таких областях как социокультурная политика, культурный консалтинг, связи с общественностью, арт-бизнес, креативные индустрии и многое другое [1, с. 278]. Важное место среди всех направлений занимает функционирование учреждений культуры, а в частности проблемы сохранения культурного наследия в музеях.

В ходе исследования были проанализированы различные источники: монографии, научные статьи, диссертации, в которых так или иначе освещены проблемы сохранения культурного наследия средствами музейной деятельности. Стоит отметить, что в некоторых работах в большей степени выражены теоретические аспекты темы. Например, в статье Музычук В. Ю. «Сохранение культурного наследия в контексте социально-экономического развития России» происходит констатация проблем, существующих как в сфере культуры, так и в музейной деятельности [7]. Автор выделяет проблемы учёта памятников, недостаток финансирования сферы, отсутствие согласованности в принятии управленческих решений между различными министерствами и ведомствами. Здесь приводятся и возможные пути решения данных проблем, но они также не соотносятся с практикой.

В большей степени прикладной аспект раскрывается в монографиях «Обеспечение сохранности и безопасности музейных коллекций в выставочной практике (по материалам музеев России)» и «Музейное дело России» [4, 6]. В основу изучения проблематики был положен опыт ведущих музеев России: Эрмитажа, Русского музея, Третьяковской галереи, Российского этнографического музея. Данные монографии посвящены как историографии становления основных видов музейной деятельности, так и практическим основам музейной работы по сохранению памятников культуры и искусства. В частности, рассматриваются такие вопросы как: условия обеспечения сохранности предметов в музейных хранилищах, требования к экспозиционно-

выставочному оборудованию и правила транспортировки музейных предметов внутри и вне музея, комплексная система безопасности музея и другие.

Кроме того, существует немало диссертационных работ, в которых раскрывается деятельность региональных музеев и анализируются проблемы сохранения культурного наследия. В качестве примера можно привести диссертацию Ярмухаметовой А. К. «Исторический опыт сохранения театрального наследия в музейных коллекциях Казани (XX-начало XXI вв.)», в рамках которой был проведён историко-культурологический анализ музейных коллекций театральной направленности, а полученные данные были использованы для создания концепции театрального музея Казани [10]. Практическая значимость таких диссертаций, как «Региональный музей как хранитель и транслятор культурного наследия», «Роль музеев Ямала в осуществлении государственной политики по сохранению этнокультуры ненцев» сводится к тому, что работы являются научно-методической основой практической деятельности сотрудников местных музеев по совершенствованию комплектования фондов и модернизации экспозиций, а также материалы исследования могут быть использованы при преподавании курсов истории, краеведения, культурологии и музеологии [2, 3].

Прикладной аспект наиболее выражен в статье Малахатко У. В. «Учет и хранение в фондовой деятельности Томского областного краеведческого музея: состояние и проблемы» [5], в диссертации Оганесовой Ю. Ю. «Превентивная консервация как метод сохранения музейных коллекций» [8] и в других работах, авторы которых имели возможность проводить опыты и исследовать то, каким образом менялось состояние музейных предметов под воздействием различных условий.

Таким образом, на основе рассмотренных материалов, можно выделить ряд проблем, наиболее часто встречающихся в исследованиях: соблюдение условий хранения предметов (экологические и климатические условия; температурно-влажностный и световой режим; отсутствие специализированных фондохранилищ); недостаточное финансирование музейной сферы; отсутствие научного изучения предметов; недостаточное внимание к организации учёта предметов; отсутствие согласованности в принятии управленческих решений между различными министерствами и ведомствами.

Актуальность выделенных проблем соотносится с частотой их упоминания. Исследования основываются на данных о деятельности российских музеев, как ведущих, так и региональных, что свидетельствует о распространённости данных проблем в музеях из различных регионов страны.

Обозначим еще один вопрос, связанный с обеспечением условий хранения предметов. Российскими и международными организациями,

например, Международным Советом музеев (ИСОМ) признаётся то, что защита от света и стабильный температурно-влажностный режим культурология – основа сохранения музейных коллекций [8]. Проявление особого внимания к организации учёта предметов, ведению юридических документов – инвентарных книг, внутримuseumных правил (которые отсутствуют в некоторых музеях, что также является проблемой) важно, так как данные документы имеют юридическую силу и являются гарантом правомерной деятельности музея и его сотрудников. Отсутствие научного изучения коллекций ведёт к возникновению неточностей при атрибуции предмета, установлении его ценности. В дальнейшем это может негативно отразиться на содержании экспозиции, в которой будут допущены ошибки. Следовательно, и посетители музеев будут получать неверные или искаженные факты об исторических и культурных явлениях.

Проблемам и вопросам сохранения культурного наследия средствами музейной деятельности уделено также недостаточно внимания в культурологических исследованиях. Прежде всего это противоречия между теоретико-законодательной базой и практикой организации хранения музейных предметов; зарубежный опыт сохранения культурного наследия средствами музейной деятельности; комплектование фондов современными предметами; хранение цифровых музейных предметов; обеспечение сохранности предметов в экспозиции; единая методология оценки культурных ценностей; проблема подготовки кадров (хранителей, реставраторов) и повышения квалификации; проблемы коммуникации между музеями и обмена опытом по учёту и хранению коллекций; отсутствуют разработки по выстраиванию и поддержанию корпоративной культуры. Однако актуальность этих проблем определяется и требованиями современных реалий, и культурной политикой, и развитием самой музейной сферы.

В связи с этим следует выделить причины, по которым проблемы сохранения культурного наследия средствами музейной деятельности недостаточно освещены в прикладных культурологических исследованиях. Во-первых, на это влияет нехватка кадров в музеях. Основная работа фондовых сотрудников не связана с исследовательской деятельностью по выявлению проблем в работе музея и попытками решить их. Кроме того, в настоящее время научно-исследовательская деятельность музейных сотрудников сведена к минимуму, а если она и ведётся, то большее внимание уделяется изучению предметов или коллекций, а не анализу проблем их сохранения. Возможно, подобными исследованиями должен заниматься отдельный специалист. Во-вторых, может быть не очевидным то, что проблемы внутримuseumной работы являются основой для научных исследований. В-третьих, музейных сотрудников не обязывают вести исследовательскую деятельность и публиковать научные статьи, а у исследователей, преподавателей и студентов ВУЗов нет возможности

узнать о специфике музейной работы изнутри для того, чтобы провести полноценное исследование.

Данная тема нуждается в дальнейшей детальной проработке, в изучении как накопленного корпуса знаний, так и практики музейной деятельности, что позволит по-новому взглянуть на проблемы сохранения культурного наследия и предложить практические пути их преодоления.

Литература

1. Балакшин, А. С. Сущность и основные признаки прикладной культурологии / А. С. Балакшин // Вестник ВГАВТ. – 2016. – № 47. – С. 177-280.

2. Зайцев, Г. С. Роль музеев Ямала в осуществлении государственной политики по сохранению этнокультуры ненцев : специальность 17.00.09 «Теория и история искусства» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата исторических наук / Зайцев Геннадий Степанович; Барнаульский государственный педагогический университет. – Барнаул, 2006.

3. Комиссарова, Е. В. Региональный музей как хранитель и транслятор культурного наследия : специальность 24.00.01 «Теория и история культуры» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата исторических наук / Комиссарова Елена Васильевна; Волгоградский государственный медицинский университет. – Волгоград, 2006.

4. Кузнецова, И. Г. Обеспечение сохранности и безопасности музейных коллекций в выставочной практике (по материалам музеев России) : монография / И. Г. Кузнецова, Н. М. Романова. – Санкт-Петербург : «Корвус», 2018. – 328 с.

5. Малахатко, У. В. Учёт и хранение в фондовой деятельности Томского областного краеведческого музея: состояние и проблемы / У. В. Малахатко // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 1. – С. 81-88.

6. Музейное дело России : монография / под редакцией М. Е. Каулен. – Москва : ВК, 2003. – 614 с.

7. Музычук, В. Ю. Сохранение культурного наследия в контексте социально-экономического развития России / В. Ю. Музычук // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2017. – № 2.

8. Оганесова, Ю. Ю. Превентивная консервация как метод сохранения музейных коллекций : специальность 24.00.03 «Музееведение, консервация и реставрация историко-культурных объектов» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата культурологии / Оганесова Юлия Юрьевна; Санкт-Петербургский государственный университет культуры и искусств. – Санкт-Петербург, 2013.

9. Шекова, Е. Л. Мотивация сотрудников и волонтеров в сфере культуры: опыт России и США / Е. Л. Шекова // Некоммерческие организации в России. – 2009. – № 1.

10. Ярмухаметова, А. К. Исторический опыт сохранения театрального наследия в музейных коллекциях Казани (XX – начало XXI вв.) : специальность 24.00.01 «Теория и история культуры» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата исторических наук / Ярмухаметова Альбина Кирамовна; Казанский государственный университет культуры и искусств. – Казань, 2013.

П.А. Круглова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СПЕЦИФИКА РАБОТЫ С МОЛОДЕЖНОЙ АУДИТОРИЕЙ В УСЛОВИЯХ МУЗЕЙНОГО ПРОСТРАНСТВА: ТРАДИЦИЯ И НОВАЦИЯ

На сегодняшний день в современном обществе и в социокультурном пространстве России сложилась ситуация, которую можно рассматривать как «идеологический» и «мировоззренческий» вакуум – одни социальные ценности и идеалы принадлежат прошлому, а другие – еще не сформировались. При этом значение влияния социокультурной среды на человека невозможно переоценить, поскольку такая среда является базой для его социализации, удовлетворения досуговых потребностей социума, развития художественно-эмоциональной сферы и др. Можно сказать, что она помогает сформировать картину мира индивида, его морально-нравственные ориентиры и модели поведения, принятые в конкретном обществе [2, с. 1-2].

Молодежь (в том числе и студенческая) – достаточно обширная и прогрессивная часть современного общества в любой стране. Она характеризуется специфическим образом жизни, стилем поведения, культурными нормами и ценностями. При этом данная социальная группа выступает как основа интеллектуального и производительного потенциала страны, поскольку ее представители стремятся воплотить в жизнь свою задумки и идеи, тем самым задавая вектор дальнейшего развития современного общества [7].

Обращаясь к понятию термина «молодежь», стоит отметить, что трактуют его по-разному. Наиболее полное определение дает исследователь И. С. Кон. По его мнению, «молодежь – социально-демографическая группа, выделяемая на основе совокупности возрастных

характеристик, особенностей социального положения и обусловленных тем и другим социально-психологических свойств. Молодость как определенная фаза, этап жизненного цикла биологически универсальна, но ее конкретные возрастные рамки, связанный с ней социальный статус и социально-психологические особенности имеют социально-историческую природу и зависят от общественного строя, культуры и свойственных данному обществу закономерностей социализации» [3, с. 1].

В настоящее время по возрастному критерию молодежь включает индивидов от 16 до 35 лет [1]. Причем внутри этой категории людей можно выделять подкатегории. Одной и основной из них является студенчество. При разработке молодежных программ и мероприятий основной упор делается именно на эту категорию посетителей.

Если вести речь о культурной сфере, в которую прежде всего и входят культурные учреждения, в частности музеи, то следует отметить, что крайне ограниченное количество представителей молодежной группы населения имеют самостоятельные интересы в сферах культуры и искусства, поскольку молодые люди в этом возрасте еще весьма внушаемы. «Культурные» запросы прежде всего у них формируются благодаря СМИ, а также в процессе учебы. Культурные учреждения также могут оказывать влияние на формирование мировоззрения человека, его потребности в «культуре» и т.д. Более того при достаточно низком уровне духовного и культурного развития современного студента [8, с. 152-153] это становится одной из ключевых задач современных культурных учреждений. Поэтому в настоящее время ведутся поиски новых путей и способов взаимодействия с молодежью.

В рамках музейной деятельности на современном этапе развития ориентир направлен на многофункциональность музея: с одной стороны, сохранение традиционных форм работы с аудиторией, с другой, ориентир на современные вариации работы, внедрение новых форм и способов. И если ранее основной функцией музейной деятельности выступала просветительская, то в настоящее время музей должен оказывать и культурно-образовательный эффект, и рекреационный, и даже развлекательный. Но все же на первый план еще выходит образовательная компонента влияния музея на молодежную аудиторию, являющаяся значимым элементом выстраивания музейной коммуникации, разработки и проведения различных видов мероприятий и программ [4].

При этом для эффективного взаимодействия со студенческой аудиторией необходимо понимать, какие особенности есть у ее представителей. Молодежная аудитория стремительно меняется в условиях современной социокультурной среды, и на данный момент среди основных характерных черт можно выделить динамичность; высокий уровень информированности; ориентацию на тренды; подверженность мнению большинства; относительно невысокую покупательскую

способность. Особое внимание при выстраивании взаимодействия со студенческой аудиторией следует уделять ее возрастным психологическим особенностям, так как в это время происходит один из кризисов человека, связанный со сменой привычного ритма жизни и окружения [5, с. 15-16].

Традиционно в рамках работы с молодежью в музейном пространстве используют классические формы – это экскурсии, лекции, мастер-классы, викторины, специальные новогодние программы («елки»), литературные вечера, встречи с известными личностями и т.д. Но в настоящее время они несколько теряют востребованность среди данной аудитории, хотя все еще сохраняют свой потенциал. Однако уже привычные форматы можно совершенствовать, тем самым актуализируя их для молодежи (в частности студентов). Для этого стоит обратиться, например, к зарубежному опыту. Так в залах музея Маурицхейс (Mauritshuis) в Гааге знакомство с живописью проходит под современную музыку, усиливая эффект погружения в материал. В музее Стеделейк (Stedelijk Museum) юные жители Амстердама из разных социальных слоев после подготовки водят экскурсии для молодых посетителей, причем сам процесс похож больше на свободные дискуссии, не ограниченные никакими рамками, нежели традиционные экскурсии [9].

В связи с выше сказанным современные музеи разрабатывают и новые формы работы, совершенствуют уже существующие. Поэтому в деятельности музея помимо классических форм можно выделить еще две – это «современные» и онлайн формы.

К современным формам относят театрализованные экскурсии, преобразованные викторины, организацию городских экскурсий на электрических самокатах, создание молодежных центров, квизы, квесты, деловые игры, игры-ориентирования и т.д. Например, музейное ориентирование – это интерактивная экскурсионная игра, где участникам мероприятия предлагают передвигаться, используя индивидуальные маршрутные листы. Тематические квесты и ориентирование по музею способствуют организации самостоятельной поисковой деятельности между участниками игр, а основным становится взаимодействие в группе и практическое применение полученной информации [6].

Если же вести речь об онлайн-формах, то в настоящее время уже невозможно представить жизнь человека без технологий, поэтому музеям и другим учреждениям культуры требуется выходить и в онлайн-среду. Лекции и мастер-классы теперь проводят не только в пространстве самого музея, но и выкладывают в различные социальные сети, на сайт и т.д. Популярным видом взаимодействия с аудиторией становятся виртуальные экспозиции музея и отдельных выставок. Конкурсы в социальных сетях, создание подкастов, сохранение онлайн-трансляций, «живых» мероприятий также привлекает внимание аудитории к музею. При этом онлайн-среда постоянно трансформируется и создаются новые формы

взаимодействия не только с молодежью, но и иными возрастными группами [10].

Исходя из всего вышесказанного, можно говорить о том, что динамика развития современной культуры, изменения молодежной аудитории как отдельной социальной группы требуют от музея трансформации. Использование лишь традиционных форм работы снижает интерес аудитории, эффективность деятельности самого музея. Следовательно, учитывая специфику молодежи как отдельной группы посетителей, ее психологические и иные особенности, собственные цели музея, необходимо синтезировать как традиционные, так и современные (интерактивные) форматы взаимодействия с молодыми людьми в условиях музейного пространства. В целом, в России в настоящее время ведется поиск форм, видов, форматов работы с молодежной аудиторией, которые будут учитывать, как интересы и потребности молодежи, так и свои собственные интересы, выражающиеся в целях, задачах, функциях музея.

Литература

1. Федеральный закон от 20.12.2020 г. № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс.
2. Адамьянц, Т. З. Влияние современной социокультурной среды на духовное и физическое здоровье общества / Т. З. Адамьянц. // Общество и здоровье: современное состояние и тенденции развития : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием — М. : РОС, 2013. — С. 19.
3. Загребин, В. В. Подходы к определению категории «молодёжь» / В. В. Загребин // Концепт. — 2014. — № 2. — С. 1...7.
4. Ким, Г. П. Музейное дело / Г. П. Ким. — ИПК ГОУ ОГУ. — Оренбург : ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2017. — 117 с.
5. Крутько, С. И. Психотехнологии в работе с молодежью / Крутько, С. И. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 188 с.
6. Николаева, О. В. Интерактивные формы и методы работы с молодежной и подростковой аудиторией в Музее истории города Йошкар-Олы / О. В. Николаева. // Музей истории города Йошкар-Олы — Режим доступа: <http://i-ola-museum.ru/clauses/issledovaniya/publikatsii-i-stati/interaktivnye-formy-i-metody-raboty-s-molodyozhnoy/>
7. Попова, А. А. Анализ психологических особенностей коммуникативной сферы студенческой молодежи / А. А. Попова. // Молодой ученый. — 2019. — № 39 (277). — С. 166-170.
8. Сергеев, Р. В. Молодежь и студенчество как социальные группы и объект социологического анализа / Р. В. Сергеев. // Вестник

Адыгейского государственного университета. — 2010. — № 1. — С. 149-154.

9. Федотова, Е. Музеям нужна молодежь / Е. Федотова. // Коммерсантъ. — Режим доступа : <https://www.kommersant.ru/doc/4275337>

10. Чаплыгина, Е. С. Интерактивные формы работы с посетителями современных музеев / Е. С. Чаплыгина. // Молодой ученый. — 2020. — № 15 (305). — С. 397-401.

В.Ю. Одинец, Т.А. Абракова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ДОХОДНЫЕ ДОМА НИЖНЕГО НОВГОРОДА: ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В середине XIX века в Европе и в России началось стремительное развитие капиталистических отношений, сопровождающееся притоком населения в крупные города и развитием промышленности. В России этому процессу сопутствовали обеднение дворянства, освобождение крепостных крестьян и сосредоточение дворянских семей в городских имениях. Волна урбанизации вызвала потребность в городском жилье. Выход из положения власти нашли в развитии жилья нового типа – доходного дома.

К концу XIX века домовладения дворян и знатных горожан начинают постепенно видоизменяться и застраиваться многоэтажными доходными домами. [1].

В современном мире рынок съемного жилья в основном частный: владельцы квартир сдают их в аренду квартиросъемщикам. Доходные дома практически отсутствуют. Однако удобство такого типа жилья заставляет возвращаться к идее строительства доходных домов. Рассмотрим историко-архитектурные особенности этих зданий.

Доходным домом называли многоквартирное здание, помещения в котором сдавались в аренду на длительный срок. Принадлежать такой дом мог любому состоятельному частному лицу или организации. Порой владельцами доходных домов становились даже монастыри, сиротские приюты и различные учебные заведения. В таких домах жили как бедные, так и состоятельные люди – квартиры были очень разнообразными, и подобрать подходящий вариант не составляло труда. Были и элитные многокомнатные квартиры в престижных районах города, и совсем маленькие помещения, которые снимали студенты, чиновники и мигранты

из внутренних регионов страны. Главной целью масштабного строительства доходных домов было создание комфортного жилья, которое подходило бы всем слоям населения, и цель эта была успешно выполнена. [2]

Нижний Новгород в XIX веке становится одним из крупнейших торговых городов России. В первой половине XIX века нижегородское купечество активно ведет строительство в районе улицы Рождественской, проходящей параллельно берегу Волги и соединяющей главную городскую торговую зону с ярмарочными постройками. Подобное строительство охватило также примыкавший к торгу район Ильинской горы и улицы. Здесь сформировался купеческий район, так как она была наиболее коротким путем, связывавшим торг и пристани с московской дорогой. Если на улице Рождественской были в основном сосредоточены здания торгового назначения и доходные дома, то в районе улицы Ильинской находились купеческие жилые постройки. Работавшие в то время в городе талантливые архитекторы А.Л. Леер, И.Е. Ефимов и Г.И. Кизеветтер определили классицистический облик Нижнего Новгорода. Здания, спроектированные этими архитекторами, до сих пор формируют основной фронт застройки улиц Рождественской и Ильинской [1]. Рассмотрим несколько доходных домов Нижнего Новгорода.

Главным доходным домом Нижнего Новгорода можно назвать здание Гостиного двора, которое было построено в 1780-х годах и перестроено в 1820-х по проекту Я.А. Ананьина и состояло из двух корпусов. Основным отличием этого здания от построек других провинциальных городов того времени было использование открытой ионической колоннады на втором ярусе. Подобных архитектурных решений не было даже в столицах. Кроме того, один из корпусов располагался на достаточно крутом рельефе, за счет чего образовался еще один, цокольный, этаж, прорезанный арками. Самобытность и изящность данного комплекса из двух зданий делают его одним из лучших примеров архитектуры классицизма первой половины XIX века в России.

Огромный доходный дом был построен в 1845 году в районе улицы Рождественской купцом М.М. Нестеровым по проекту архитекторов А.А. Пахомова и П.А. Домбровского. Протяженность фасадов этого величественного здания достигала 40 м, подчеркивая состоятельность его владельца. Этот доходный дом, наряду с другими постройками, определил новый архитектурный масштаб и облик главной торговой улицы. Дом М.М. Нестерова вскоре стал одним из самых популярных мест у нижегородцев и гостей города. Краевед Николай Храмцовский писал о нём: «В доме купца Нестерова на Рождественской улице, который был построен рядом с домом Бугрова, находились квартиры для приезжающих и ренсковый (винный) погреб самого домохозяина. Этот погреб давно уже

приобрел в Нижнем Новгороде известность отменным качеством вин и умеренностью, и доступностью цен» [3].

Во второй половине XIX века основным типом застройки улицы Рождественской по-прежнему были доходные дома, но их функциональное построение существенно изменилось. Первые этажи по-прежнему отдавали торговым помещениям, однако их архитектурный облик существенно изменился: доминировали не отдельные лавки, а магазины с большими стеклянными витринами. Такие изменения сильно повлияли на общее восприятие облика здания.

Второй и третий этажи отдавались под конторы и гостиничные помещения, а с конца XIX века там начали появляться еще и банки. Основное строительство таких зданий приходится на период эклектики, которая способствовала созданию архитектурной однородности городской среды. Архитектура модерна лишь в незначительной степени коснулась общего характера улиц Нижнего Новгорода. То же самое можно сказать и о ретроспективных направлениях [1].

Крупнейшей постройкой второй половины XIX века был так называемый Блиновский пассаж. Он представлял собой массивный пятиэтажный доходный дом, построенный купцами-хлеботорговцами Блиновыми в 1878 году по проекту А.К. Бруни. Это величественное здание стало главным градостроительным акцентом застройки улицы Рождественской и начал сразу же привлекать к себе внимание. Блиновский пассаж был построен с учетом новых архитектурно-строительных требований в «почвенническом» направлении русского стиля, основоположником которого был Владимир Шервуд, с опорой на русскую архитектуру XVIII века [4]. Монолитный, слабо расчленённый фасад главного корпуса был обращён на площадь и стал формировать речную панораму города с Волги. Активный силуэт добавляли высокая кровля с гребнем в середине фасада и два пирамидальных шатра на углах центрального объёма (ныне утрачены), а также шатёр на пониженной угловой части. Центральный объём в два раза превышал общий уровень застройки улицы, но благодаря пониженным боковым частям был органично вписан в панораму.

Другим интересным примером является доходный дом торгового дома «Чесноков и Кудряшев», построенный в 1895 году архитектором Н.Д. Григорьевым на улице Большой Покровской [6]. Архитектура здания, построенного в стиле академической эклектики, обращается к эпохам ренессанса и барокко, что, безусловно, выделяет этот доходный дом среди остальных и делает его своеобразным акцентом. Разнообразие фасаду придают сложные профилированные наличники и ряд полуколонн, выделяющих второй и третий ярусы здания. Ось симметрии подчеркнута изящным криволинейным парапетом.

В начале XX века наблюдается усложнение объемно-пространственной структуры купеческих жилых и доходных домов. Во многом это связано с расширением крупных городских улиц, формированием водопровода и канализации, проведением электричества. Нижегородское купечество, являясь основным заказчиком, сформировало облик определенных районов города, где активно развивалась торговля.

В 1908 году были закончены отделочные работы доходного дома бывшего крестьянина В.С. Прядилова, построенного по проекту известного архитектора С.А. Левкова [7]. Вошедший в моду модерн обильно украсил фасад этого здания дугообразными линиями проемов и характерными декоративными поясками, завершающимися выпуклыми «каплями». По центральной оси здания был расположен сквозной проезд внутрь двора.

Таким образом, доходные дома Нижнего Новгорода во многом определили облики многих крупнейших улиц и облегчили нижегородцам и гостям города поиск доступного жилья. К началу XX века богатые доходные дома Европы и России уже отличались комфортными условиями проживания: отоплением, водоснабжением, электричеством и канализацией. Разнообразие квартир, предоставляемых в аренду, позволяло даже бедным слоям населения найти подходящее жилье.

Архитектурно-художественное решение фасадов доходных домов было напрямую связано с главенствующими в тот или иной период стилями. Крупные дома зачастую выделялись среди окружающей застройки и становились доминантами и акцентами, формируя тем самым целостный образ крупнейшего торгового города России.

Удобство зданий подобного типа заставляет современных архитекторов и застройщиков возвращаться к идее возведения доходных домов. Вполне возможно, что в скором времени такой тип дома приобретет новый облик, адаптируется под нужды современного человека и вновь станет популярным.

Литература

1. Даняева Л. Н. Архитектурно-композиционное и типологическое формирование жилых зданий на примере доходных домов середины XIX – XX вв. [Текст]: монография / Л.Н. Даняева, Д.А. Крайнова; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т – Н. Новгород: ННГАСУ, 2020 – 182 с. ISBN 978-5-528-00403-7.

2. Большеротов А.Л., Большеротова Л.В. Доходные жилые дома // Жилищное строительство. 2012. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dohodnye-zhilye-doma>.

3. Дом М.М. Нестерова – Википедия. Электронный ресурс. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дом_М._М._Нестерова

4. Блиновский пассаж – Википедия. Электронный ресурс. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Блиновский_пассаж

5. Шумилкин С. М. Нижегородский пассаж братьев Блиновых: история реставрации// Приволжский научный журнал. — 2020.—№ 2 (54).—С. 99-103.

6. Доходный дом Чеснокова и Кудряшова в центре Нижнего — историческое место богемы. Электронный ресурс. URL: <https://novation-nn.ru/dokhodnyi-dom-chesnokova-i-kudryashova-nizhniy-novgorod/>.

7. Доходный дом Прядилова: как крестьянин из Нижнего Новгорода смог построить помпезный особняк в стиле модерн. Электронный ресурс. URL: <https://www.homsk.com/bingo/dohodnyy-dom-pryadilova-kak-krestyanin-iz-nizhnego-novgoroda-smog-postroit-pompezyu-osobnyak-v-stile-modern>

Д.В. Васильева, Т.А. Абракова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СУРСКИЙ РУБЕЖ

Прошло 80 лет с тех пор, как в Чувашской республике развернулся масштабный фронт, который стал одним из символов трудового героизма и особым событием в истории его народа. Время неуловимо движется вперед, но чем дальше от нас уходят грозные годы войны, тем значительнее становятся события тех героических дней.

Объект исследования остается актуальным и сегодня. В связи с современной международной обстановкой вспомним, как труженики тыла в нечеловеческих условиях создали оборонительный рубеж.

Цель статьи - изучить историю Сурского оборонительного рубежа и оценить вклад чувашского народа в строительстве обороны на р. Сура.

Вторжение гитлеровской Германии, начавшееся в июне 1941 г., потребовало от высшего политического и военного руководства СССР, всех государственных, общественных, центральных и местных органов управления решительных мер. Важнейшей задачей времени было сооружение многочисленных оборонительных рубежей в прифронтовых районах и в глубине страны.

Строительство данного рубежа было обусловлено следующими причинами. Во-первых, в виду того, что к сентябрю 1941 года немецкие формирования оборонительных рубежей, осуществили быстрое

передвижение по территории Европейской части СССР, нужно было остановить его на подступах к Волге. Во-вторых, в случае неудачного для советских войск развития оборонительных операций и взятия Москвы – не допустить продвижения немцев к Уральскому промышленному району и задержать противника на подступах к новому рубежу.

Общий план работ был следующий: соорудить большое количество: рвов, траншей, огневых точек, вырыть землянки для бойцов, построить доты и дзоты. Также задача была в выполнении небольших инженерных работ: минировании мостов и дорог на подступах противника, сооружение проволочных и противотанковых заграждений, доставка и добыча строительного материала, закладка мин, постройка убежищ, и т.д. Этот объем работы предстояло выполнить людям, большинство из которых до начала строительства никогда не сталкивались с подобными задачами. Работа велась без единого выходного дня за все время строительства, не прерываясь и в самые сильные морозы, доходившие в отдельные дни до – 40°. Стояли короткие зимние дни, поэтому большая часть работы выполнялась в темное время суток.

Отдаленность рубежа, его слабая населенность затрудняли размещение людей и осложняли доставку продовольствия и фуража. Люди работали в тяжелейших условиях, вручную ломом или лопатой выкапывая мерзлую землю без применения взрывчатки, при этом остро испытывался недостаток в инструментах. Медицинская помощь на месте строительства не оказывалась, врачи на место стройки также не выезжали. Люди обмораживали конечности, падали в рвы; были случаи обвала грунта.

Согласно постановлению ГКО № 782 «Об оборонительном строительстве» [1], рубежи планировалось построить к 10 декабря 1941 г. Однако запланированный объем работ выполнить к сроку не удалось. Несмотря на многочисленные трудности, строительство Сурского оборонительного рубежа на территории Чувашии было завершено 20 января 1942 г.

Строительства оборонительных рубежей на территории Чувашии по окончанию строительства Сурского рубежа не закончилась. Началась следующая глава его истории. Укрепления следовало охранять и поддерживать в состоянии боеготовности. Их протяженность составляла 380 км, 2347 огневых точек (орудийные и пулеметные дзоты, бронеколпаки и артиллерийские площадки), 1970 землянок.

Для их охраны были организованы три комендатуры. первоначально охрану осуществляли конно-велосипедные войска, позднее участки были закреплены за сельсоветами и колхозами. 9 марта 1942 г. утвердили особую «Инструкцию по охране и поддержанию в состоянии боевой готовности сооружений Сурского полевого оборонительного рубежа», в которой перед ответственными лицами ставилась задача по «систематическому наблюдению за полной сохранностью как отдельных

сооружений, так и всего рубежа в целом». В соответствии с директивой Военного совета Приволжского военного округа от 5 марта 1944 г., дальнейшая охрана и содержание тыловых оборонительных сооружений на территории Чувашской АССР были прекращены. Дзоты, убежища, бараки и землянки, пригородные под овощехранилища или полевые станы, рекомендовалось передать колхозам, остальные разобрать, а материалы расходовать на нужды народного хозяйства.

Создание оборонительных рубежей стало всенародным делом. В Чувашии в течение 1941-1944 гг. к их строительству и дальнейшему поддержанию привлекались десятки тысяч людей. Это был народный подвиг, проявившийся в единстве армии и гражданского населения. Ценой невероятных человеческих усилий рубежи построили в кратчайшие сроки, но, к счастью, никогда не послужили прямому назначению.

Таким образом, история строительства оборонительного рубежа на реке Сура требует не только изучения, но и общественной памяти. Изучение Сурского рубежа продолжается: каждый год выявляются новые источники, которые содержат о нем новые исторические знания.

Нельзя забывать героизм тружеников тыла, которые внесли свой вклад в Победу над врагом. Да, немцы не дошли, оборонительный рубеж не стал местом боев, но он показал сплоченность народа перед лицом опасности. Современники, именно об этом должны помнить.

Литература

1. Постановление Государственного комитета обороны «Об оборонительном строительстве» № ГКО-782 сс. от 13 октября 1941 г. // РГАСПИ. Ф. 644. оп. 1. Д. 12. Л. 113

2. Андреев, О. В. День победы приближали как могли. Чувашия в годы Великой Отечественной войны / О. В. Андреев, М. А. Широкова. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2020 – С. 91-92.

3. Газета Республиканский патриотический вестник «Солдат» № 6 (73) от 12 сентября 2020 г. // Строители Сурского рубежа [Электронный ресурс] – Изд.: ОАО «Типография «Рузаевский печатник» – Режим доступа: <https://goo.su/nFfzt7>

4. Андреев, О. В. Подвиг тружеников Чувашии: строительство Сурского и Казанского оборонительных рубежей / О. В. Андреев, Е. В. Касимов, Ф. Н. Козлов, М.А. Широкова. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2021. – С. 32-127.

5. Соловьева, Т.А. Строительство Сурского оборонительного рубежа и Казанского обвода в Чувашской АССР / Т.А. Соловьева, М. М. Алексеева [Электронный ресурс]// Государственный исторический ресурс Чувашской Республики – 2017 – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/stroitelstvo-surskogo-oboronitelnogo-rubezha-i-kazanskogo-obvoda-v-chuvashskoy-assr>

М.И. Нищеретная, Т.А. Абракова

ФБГОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СИЛА ДУХА СОВЕТСКОГО НАРОДА: БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА

Блокада. Это слово ассоциируется в нашей стране с событиями Великой Отечественной войны. Оно наполнено не только болью и ужасом тех времён, но и огромной гордостью за силу духа русского человека, его героизм.

Тема блокады Ленинграда хорошо изучена, но быт и чувства человека рассмотрены в недостаточной степени.

872 дня, каждый из которых был тяжёлым, люди жили в фашистской оккупации. Наступила зима, сильно похолодало: отопления не было, дрова заканчивались, топили всем, что горит - сжигали книги, мебель и, если не удавалось согреться, ленинградцы умирали от холода и голода. Розалия Серднак вспоминала о зиме 1942 г.: «Сколько ужасов. По улицам валяются покойники. На них натыкаешься буквально на каждом шагу. У меня перед глазами до сих пор стоит картина, которую я никогда не забуду: на берегу Карповки валяются почти рядом семь покойников, почти голые, от которых остались одни кости. Лица у них открыты, головы закинута... Глаза бессмысленно и спокойно уставились в голубое небо... Сколько таких картин увидишь, бывало, за один только день! Ведь страшно подумать! Умерших на пятитонках возили в «траншеи». Сил у людей было настолько мало, что трупы иногда оставались лежать дома. Так, в своём дневнике София Меерсон 1926 года рождения пишет: «30 января. Писать о минувшем нет никаких сил... Родные, знакомые умирают один за другим. Вот кого мы потеряли в течение месяца. 17 января 1942 года умерла тетя Таня, сестра отца, которая жила вместе с другой сестрой – тетей Адой – в нашей квартире, в смежной комнате. Хоронить ее у нас не было сил. Температура была в комнатах ниже нуля, и поэтому мы не опасались, что труп будет разлагаться. Всего в метре от умершей тети Тани лежала умирающая тетя Ада. Я ставила тарелку с супом на табуретку около кровати и, держа левой рукой лучину, правой кормила с ложки умирающую. Когда лучина гасла, я оставалась в темноте вместе с трупом и умирающей».

25 января 1942 года тетя Ада умерла. 27 января 1942 года умерла моя любимая няня, которая жила у нас 15 лет в комнатке на кухне. Мама с Риммой на работе. Я одна в квартире с тремя трупами». [2].

Холод был не единственной проблемой. Бадаевские продовольственные склады были разбомблены, в городе воцарился голод. Около 97% смертей было связано именно с ним, хотя и бомбардировки

Ленинграда были частыми. Хлеб выдавался по карточкам. Для того чтобы его получить, приходилось стоять в очередях иногда по 12 часов. На протяжении блокады норма выдачи хлеба сокращалась несколько раз. В ноябре 1941 года дневной рацион хлеба на рабочего составлял 250 грамм, остальные получали в 2 раза меньше. Хлеб на 50% состоял из полусъедобных примесей [3].

Люди страдали от авитаминоза, так как доступ к овощам и фруктам был ограничен. Поэтому Витаминный институт был ответственен за научно-практическое и методическое руководство, контроль за изготовлением и отпуском населению настоев из хвои, содержащих витамин С. Упрощённая инструкция для изготовления антицинготных настоев из хвои передавалась по ленинградскому радио. Также в качестве антицинготного средства употреблялись проросшие семена растений, содержащие витамин С. Однако из-за истощения людей и желания ускорить процесс иногда нарушалась технология, вследствие чего продукция не содержала витаминов. Для лечения обморожения по опыту финской кампании сотрудники Витаминного института использовали масляные растворы морковного каротина, но из-за отсутствия моркови использовались зеленые иглы сосны и ели, а также отжимы – отходы производства антицинготной настойки. [1].

Сотрудники Ленинградского ботанического сада АН СССР рекомендовали следующие дикорастущие растения, которые могут быть использованы для питания людей: лебеду, борщевик, купырь лесной, сныть, щавель, крапиву, одуванчик и некоторые другие растения. Они сами собрали первые партии дикорастущих витаминных растений, из которых Ленинградские кулинары разработали рецептуру и технологию изготовления разных высокопитательных блюд [1]. Всё это помогало поддерживать здоровье солдат и мирного населения.

Нелегко было и детям в это время. Они не только были вынуждены работать, но и видели, как один за одним погибали их родственники. Одним из таких примеров жизнь Тани Савичевой. Девочка вела дневник, в котором писала о смерти своих родных. В дальнейшем её дневник используют на Нюрнбергском процессе, как доказательство преступлений фашизма.

Школьники и подростки в своих дневниках часто писали о голоде и о том, чем питались. Например, дневник Михаила Тихомирова (ок. 1926 г. – 18 мая 1942 г.). Первая запись от 8 декабря начинается с описания обстановки: «Ленинград в кольце блокады; часто бомбардировался, обстреливался из орудий. Топлива не хватает: школа, например, отапливаться углем не будет. Сидим на 125 гр. хлеба в день, в месяц мы получаем (каждый) примерно около 400 гр. крупы, немного конфет, масла. У рабочих положение немного лучше. Учимся в бомбоубежище школы, т.к. окна (из-за снаряда) забиты фанерой и собачий холод в классах. Дома

живем в одной комнате (для тепла). Едим 2 раза в день: утром и вечером. Каждый раз суп с хряпой или чем-нибудь другим (довольно жидкий), какао – утром, кофе вечером. До последнего времени пекли лепешки и варили изредка каши из дуранды (теперь она кончается). Закупили около 5 кг столярного клея; варим из него желе (плитка на 1 раз) с лавр. листом и едим с горчицей». Далее запись от 28 января: «С утра охотились за хлебом. Мотались до 3-х часов, но ничего не получили. К середине дня дали свет, воду (в подвалах), мороз полегчал до 24°. В связи с этим надеемся завтра получить хлеб. Хорошо, что папы нет с нами! Сегодня обойдемся: потолкли чуток сухарей, гречки, сварили размазни; мама выдаст «целительной мучки», поедем супцу. Мы еще ничего, но что делается в городе! Половина (а может быть и больше) населения уже второй день не получает хлеба. Несмотря на неудачи все трое поддерживаем бодрое настроение. В связи со светом почитаем «Господа Головлевы», потом (пораньше) ляжем спать» [2].

Несмотря на всё, что происходило вокруг, люди не потеряли желания учиться, работать, творить. Это можно увидеть в дневниках профессора Захария Григорьевича Френкеля, директора архива АН СССР Георгия Александровича Князева, художницы Татьяны Николаевны Глебовой. Захарию Григорьевичу было 72 года. Еда была на исходе, силы пропадали, плохо работали ноги, но он продолжал изучать важнейшую тему: «Исследование причин высокой ранней детской смертности в Ленинграде на основе анализа статистико-демографических материалов за последние годы и за прежние периоды», отдавая этому труду по 6–8 часов в день. С июля 1942 года Захарий Георгиевич читал лекции по разделам общей гигиены студентам 3 курса. В течение Великой Отечественной войны ученый не прерывал работу над книгой «Об удлинении средней продолжительности человеческой жизни и активной старости», продолжал заниматься вопросами здравоохранения в борьбе с санитарно-демографическими последствиями войны. Для ученого самым невыносимым последствием голода и дезорганизации жизни города была невозможность работать, вынужденное бездействие [2]. Татьяна Николаевна также искала возможность продолжать заниматься своим делом. Она рисовала на холоде, в очередях.

Значимым событием стало написание и исполнение 7-й симфонии Д.Д. Шостаковича в филармонии Ленинграда. На программке концерта были его слова: «Нашей борьбе с фашизмом, нашей грядущей победе над врагом, моему родному городу — Ленинграду я посвящаю свою 7-ю симфонию». Для ленинградцев труд – это борьба, сопротивление смерти и врагу. То, что помогает им не только выжить, но и остаться людьми [4].

Примеры человечности — подвиги сотрудников Института растениеводства, которые умерли от голода на рабочем месте, но не прикоснулись к зерну ради восстановления хозяйства после войны.

Кютинена Даниила Ивановича, который был пекарем и не съел ни крошки, хотя через его руки проходили тысячи буханок хлеба, вследствие чего умер от голода. [4].

Подвиг, который совершили люди во время Блокады, нельзя ничем измерить. Его нужно помнить и чтить память героев этого страшного для всей страны времени.

Литература

1. Беззубов, А.Д. Чрезвычайные источники витаминов, применявшиеся в питании населения Ленинграда во время блокады // Гигиена и санитария. 1975. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chrezvychaynye-istochniki-vitaminov-primenyavshiesya-v-pitanii-naseleniya-leningrada-vo-vremya-blokady>.

2. Соломеина, Л.А. Горящие страницы: личные дневники жителей блокадного Ленинграда как пример подвига в Великой Отечественной войне // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В. Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2020. №2 (74). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/goryaschie-stranitsy-lichnye-dnevniki-zhiteley-blokadnogo-leningrada-kak-primer-podviga-v-velikoy-otechestvennoy-voyne>.

3. Кудашова А.А. Блокада Ленинграда // Матер. XXV юбилейной ежегод. междунар. науч. конф.: в 4 т. Санкт-Петербург, 22 марта 2019 года / под ред. В. М. Доброштан, С. И. Бугашева, А. С. Минина, Т. В. Рабуш. Т. 3. – СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2019. – 377 с.

4. Абашина Д. «УМЕРЕТЬ ЗА СВОЙ ГОРОД»: МУЖЕСТВО ЖИТЕЛЕЙ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА / Д. Абашина, Е.Б Березовская // материалы II-й Межрегиональной научно-практической конференции, 24 мая 2021 года / ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова», под редакцией канд. ист. наук Т.И. Долженковой. – Курск: ИП Бескровный А.В., 2021. – 240 с.

А. А. Рочева, Т.А. Абракова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», г. Нижний Новгород, Россия

ВОЕННАЯ ПОВСЕДНЕВНОСТЬ СОВЕТСКИХ ГРАЖДАН 1941-1945 ГОДОВ: АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ

История Великой Отечественной войны в российском общественном сознании занимает особое место. В современной действительности

восприятие её событий основывается как на основе научной, так и популярной литературы, телевизионной и кинематографической продукции. Вместе с тем, интерес ученых историков, социологов вызывает повседневная жизнь советских граждан в 1941-1945 гг.: реакция их на военные действия, возникшие бытовые проблемы и пр. В изучении её прослеживается два направления: социальные настроения бойцов-фронтовиков и жителей тыла. Их личностные запросы обуславливались ролью и местонахождением в войне. Цель данной статьи — обозначение некоторых направлений изучения тыловой и военной повседневности советских граждан 1941-1945 гг.

Взаимодействие и взаимопомощь фронта и тыла было важнейшей частью обороны страны. Они формировали веру в Победу, в силу советской армии и справедливые цели войны [3]. Главной задачей бойцов Красной армии была защита Советского Союза в противостоянии врагу. Военная деятельность солдат многократно исследовалась советскими и российскими историками, но в настоящее время необходимо также изучать их жизнь вне сражений — ни одно из них не продолжалось бесконечно [1]. Она анализируется исследователями через письма с фронта и на фронт.

Солдатская служба — изнурительный труд на грани человеческих сил. Был ли отдых на фронте? Между боями у солдат также были задачи, требовавшие физических сил: выкопать окоп, подготовить оружие и боевую технику. Погодные условия усложняли их выполнение в два раза [4]. Советские солдаты все военное время были в напряжении и какой-либо отдых не предусматривался, т.к. затишье сменялось периодами напряженных боев. Поэтому отдых, сон на фронте очень ценились. Бойцы старались спать в любых условиях при каждой возможности, понимая, что боевые действия могут начаться внезапно

Важной составляющей повседневности фронта был быт. От качества его организации зависел моральный дух войск и их боеспособность. В военной ситуации недостаточный учет бытовых факторов (теплой одежды в условиях суровой зимы, водоснабжения, качество питания) негативно сказывалось на ходе боевых действий и приводили к неоправданно большим потерям личного состава. Таким образом, солдатский быт относился как к важнейшим слагаемым победы, так и к причинам поражений [6].

Настроения солдат на фронте поднимали письма из дома. В 1941-1945 гг. семьи, родственники, друзья, которые находились по разную сторону войны, вели переписку. Отметим, что в письмах как фронтовики, так и жители тыла, обозначали положительные моменты своей будничной жизни, старались показать, что у них всё в порядке [4]. Каждый понимал, что плохие вести усиливают тревогу за судьбу близких и старался не расстраивать родственников описанием подлинных повседневных проблем. Также это было связано с тем, что многие солдаты не видели

свои семьи длительное время, что могло повлиять не только на их эмоциональный настрой, но и на боеспособность.

При изучении военной повседневности следует также рассматривать жизнь советских граждан в тылу. Один из подходов к её изучению — обращения граждан в местные органы власти по различным вопросам. Перечислим основные темы, волновавшие граждан в 1941-1945 г.г. Среди них: вопросы труда, быта, государственной материальной поддержки, отдыха, поиск родственников [2]. По письмам можно также проследить отношение граждан к политике государства периода Великой Отечественной войны, их настроенность и высокую степень готовности помогать стране всеми силами на пути к победе.

Война изменила экономику страны: все её ресурсы и средства направлялись на обеспечение армии. Социальные проблемы граждан, живущих в тылу, приобрели второстепенное значение. Однако именно труженики тыла снабжали фронтовиков необходимыми продуктами питания и боевой техникой. Соответственно, бытовые условия, эмоциональное и физическое состояние граждан влияли не только на их трудоспособность, но и на боеспособность армии [5]. Обозначим некоторые острые вопросы тыловой повседневности.

Снабжение продовольствием. Для жителей города была введена карточная система распределения продовольствия, крестьяне в неё включены не были. По степени снабжения граждане делились на 4 группы: рабочие, служащие, иждивенцы, дети. В зависимости от значения отдельных отраслей индустрии персонал снабжался хлебом и сахаром по нормам первой и второй категории. Основная норма была невысокой. Так, в октябре 1941 г. рабочие первой категории получали 800 г хлеба, второй – 600 г, служащие, соответственно – 500 и 400 г.

Состояние коммунального хозяйства. В годы войны значительно сократились возможности функционирования хозяйственно-бытовых служб. Практически прекратили работу такие службы коммунального хозяйства, как тресты очистки, горзелентресты и др. Они испытывали затруднения с техникой, материалами для ремонта, горючим, запчастями для автомобилей; поэтому населенные пункты остались без надлежащего благоустройства и ремонта.

Государственная поддержка фронтовиков и членов их семей. Следствием войны стало появление большого количества инвалидов, вдов, бездомных детей и сирот. Местные органы власти выделяли им различную материальную помощь, однако её объем был очень небольшим и многие граждане жили в тяжелейших условиях. Положение осложнял и *квартирный вопрос*. В ходе военных действий тысячи сел и деревень были уничтожены, разрушению подверглось множество городов, вследствие чего 25 млн советских людей остались без жилья. Они ютились в землянках, в развалинах домов. Органы власти в условиях острого

жилищного кризиса не всегда могли помочь гражданам в решении этой проблемы.

Гражданская *система здравоохранения* также испытывала серьезные трудности, связанные с призывом в армию значительной части врачей. Вместе с тем важно было обеспечить надлежащим медицинским обслуживанием коллективы тыловых оборонных предприятий, женщин, детей, пожилых граждан, предотвратить возникновение эпидемий на фронте и в тылу.

Все эти задачи были решены советскими органами власти, поэтому столь необходимо разностороннее изучение тыловой повседневности в 1941-1945 гг.

Литература

1. А.С. Сенявский, Е.С. Сенявская. Военная повседневность как предмет исторического исследования: теоретикометодологические проблемы. URL:

<https://histrf.ru/uploads/media/default/0001/26/f3a100195cb9d5fa9969b124bcb05c712235443c.pdf>

2. М.С. Зинич Социум и власть: решение проблем повседневной жизни в 1941–1945 годы URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsium-i-vlast-reshenie-problem-povsednevnoy-zhizni-v-1941-1945-gody/viewer>.

3. Е.С. Сенявская Психология советского солдата в годы Великой Отечественной войны. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologiya-sovetskogo-soldata-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny>.

4. Р.Р. Хисамутдинова Великая Отечественная война Советского Союза (1941—1945 годы). Военно-исторические очерки URL: https://ospu.ru/assets/resources/izdatelstvo/Hisamutdinova/his_och_2014_2.pdf

5. Н. Д. Козлов Повседневная жизнь в советском тылу в годы Великой Отечественной войны в отечественной историографии начала XXI в. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povsednevnyaya-zhizn-v-sovetskom-tylu-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny-v-otechestvennoy-istoriografii-nachala-xxi-v/viewer>.

6. Е.С. Сенявская. Психология войны в XX веке. Исторический опыт России. URL:

[https://iriran.ru/sites/default/files/Senyavskaya_E.S._Psihologiya%20voini%20v%20XX%20veke\(1999\)_text.pdf](https://iriran.ru/sites/default/files/Senyavskaya_E.S._Psihologiya%20voini%20v%20XX%20veke(1999)_text.pdf).

А.И. Гоголева, Т.А. Абракова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», г. Нижний Новгород, Россия

СОЦИАЛЬНЫЕ НАСТРОЕНИЯ СОВЕТСКОГО ОБЩЕСТВА 1950-1956 ГГ. К ИСТОРИОГРАФИИ ВВОПРОСА

В советском обществе 1950-1956 г.г. происходили огромные изменения: завершился тяжелейший период восстановления экономики, в массовом сознании вновь возникли ожидания перемен. Социальные настроения времени были чрезвычайно разнообразны, поэтому их научное изучение необходимо как для понимания дальнейшего выбора курса внутренней политики СССР, так и психологии современников тех лет: их образа жизни и мыслей, бытовых трудностей, которые приходилось преодолевать и пр. В дальнейшем именно они повлияют на изменения социальной политики советского государства, начатые Н.С. Хрущевым.

Обозначим некоторые стороны рассмотрения социальных настроений советского общества 1950-1956 годов, представленные в российской историографии. Трудов, посвященных изучению именно данного периода истории, не так много. Долгое время тема не находилась в сфере интереса советских и зарубежных исследователей. Однако, в её изучении можно выделить следующие этапы: первый – 1985-1992 г.г., второй – 1992-1999 г.г. третий – с 1999 года по настоящее время.

Первые работы, в которых делается попытка проследить общественные настроения тех лет, публикуются в период перестройки – в 1985-1992 г.г. Это – мемуары современников, однако необходимая информация в них представлена «между строк». Так, К.М. Симонов в воспоминаниях «Глазами человека моего поколения» описывает личности ключевых политиков того времени, уделяя особое внимание И. В. Сталину. Данное литературное произведение ценно тем, что его автор, будучи председателем Союза советских писателей, часто становился участником всевозможных правительственных заседаний и таким образом имел возможность увидеть реакцию руководителей советского общества на основные события переходного периода [1, с. 249-251].

В это же время были опубликованы «Воспоминания» А. Д. Сахарова. В них также отмечается «человеческое волнение и страх» за личное и общественное будущее в промежуточный период, середину которого ознаменовала смерть И. Сталина. Как пишет ученый, именно это событие запустило в обществе механизм осмысления: люди перестали возвышать модель и идеологию советского государства, стали ставить их наравне с другими, а в дальнейшем, осознали жестокость его политической системы [2, с.165-185].

Таким образом, в произведениях, опубликованных в период перестройки, общественные настроения 1950-1956 г.г. обозначаются лишь через описание событий тех лет и предоставлены краткими упоминаниями.

Следующий этап историографии вышеназванного периода – 1992-1999 г.г. Формируется причинно-следственное понимание его событий,

отразившихся в последующей политике Н.С. Хрущева. Выделим исследование М.Р. Зезиной «Шоковая терапия: от 1953 к 1956 году» [3]. Она рассматривает события промежуточного периода – между И. В. Сталиным и Н. С. Хрущевым: от всеобщего общественного переживания смерти лидера государства до потрясения от обличения его преступлений. По мнению М.Р. Зезиной, это время дало обществу начальный толчок, запустивший механизм медленного идеологического разложения СССР [3, с. 122]. В отличие от исследований предыдущего периода, в постсоветских работах имеется четкость обозначения общественных настроений 1950-1956 гг., отсутствует необходимость выявления информации о них при помощи «чтения между строк»: она представлена в них открыто.

Современная историография периода 1950-1956 гг. более обширна. Постсоветское общество прошло через этап разрушения и упадка, отказалось от его понимания исключительно через призму наследия тоталитарного советского прошлого, подошло к его осмыслению через множество экономических и политических факторов. Так, в труде А.Н. Боханова, М.М. Горинова и В.П. Дмитриенко «История России. XX век» [4] наличествует конструктивный подход к изучению общественного мнения 1950-1956 годов. Проводится анализ влияния на него предыдущих событий – репрессий, военного и послевоенного опыта и пр.; рассматривается психология советского общества и отдельного человека. Например, авторы объясняют феномен «толпы»: на его формирование повлияли политические репрессии 30-начала 50-х гг. XX века, закрепившие в массовом сознании разделение на «своих» и «врагов». [4, с. 508-525]

Важнейшее исследование для рассмотрения указанной темы – монография В.А. Козлова «Массовые беспорядки в СССР при Хрущеве и Брежневе (1953-начало 1980-х гг.)» [5]. Автор рассматривает в ней вторую половину вышеназванного этапа, а именно 1953-1956 годы. Вклад В.А. Козлова в исследование настроений этого времени значителен: он изучает их не только в среде обычных советских граждан, но и в группах «низшего» общества: блатных группировок, хулиганов и пр. [5, с. 50-78]. В.А. Козлов считает, что именно там зародилось недоверие к власти, и оттуда – «снизу-вверх» – эти настроения пошли дальше [5, с. 103-120].

Характеристики советского общества 1953 года представлены в статье А.П. Куропаткина [6]. В ней рассматриваются первые сто дней после смерти И.В. Сталина, в ходе которых постепенно происходил отказ от его возвеличивания через средства государственной пропаганды. Обозначены сложности данного процесса, связанные с закрепленной в массовом сознании связи личности вождя с Победой в Великой Отечественной войне, послевоенным восстановлением СССР; то, как был воспринят данный отказ трудящимися.

Аналогичной проблеме посвящена работа В. Бакланова. В ней отражен шок советского общества после смерти И.В. Сталина. Автор

также обозначает противоречивое отношение граждан к этому событию: часть их испытывала всеобщий страх и искренне скорбела, другая испытывала злорадный восторг от смерти тирана. [7]

Н.В. Стариков в исследовании «Мартовский стресс 1953 года и адаптационный синдром в СССР»[8] также анализирует советскую действительность периода перехода власти от сталинского руководства к Н.С. Хрущеву. Он выделил три фазы общественных изменений 1953-1956 гг.: шок, поиск устойчивости и кризис веры в социализм.

В. Н. Горлов обращает внимание на другую сторону действительности 50-х годов XX века – улучшение жилищных условий и повышение уровня жизни городского населения. Он фиксирует изменения в отношении граждан к бытовым условиям; усиление внимания к индивидуальной, не общественной жизни; рост требований к основным потребностям – в жилье, продовольствии, здравоохранении и пр. Массовые изменения в структуре потребления продуктов, товаров, услуг постепенно привели советское общество к изменению ценностей и ориентиров. Улучшение быта горожан сформировало и новые потребности: они уже не представляли свою бытовую жизнь такой, какой она был в предыдущие десятилетия. [9]

Современные исследования, касающиеся советских общественных настроений 1950-1956 годов, позволяют пристально рассмотреть общество тех лет, проанализировать причины произошедших в нем изменений.

Литература

1. К. М. Симонов Глазами человека моего поколения. — М. «Книга» 1990.
2. А. Д. Сахаров Воспоминания. — М. «Альфа книга» 2011.
3. М.Р. Зезина Шоковая терапия: от 1953 к 1956 году // Российская история. 1995. №2. С.121-135.
4. А. Н. Боханов; М. М. Горинов; В. П. Дмитриенко. История России. XX век. — М.: АСТ, 2001.
5. Массовые беспорядки в СССР при Хрущеве и Брежневе (1953 – начало 1980-х гг.) М. РОССПЭН, 2010. 462 с.
6. А.П. Куропаткин Новые направления в идеологической пропаганде СССР после смерти И.В. Сталина, 2011. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-napravleniya-v-ideologicheskoy-propagande-sssr-posle-smerti-i-v-stalina>
7. В. Бакланов. 1953 год: СССР – жизнь после смерти «бога» – Сталина». 2016. Электронный ресурс. URL: http://historick.ru/view_post.php?id=220&cat=10
8. Н.В. Стариков «Мартовский стресс 1953 года и адаптационный синдром в СССР», 2017. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/martovskiy-stress-1953-goda-i-adaptatsionnyy-sindrom-v-sssr>

9. В. Н. Горлов «Повышение уровня жизни советских людей как один из наиболее существенных результатов развития советского общества в 1950-1960-е гг.», 2021, М. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-urovnya-zhizni-sovetskih-lyudey-kak-odin-iz-naibolee-suschestvennyh-rezultatov-razvitiya-sovetskogo-obschestva-v-1950>

У.В. Казакова, Т.А. Абракова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», г. Нижний Новгород, Россия

**РОССИЙСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ
СОЦИАЛЬНЫХ НАСТРОЕНИЙ СОВЕТСКИХ ГРАЖДАН 1964-1985
Г.Г.**

Период руководства СССР Леонидом Ильичем Брежневым общественное сознание рассматривает по-разному. Официальная советская идеология определяла эту эпоху как «развитой социализм»; в годы перестройки М.С. Горбачев обозначил её термином «застой». Люди, жившие в 1964-1985 годах, не согласны с такой негативной оценкой, считая их временем общественной стабильности и комфорта. Противоречивость отношения советских граждан к этому периоду, отражается и в его историографии. Рассмотрим её основные направления.

П. Вайль и А. Генис рассматривают образ человека того времени [2]. Авторы считают, что из-за относительного политического спокойствия, в 60-х годах XX века ярко проявился как «феномен советского человека», так и многообразие идей для последующего развития страны. Исследователи отмечают, что представление о данном десятилетии как начале периода застоя в истории СССР неверное, так как именно в те годы граждане стали более открыто высказывать своё мнение о разных вопросах общественно-политической жизни.

Н. Н. Козлова в монографии «Советские люди: сцены из истории» расценивает границу между советским прошлым и российским настоящим как размытую и проницаемую; выдвигает тезис «советское общество — предпосылка того, что проистекает здесь и теперь». По её мнению, особое внимание при изучении советской действительности необходимо уделять мотиваций людей к повседневным и традиционным видам трудовой деятельности [4].

Александр Шубин, в противовес точке зрения М.С. Горбачева, дает иную оценку брежневскому периоду, называя его «золотой осенью» социализма в СССР [8]. Он тщательно анализирует именно противоречия в развитии советского общества. Отмечает, что суть «застоя» не в полном прекращении его развития, а в слишком медленном темпе перемен, которые не успевали за социальными запросами граждан. Общество 60-80-х гг. XX века отличалось от предыдущих десятилетий. А.В. Шубин обозначил главное противоречие: «Если рабочие 30-х гг. должны были быть одеты, обуты и накормлены, то новое поколение хотело одеваться модно и питаться вкусно. При Брежневе человек сравнивал свой уровень потребления не со сталинским, а с европейским и американским. Его

аппетиты росли». Нужны были изменения в качестве и количестве производимых продуктов, товаров, услуг народного потребления, но необходимость перемен пугала правящую советскую элиту: они как были губительны для социализма, но с без них был невозможен общественный прогресс. А.В. Шубин также отмечает крайнее разрастание аппарата власти, чрезвычайно медленное обновление его кадрового состава, что приводило к недовольству этим общества [8, с. 192]. Он указывает, что несмотря на кадровый кризис управленческого аппарата, государственная власть СССР за годы существования выработала механизм связи с обществом, что сделало её структуру внутренне устойчивой и позволяло существовать далее.

Также А.В. Шубин отмечает, что в 1975-1985 гг. в советском обществе возникает и идеологический кризис. Рабочие и интеллигенция стремились к качеству жизни, сравнимому с уровнем жизни правящей элиты. [8]. Однако существование различных номенклатурных привилегий делало это невозможным. Как указывалось выше, в 60-е-начале 80-х гг. XX века развивался идейный плюрализм, все большее число людей разочаровывались в официальной социалистической идеологии, чему способствовало и демографическое омоложение страны [8, с.174].

Мнения обычных граждан СССР, которые жили в эпоху «развитого социализма» или «застоя», приводит С.А. Грушин [3]. Они отмечали, что для них это время было спокойным, комфортным, стабильным не связанным с политическими, экономическими или социальными кризисами.

Однако нельзя говорить о полном одобрении гражданами государственной политики. Так, если в конце 1960-х гг. в Советском Союзе снижается протестное движение населения в связи с периодом относительной экономической стабильности, то спустя десятилетие обостряется социальная напряженность, которая приводит к первым проявлениям общественного недовольства: хулиганским выступлениям, забастовкам рабочих [6].

Неоднородность советского общества и невозможность государственных изменений отмечается в статье С.И. Никоновой «Кризис идеологии и советское общество в 1970-80-е гг.». Автор называет советскую идеологию застывшей догмой, где любые, даже незначительные перемены были невозможны [5]. Она также уделяет много внимания движению диссидентов, которое возникло как ответ на официальную социалистическую идеологию.

За фасадом стабильности 60-80-х годов скрывалось множество социальных проблем. Так, Л.В. Блонский анализирует серьезнейшую из них – алкоголизацию советского общества. Он отмечает, что государство не было безразличным к этой проблеме: главными её причинами считало недостаток общественной и бытовой культуры, а для её ликвидации

проводило регулярные антиалкогольные кампании [1]. Однако началу 80-х годов в Советском Союзе было около 40 миллионов алкоголиков, и причинами этого бедствия было не бескультурье, а недовольство реальной социальной обстановкой, несовершенством политического строя [7].

Представленный анализ историографических исследований позволяет утверждать, что советское общество 60-х-начала 80-х годов XX века по-разному оценивается советскими историками. С одной стороны, данный период советской истории может быть охарактеризован как застой, так как именно в это время идея коммунизма — фундамент советской идеологии, ранее побуждавшая общество к созидательному государственному труду, превратилась в костную догму, раздражающий сознание набор цитат и правил.

С другой стороны, данный период, в сравнении с предыдущими и последующими, можно охарактеризовать как наиболее спокойный в советской истории. Однако постепенно общество замедляло темпы экономического и социокультурного развития, утрачивали гибкость механизмы взаимодействия и взаимовлияния общества и власти, что привело СССР к перестройке.

Литература

1. Блонский Л.В. Алкоголизм как социальная проблема советского общества в повседневных практиках политического анекдота 1950-1980-х годов // Современная научная мысль. / Москва: 2019. №6. С. 131-135
2. Вайль П., Генис А. 60-е. Мир советского человека / Москва: 2013.
3. Грушин Б.А. Четыре жизни России в зеркале опросов общественного мнения. Очерки массового сознания россиян времен Хрущева, Брежнева, Горбачева и Ельцина: в 4 кн. Кн. 2. Жизнь 2-я. Эпоха Брежнева. / Москва: 2001.
4. Козлова Н. Н. Советские люди: сцены из истории. / Москва: 2005.
5. Никонова С.И. Кризис идеологии и советского общества в 1970–1980 гг. // Вестник Томского гос. ун-та. Серия «Гуманитарные науки. История и политология» 2008. вып. 5 (61). С. 374–382
6. Соловьев Р.А. Формы социального протеста населения СССР в 1950–1980 гг. // Исторические философские политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. - Тамбов, 2012. № 9 (23) в 2-х ч. - Ч. 2. - С. 112–115.
7. Штурман Д., Тиктин С. Советский Союз в зеркале политического анекдота. / Москва: 1992.
8. Шубин А.В. Золотая осень или Период застоя СССР в 1975–1985 гг. / Москва: 2008.

Е.Л. Плетнева, Т.А. Абракова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», г. Нижний Новгород, Россия

СОЦИАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ СОВЕТСКОГО ГОРОДА 1985-1991 гг. ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Общество — основа политических и социальных государственных преобразований в любую историческую эпоху. В соответствии с этим, в настоящее время актуальным направлением исторической науки является исследование периода перестройки через анализ социальных настроений граждан 1985-1991 гг. Российские и западные историки на основе их изучения стараются выявить те глубинные причины, которые первоначально привели советское общество и государство к реформам и преобразованиям, а затем — к распаду СССР. В данной статье проанализирована некоторая часть современной историографии вышеназванной темы.

А. Юрчак рассматривает культурологический аспект жизни нескольких поколений советских людей в перестроечные годы [1]. В центре внимания — образ и восприятие окружающего мира, характерные проблемы повседневной городской действительности тех лет. Аналогичные вопросы раскрыты в сборнике статей «Она развалилась. Повседневная история СССР и России в 1985-1999 гг.», основой которых стали интервью, личные, эмоциональные, правдивые истории людей, переживших реформы тех лет. [2].

В монографии Т.А. Абраковой, А.А. Кулакова повседневность последних десятилетий советской власти также исследуется на основе источников личного происхождения — писем жителей Горьковской (Нижегородской) области в органы власти по различным социальным вопросам [3]. В данном исследовании представлено разнообразие мнений жителей крупного промышленного региона о причинах общественного кризиса, ходе преобразований, начатых М.С. Горбачевым. Авторы отмечают, что в 1985-1991 гг. граждане столкнулись с проблемами, которые решались советским обществом предшествующих десятилетий: это — безработица, низкий уровень медицинского обслуживания населения, на прилавках магазинов — абсолютный дефицит продуктов и товаров. Указывается также, что достаточно часто главной причиной столь эмоциональных обращений граждан к власти было их полное разочарование в «перестройке», которая не оправдала ожиданий общества [3, с. 101-115].

А. В. Шех, как и авторы вышеназванной монографии, при изучении социальных настроений 1985-1991 гг. опирается на региональные документы — материалы Мурманской области. Он, как и нижегородские исследователи, раскрывает отрицательное влияние проводимых экономических преобразований на уровень и качество жизни жителей северного региона России [4].

Эволюция восприятия перестройки — от всемерной общественной поддержки курса М.С. Горбачева, связанных с ним надежд на модернизацию государственной политики — к её резкой критике, раскрывается в статье В.И. Головченко [5]. В ней показано, как постепенно большинство населения СССР утрачивало веру в гласность, экономические преобразования, содержательное обновление государственной идеологии, разочаровывалось в политических реформах.

Е.С. Нечаева, на основе биографических интервью, детально описывает жизнь советских людей в последние годы перестройки. Исследователь приводит их высказывания, в которых отмечается, что главной целью тех лет было выживание в тяжелейшей реальности. Обычные бытовые заботы — приобретение одежды, обуви, продуктов питания, превращались в немалый труд, что негативно влияло на самочувствие граждан. В этих сложных условиях у них уже не было сил, возможностей для проявления социальной активности, что усиливало их безразличие к политической жизни страны [6].

Е.В. Мамурков в исследовании «Смыслы категории «общество» в общественном дискурсе» акцентирует внимание на том, что с 1989 года экономические, политические изменения стали отражаться не только на социокультурной жизни советских городов. В сознании горожан происходил распад привычной картины мира, что привело их — на индивидуальном и групповом общественном уровне — к утрате какой-либо самоидентификации [7].

Д.С. Чекменев описывает этапы перестройки с 1985 по 1990 год [8]. Он отмечает, что в 1989-1990 гг. в СССР произошло обострение политической ситуации, общество радикализировалось, к этому времени внутри него уже почти не было тех, кто считал перестройку М.С. Горбачева удачной [8, с.4].

Общественное недовольство масс результатами перестройки отражалось не только в настроениях граждан, но и в народном творчестве. Т.В. Краюшкина в статье «Человек эпохи перестройки: частушка как средство трансляции народного сознания» раскрывает события тех лет через портрет типичных представителей. Она подчеркивает, что перестройка даже на бытовом уровне воспринималась обществом крайне отрицательно, высмеивалась в анекдотах, шутках, частушках Автор уделяет внимание содержащимся в них образам мужчин и женщин. Мужчина — персонаж слабый, считающий себя жертвой обстоятельств, сложившихся в стране.

Женщина — более оптимистична: она позитивно смотрит на окружающий мир, находит положительные моменты даже в негативных реалиях перестроечной действительности [9].

Проведенный анализ некоторой части современных российских исследований, посвященных 1985-1991 г.г., позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, перестройка перестала находить позитивный отклик в сознании общества тогда, когда советское руководство отказалось от реализации мер, способствовавших улучшению качества жизни граждан. Это, в свою очередь, лишило их веры в собственное будущее, будущее страны. Во-вторых, именно отсутствие такой веры сделало невозможным дальнейшее успешное развитие общественно-политической системы, привело СССР к краху государственности. В-третьих, для успешной реализации реформ власти следует обращать наибольшее внимание на позитивные преобразования в социальной сфере, т.к. именно они укрепляют общество, без которого невозможно существование государства.

Литература

1. Юрчак, А. Это было навсегда, пока не кончилось. Последнее советское поколение // Новое литературное обозрение / Москва: 2014.
2. Е. Бузев, С. Кувалдин, Д. Окрест. Она развалилась. Повседневная история СССР и России в 1985-1999 гг.) / Москва: 2022.
3. Абракова Т.А., Кулаков А.А. Реакция населения на деятельность региональных органов Советской власти в период 50–90-х годов XX века (на материалах Нижегородского региона) / Н. Новгород: 2016.
4. Шех А. В. Власть и общество в условиях перестройки в СССР // Труды Кольского научного центра РАН. 2014. №6 (25).
5. Головченко В. И. Политика гласности в концепции перестройки советского общества / Москва: 2018. №1 (3).
6. Нечаева Е. С. Структуры повседневности советского человека в период перестройки (опыт анализа биографических интервью) // Теория и практика общественного развития. 2012. №8.
7. Мамурков Е.В. Смыслы категории «Общество» в общественном дискурсе (1985 - 2000 годы) // Человек в мире культуры. 2017. №2-3.
8. Чекменев Д. С. Историческая динамика общественных настроений в СССР во второй половине 1980-х гг. // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: Общественные науки. 2007. №2.
9. Краюшкина Т. В. Человек эпохи перестройки: частушка как средство трансляции народного сознания // Россия и АТР. 2016. №1 (91).

Н.Н. Кутасова

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Нижегородский строительный техникум", г. Нижний Новгород, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ ИСТОРИИ

Формирование гражданской идентичности обучающихся это одна из важнейших и сложных задач и проблем в современном российском образовании. Чтобы понять важность этой задачи необходимо уяснить, что понимается под «гражданской идентичностью». Для прояснения этого предлагаю обратиться к словарю. В социологическом словаре «гражданская идентичность - это осознание человеком своей принадлежности к сообществу граждан того или иного государства, имеющие для индивида значимый смысл» [2]. Конкретизируя тему статьи, рассматриваем формирование гражданской идентичности обучающихся как осознание обучающимися своей принадлежности к общности граждан России.

Формирование гражданской идентичности является приоритетной задачей в российском образовании. Это подтверждается тем, что среди направлений ФГОС среднего общего образования она указана одной из первых, как и в изучении предметной области "Общественные науки": «...сформированность мировоззренческой, ценностно-смысловой сферы обучающихся, российской гражданской идентичности, поликультурности, толерантности, приверженности ценностям, закрепленным Конституцией Российской Федерации» [4]. В Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, **являющейся методологической основой федерального государственного образовательного стандарта общего образования, формирование гражданской идентичности (в Концепции в том же значении используется понятие национальной идентичности) обозначено как одна из основных задач образования.** В учебной программе СПО по дисциплине «История» по специальности СЭЗС гражданская идентичность конкретизирована в общей компетенции ОК 06: «Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей».

Сложность и проблема в формировании гражданской идентичности у обучающихся имеет комплексный характер, включающий характер и наличие УМК по истории, ценностные ориентации педагога, текущую политическую ситуацию в стране и мире.

Формирование гражданской идентичности в российском образовании и связанные с этим проблемы, рассматривается такими учёными-педагогами как П.В. Степанов, А.Н. Иоффе, А.Г. Асмолов, М.В. Шакурова. А.Г. Асмолов указывает на такую проблему в формировании гражданской идентичности как: «Ситуация ценностно-нормативной неопределенности и социального «раскола» обуславливает социальную ситуацию развития подростков, приводя к значительным трудностям в формировании гражданской позиции, гражданской идентичности» [4].

Для формирования у обучающихся гражданской идентичности, то есть осознания своего российского гражданства, принадлежности к российской нации в соответствии с Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания предполагается освоение четырёх личностных компонентов:

- когнитивного (знание о своей этнической принадлежности и общности граждан России);
- ценностного (чувство патриотизма и гордости за свою страну, уважение истории);
- эмоционального (эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности);
- деятельностного или поведенческого (умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, участие в общественной жизни).

Освоение обучающимися социально-экономических дисциплин через формирование общих компетенций способствует становлению гражданской идентичности. Если когнитивный компонент осваивается, прежде всего, при изучении обществознания, то ценностный и эмоциональный на занятиях истории. О роли изучения истории для формирования гражданской идентичности известный историк Э. Хобсбаум писал: «Почему все режимы принуждают молодых людей изучать в школе историю? Не для того, чтобы понимать свое общество и происходящие в нем изменения, а для того, чтобы принять это общество как свое, гордиться им и стать хорошим гражданином ...».

Психолого-педагогической основой формирования гражданской идентичности в образовательном процессе является системно-деятельностный подход, позволяющий обучающемуся не только приобрести знания и умения, а стать способным и быть готовым к эффективной и продуктивной деятельности в различных жизненных ситуациях. Педагогическая технология, разработанная ученым – педагогом Д.В. Григорьевым, по-моему, наиболее адекватна задаче формирования гражданской идентичности. Она предполагает активизацию учебной деятельности через организацию дискуссии, переговорной площадки, предполагает выполнение проектной деятельности. Необходимо использовать информационно-коммуникативные технологии, которые

позволяют визуализировать изучаемый материал, предоставляют возможность использовать более обширный материал и представить его для более широкой аудитории.

Разработанная мною система приёмов и методов по формированию гражданской идентичности практикуется в преподавании дисциплины «История» ОГСЭ 02. В зависимости от специальности на неё отводится в учебном плане от 36 до 48 часов. Основная трудность, с которой сталкиваюсь в начале преподавания, это незнание и не понимание большей части студентов для чего изучается история в учебных заведениях и что такое патриотизм. Без понимания студентами смысла этих понятий невозможно формировать гражданскую идентичность. Для решения этой проблемы использую методы дискуссии, диалога и наводящих вопросов, предлагаю привести исторические примеры или знакомя с интересными историческими фактами. Например, предлагаю проанализировать такой исторический факт: «В 1918 г. Наркомат просвещения РСФСР отменил преподавание истории в школах. Вернули её только после принятия специального постановления ЦК КПСС в 1934 г.» или высказывание Й. Геббельса: «Отними у народа историю — и через поколение он превратится в толпу, а еще через поколение им можно управлять, как стадом». Такие приёмы позволяют студентам самостоятельно прийти к пониманию необходимости изучения истории, её роли для национальной безопасности и прояснить смысл понятия «патриотизм». Следующий приём, который я применяю на каждом занятии — это информация и анализ главных на текущий момент политических событий. Прежде чем дать такое задание выясняю, понимают ли студенты, что такое «политика», и какую роль она играет в нашей жизни, затем привожу пример последних новостей политики и предлагаю студентам дополнить или проанализировать. На мой взгляд, в использовании этого приёма главное, чтобы студенты под ненавязчивым контролем преподавателя захотели знать и понимать происходящие в мире события и роль России в геополитике. Традиционным, но дающим хороший результат, является задание по подготовке сообщений. В этом случае использую такие требования как:

1. Тематика только патриотическая, но дающая свободу выбора студенту. Например, по теме «Великая Отечественная война советского народа»: подготовить сообщение о горьковчанах - героях Великой Отечественной войны: «Какие улицы Н. Новгорода носят имена героев», «Герой в моей семье», «Я живу (прохожу) по улице героя», «Моя прабабушка- труженик тыла - она герой».

2. Сообщение должно быть написано в тетради.

3. Сообщение нужно уметь ответить устно. Получив такое задание, в течение последующих 4 пар 2-3 студента по желанию имеют возможность

выступить. В результате названия улицы Б. Панина, Ю. Смирнова, А. Маслякова г. Н. Новгорода студентам становятся понятны.

4. После заслушивания сообщений даю задание группе: «Сделайте вывод». В начале, студенты не понимают, что требуется сделать. Постепенно привожу их к пониманию, что в пограничных жизненных ситуациях (например, война) раскрывается сущность человека, он делает выбор, а подвиг героев (обращаю внимание, что почти все они ровесники нашим студентам) дал СССР, России и нам возможность жить.

Изучение дисциплины «История» ОГСЭ 02. предусматривает выполнение практических работ. Разрабатывая задания, учитываю, чтобы они отвечали задаче формирования гражданской идентичности. Например, в практической работе «Россия и мир на рубеже 20 - 21 вв.» (специальность 08.02.01) выполняется задание по анализу отрывка из книги З. Бжезинского «Великая шахматная доска», в котором раскрываются цели США в отношении РФ. Важную роль в формировании гражданской идентичности студентов имеют задания, которые выполняют студенты при изучении нового материала. Формулирую задания так, чтобы они не только закрепляли изучаемый материал, но и сопоставляли, анализировали, имели эмоциональный отклик. Так, в теме «Изменения в территориальном устройстве РФ» студенты на основе анализа изменения численности субъектов РФ, отвечают на вопрос: «Почему происходило уменьшения численности субъектов?», выполняют задания по характеристике ПФО. Для активизации гражданской позиции и воспитания патриотизма использую технологию подготовки исторических портретов. Задание сложное, для успешного выполнения требуется проведение серьёзной подготовительной работы по сбору и анализу материала. Студенты сами выбирают о ком писать, преподаватель в рамках учебной программы обозначает историческую эпоху. В моём случае это представитель советской или российской истории второй половины XX – начала XXI веков. Структура исторического портрета такова, что требует субъективной оценки и обоснование личностного выбора. Деятельность преподавателя включает не только учебную, но и внеурочную работу. Поэтому формирование гражданской идентичности продолжается и во внеурочное время: это мероприятия, фестивали, организация и проведение экскурсий патриотической и этнографической направленности, посещение музеев. Конечно, участие студентов в проектной исследовательской деятельности.

Работа преподавателя истории — это воспитание студентов историческим наследием, воспитание историей, защита национальной безопасности страны через формирование гражданской идентичности. Как определить результат такой работы? История не математика, тут не обойдётся умением решать задачи и примеры. История обращена к духовности человека. Очевидно, что с помощью тестов мы можем

определить уровень усвоения знаний исторических фактов, но не сформированность гражданской идентичности. Косвенно о ней свидетельствуют достижения наших студентов в патриотических и социальных проектах. Но они охватывают не всех. Клио - дама неторопливая, она подруга Времени. Наши студенты, вступив в самостоятельную жизнь, своими действиями и поступками, покажут свою гражданскую идентичность. Мы, историки, знаем, у каждого времени есть свои герои и предатели. Преподавая историю студентам, через формирования гражданской идентичности ставлю цель, чтобы в момент жизненного выбора они поступили как Нурмагомед Гаджимагомедов, а не как те, кто в сложный для страны период уехал за границу.

Литература

1. Асмолов, А.Г. Как будем жить дальше? Социальные эффекты образовательной политики / А.Г. Асмолов // Лидеры образования. – 2007. – № 6. – С. 4-10.
2. Социология: Энциклопедия. / А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко, Г.М. Евелькин, Г.Н. Соколова, О.В. Терещенко. Минск: Книжный дом, 2003. – 1312 с.
3. Громова, О.Н. Пирог моей страны: Что стоит за словами «воспитание культуры межнациональных отношений» / О.Н. Громова // Библиотека в школе. – 2001. - № 17. - С. 24.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» // СПС КонсультантПлюс.

А. В. Щекалева, Т. П. Хозерова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

ОТРАЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ XX В. В РОССИИ В ЖИВОПИСИ РУССКИХ ХУДОЖНИКОВ

Исследователи общественной сферы веками собирали и сравнивали сведения о разных группах людей. Сопоставляя события, происходившие в разных местах и в разные эпохи, они пытались извлечь из этих сведений смысл [2]. Актуальность темы заключается в том, что искусство XX в. оставило след как в современном искусстве, так и в современном дизайне, оставив огромное наследие.

Историки называют Первую мировую войну и 1914 год тем самым временем, когда новое столетие громко заявило о себе. Именно это

событие провозгласило новые ценности, новое отношение к человеку, миру и жизни вообще [1].

Начало XX века — это время перемен, революции, смены эпохи. Используя выражение «русское искусство XX века», мы вписываем целое художественное столетие в контекст мировой истории [4]. 1890 — 1910-е годы принято называть искусством Рубежного времени или серебряным веком. Во времена неизвестности дальнейшей судьбы страны и народа популярными становятся два стилевых направления живописи: импрессионизм и модерн. Импрессионизм — это не копирование действительности, а запечатленная эмоция. Ярким представителем русских импрессионистов является Валентин Серов (1865 — 1911) («Девочка с персиками», 1887, Третьяковская галерея). Развитием модерна в России занимается объединение «Мир Искусства», куда входило поколение художников, разочарованных в академизме. Модернизм устанавливает новое, утверждает радикальные принципы, нарушает классические художественные формы. Стиль модерн проявляется через творчество Врубеля (1856 — 1910) («Принцесса Греза», 1896, Государственная Третьяковская галерея). Модерн стал своеобразной подготовкой общества для принятия авангарда.

Начало XX века, на этапе зарождения и становления революции, прихода к власти новых лидеров и полной смены порядка в стране возникает и начинает развиваться авангард. Сам термин «Авангард» означает передовой, новаторский, рвущий все связи с прошлым и начинается в 1910 году с выставки «Бубновый валет», куда Кандинский выставляет четыре своих «Импровизации». Основные черты русского авангарда — это полный отказ от культуры прошлого, а также агрессия, революция, стремление сломать представления о художественных ценностях. Ярким представителем авангарда является Василий Кандинский (1866 — 1944) («Зимний Пейзаж», 1909, Государственный эрмитаж).

После революции в искусстве, приходит настоящая «Октябрьская революция». Художники начинают искать себя в перевернувшейся реальности (Константин Юон (1875 — 1958) «Новая планета», 1921 Государственная Третьяковская Галерея, Москва). В условиях политического либерализма авангард утрачивает свой прежний пафос и начинает обращаться к народным массам, устанавливает союз с массовой культурой и становится официальным искусством новой России. В 20-х годах появляется конструктивизм (Эль Лисицкий (1890 — 1941) «Ленинская Трибуна», 1920, Государственная Третьяковская Галерея). В 1919 году образовывается Комфут (объединение «коммунистов — футуристов»). В это объединение входил Владимир Маяковский (1893 — 1930) и сотрудничал с новой властью (В. В. Маяковский. «Товарищи! Почему в Европе до сих пор нет Советов, а буржуи у власти?» Плакат РОСТА №539. 1920,

Российский Государственный архив литературы и искусства, Москва). После революции быть востребованным становится важно. В этой ситуации рождается концепция производственного искусства. Она отчасти воспроизводит утопию модерна — преобразовать мир, создав новые формы всего того, с чем человек сталкивается каждый день, спасти человека правильной красотой. И искусство в этом случае оправдывает свое существование: оно прикладное и полезное (Сергей Чехонин (1878–1936) Блюдо с лозунгом «Царству рабочих и крестьян не будет конца», 1920 г., коллекция Музея Императорского фарфорового завода, Государственный Эрмитаж).

В 1932 рождается Соцреализм и становится Актуальным до 1953 г. В 1932 году власти решают назначить жесткий контроль над обществом, запретив все. Эмигрировавший из СССР историк и философ Михаил Геллер (1922–1997) озаглавил написанную им в 1985 году «историю формирования советского человека» «Машина и винтики». Аналогия с механизмом отвечала главному тезису Геллера, полагавшего, что ход советской истории определялся «невиданно интенсивной, концентрированной, планомерной атакой тоталитарного советского государства на человека, которого оно стремилось «превратить в винтик» [3]. Не осталось в стороне и искусство: запрещается организовывать какие-либо самовольные художественные объединения. Появляется «Союз художников». Теперь это единственная легальная организация на всю страну. «Союз художников» призван прославлять советскую действительность и ее славное будущее (Александр Самохвалов (1894–1971) «Советская физкультура», 1936, НМИИ). Соцреализм — первое искусство, которое вообще исключает критику. Теперь самый лучший художник — это тот, которого не видно, который не оригинальничает ни в форме, ни в содержании (Александр Герасимов (1881–1963) «И. В. Сталин (1878–1953) делает отчетный доклад на XVIII съезде ВКП(б) ЦК ВКП(б)», 1939, Государственная Третьяковская Галерея, Москва).

Новый виток в живописи появится уже после смерти Сталина. 1955–1962 период, который называется «Оттепель». 1956 год массовой реабилитации общества и отход от культа возвеличивания личности Сталина. Репрессированные художники возвращаются из лагерей, становятся доступными журналы и книги, запрещенные при Сталине, в Москву привозят Западное искусство. Кто-то начинает попытки писать в стиле западного искусства (Михаил Рогинский (1931–2004) «Мосгаз», 1964, Частная коллекция). Художники снова начинают творить в разных стилях, это и называется «советская неофициальная культура 60-х» (Дмитрий Краснопевцев (1925–1994) «Стеклянный сосуд с водой и раковины. Весы, 1967, музей актуального искусства»). Появляется так называемый «суровый стиль» (Гелий Коржев (1925–2012) «Мать»,

1964–1967, государственная третьяковская галерея»). Их главный завет «жить не по лжи».

Однако еще в 1962 году Н. Хрущев (1894–1971) критикует современную живопись и снова запрещается творить свободно. Теперь творить свободно — значит быть «подпольщиком», «нон-конформистом». Появляется лианозовская школа — целая группа художников, которая уезжает в село Лианозово и прячется по баракам — деревянным домам. Эти художники отражают эту «барачную жизнь» в своих работах (Оскар Рабин (1928–2018) «Барак с газетами», 1969, собрание Иветы и Тамаза Ишаевых»). «Неофициальные художники» не любят власть (Оскар Рабин (1928–2018) «Помойка №8», 1958, собрание Tsukanov Family Foundation») и власть отвечает им тем же. В 1974 году происходит «Бульдозерная выставка» в Беляеве на пустыре. Милиция и КГБ узнает о ней заранее и арестовывает художников, а картины уничтожает бульдозерами. Это не оставило без внимания западных СМИ, которые взрываются возмущением. Власти пугаются такой реакции и идут на уступки. Теперь художникам на некоторых условиях предоставляются возможности, чтобы писать картины и не числиться тунеядцами, ведь в СССР это уголовно наказуемо. Но с этим соглашались далеко не все и многие эмигрируют.

После всех этих событий появляется «Соц-арт»: соцреализм совмещенный с поп-артом — западным направлением в искусстве (Энди Уорхол (1928–1987) «Банка с супом Кэмпбел, 1961–1962, музей современного искусства, Нью-Йорк»). Главная идея соц-арта — это ирония (Виталий Комар (р. 1943), Александр Меламид (р. 1945) «Не болтай», 1972, Музей искусства Нэшера Университета Дьюка, Дарем, Северная Каролина). Если поп-арт — реакция на перепроизводство рекламы, то соц-арт — реакция на перепроизводство идеологии. Параллельно появляется направление «Московский концептуализм». (Илья Кабаков (р. 1933) «Черный прямоугольник. Из альбома «Вшкафусидящий Примаков», 1971, Государственная Третьяковская галерея»). Главное в концептуализме — чтобы художник вскрывал условность мира и показывал, насколько представления о нем навязаны. На картине Эрика Булатова (р. 1933) изображен красивый пейзаж, к которому зритель не может прорваться из-за лозунга СССР (Эрик Булатов (р. 1933) «Знак качества», 1984, ГМИИ им. А.С. Пушкина в Воронежском областном художественном музее имени И.Н. Крамского — «Живу и вижу. Выставка произведений художников-нонконформистов из коллекции поэта Всеволода Некрасова»). В отличие от нонконформистов концептуалисты не борются с системой, они считают ее неизбежностью.

В 1980-х художники хотят творить так, как будто бы враждебной действительности вокруг них нет (Тимур Новиков (1958–2002 «Домик», 1990, осенние торги 2013). С начала же перестройки время постсоветского искусства. В 90-е время радикального акционизма, искусство шока,

протеста, скандала. Во второй половине 90-х на искусство снова обращают внимание состоятельные слои населения (Александр Виноградов (р. 1963), Владимир Дубосарский (р. 1964) «Свадьба\Счастливый день»).

Проведено теоретическое исследование того, насколько взаимосвязаны общество и искусство. По результатам исследуемых материалов, можно сделать вывод, что социальные события всегда очень тесно связаны со сферой искусства и отражаются в работах художников. Так, например, во времена революции зарождается искусство авангарда, которое символизирует разрыв с прошлым и традициями. С наступлением коммунизма, люди строят новое будущее и художники начинают прославлять его в своих работах. В 60-е — 80-е годы время перемен, и искусство так же отображает это время. Начинают появляться новые стили, которые передают настроение общества и говорят о том, что люди устали от прежнего порядка и идеологий и теперь хотят и готовы жить иначе. Таким образом, социология и искусство находятся в тесной взаимосвязи и влияют друг на друга.

Литература

1. Аксенова А. Искусство XX века. Ключи к пониманию: события, художники, эксперименты. М.: Эксмо, 2021 – 208 с.
2. Буайте П. Анатомия человеческих сообществ. М.: Альпина-нон-фикшн, 2020 – 436 с.
3. Голубев А. Вещная жизнь. Материальность позднего социализма. М.: Новое литературное обозрение, 2022 – 328 с.
4. Дёготь Е. Русское Искусство 20 века. М.: «Трилистник», 2000 – 224 с.

А. О. Левченко, Л. В. Маркина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СТРОГАНОВСКОЕ БАРОККО НА ПРИМЕРЕ НИЖЕГОРОДСКИХ ЦЕРКВЕЙ. Г. Д. СТРОГАНОВ И ЕГО ВКЛАД В РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРЫ

Россия – это уникальная страна, каждый из городов которой имеет свою историю, своё наследие и свои уникальные архитектурные ансамбли, среди них особое значение занимает церковное зодчество. В Нижнем Новгороде в конце XIX века насчитывалось 66 православных храмов, в настоящее время действует 46. Каждая из церквей уникальна и является символом веры и любви народа, старающегося возвеличить свой город

создав на основе уже имеющихся наработок нечто новое и не имеющее аналогов.

Город всегда служил притяжением большого количества купцов и деятелей культуры, которые строили дома и возводили храмы. Нижний Новгород стал первым и единственным из нестоличных городов Российской империи, который был избран для проведения Всероссийской выставки. Такому выбору Нижний Новгород удостоился, благодаря огромной роли Нижегородской ярмарки в экономической жизни России, удобному местоположению в центре страны, развитой транспортной сети (речной, сухопутной, железнодорожной), богатой истории, культурным традициям, а также живописности ландшафта. Влияние Нижегородской ярмарки по сравнению с проводимыми в других городах, было настолько велико, что Нижний Новгород стали иносказательно называть «карманом России». На рубеже XIX-XX веков Нижний Новгород и Нижегородская ярмарка сформировались как ведущий торгово-коммерческий центр России, который по праву мог называться третьей столицей. Этот центр отличался полифункциональной структурой и развитым архитектурно-пространственным построением, а также постройками, которые образовали целостный архитектурный ансамбль, по своему масштабу сопоставимый с градостроительными комплексами Москвы и Петербурга.

Ярмарка принесла славу Нижнему Новгороду, привлекла к нему внимание людей; из разных стран мира были приглашены архитекторы, сформировавшие новый облик города, который стал культурным достоянием страны. Во многом ярмарка повлияла и на развитие культуры. В своей работе «Нижегородская ярмарка», С. М. Шумилкин отмечает, что общественно-культурная жизнь Нижегородской ярмарки активно входит в общий процесс развития культуры России. С 1860-х годов становится традицией выступления здесь не отдельных артистов, а гастрольных оперных и балетных трупп. До открытия городского театра в 1896 году, ярмарочная сцена являлась единственным местом, где каждое лето выступали приезжие артисты [7].

Нижний Новгород отличается большим количеством неравнодушных людей, активно занимающихся благотворительностью, среди которых были: Николай Бугров, Дмитрий Васильевич Сироткин, Емельян Григорьевич Башкиров, Григорий Дмитриевич Строганов и многие другие. Эти личности стремились не только поднять статус города посредством улучшения его духовной жизни, но и прославить Нижний Новгород с помощью объектов материальной культуры.

Ярким примером вышесказанного является Григорий Дмитриевич Строганов. Строгановы – это древний род, который поднялся из крестьянского сословия. Выдающиеся умственные способности, финансовая обеспеченность и покровительство императора позволили Строгановым приблизиться к самым знатным семействам империи.

Строганов Григорий Дмитриевич – один из богатейших людей России конца XVII- начала XVIII веков, который некоторое время жил в Нижнем Новгороде [3, с. 500]. Григорий Дмитриевич активно занимался благотворительностью, а также вкладывал значительную часть своего капитала в развитие культуры.

Результатом такого вложения стало появление «отдельной ячейки» в популярном архитектурном стиле барокко, распространенном в XVII – середине XVIII веках. Это новое направление стало именоваться «Строгановским» барокко по аналогии с «петровским», «московским», «сибирским», «нарышкинским» и другими.

Пример нового направления стиля барокко в Нижнем Новгороде – это памятник архитектуры федерального значения, Рождественская церковь. Церковь Собора Пресвятой Богородицы является градостроительной доминантой улицы Рождественской. Это уникальный памятник русского (Строгановского) барокко XVII – XVIII веков. «Строгановское» барокко отличается от других разновидностей стиля особой художественной манерой местных мастеров [5, с. 22]. Церковь возведена из красного кирпича с активным использованием белокаменного декора [2, с. 505]. Белокаменная резьба украшает как экстерьер, так и интерьер храма. Строгановская церковь поделена на два яруса, которые отличаются обилием декора, что свойственно для стиля барокко.

Здания, возведенные в стиле «строгановского» барокко по праву, можно считать «визитной карточкой города», привлекающей восхищенные взгляды жителей и гостей города. Известный нижегородский историк и архитектор-реставратор С. Л. Агафонов писал: «По насыщенности многодельной белокаменной резьбой Рождественская церковь почти не имеет себе равных в русской архитектуре.... Подойдя ближе, можно увидеть, как каменные цветы, яблоки и другие элементы, словно вырастают из стены; виноградные лозы обвивают колонны... завитки становятся все рельефнее, постепенно удаляясь от плоскости и переходя в сочные детали коринфского ордера» [5, с. 28]. Строганов не только возвёл притягательное на вид сооружение, но и создал целое отдельное направление, не уступающее другим.

В селе Гордеевке (ранее Дорожайке), принадлежавшем в 1670-х годах нижегородским служилым дворянам Жедринским и перешедшем позднее во владение Строгонова, было развёрнуто большое каменное строительство. В конце XVII века была построена церковь Смоленской иконы Божией Матери, которая была домовым храмом семьи Строгонова. Церковь входила в состав усадебного комплекса, на территории которой находился небольшой пруд с островком и сад [1]. С 1705 года, после отъезда Строгонова в Москву, церковь становится приходской. В 1930 году её закрывают и используют, как склад Горьковского краевого музея. В 1993 году церковь была передана епархии. [4, с. 5]. Результатами трудов

Строгонова был восхищён иностранный путешественник Корнелий де Бруин: «большое село, принадлежащее Григорию Дмитриевичу Строганову, с прекрасной каменной церковью и близ неё с каменным господским домом, где живёт временами он сам» [6, с. 107].

Таким образом, можно говорить о огромном вкладе Г. Д. Строгонова в развитие культуры Нижнего Новгорода, что наглядно демонстрируют памятники архитектуры стиля барокко. Российское барокко довольно разнообразно, о чём свидетельствует обширное количество вариаций декоративного убранства, что придаёт храмам индивидуальность и разнообразие. И одним из таких феноменов или направлений становится «Строгановское барокко», проявление которого мы можем видеть и сейчас в Нижнем Новгороде на примере Гордеевской и Рождественской церквей, являющихся уникальными и неповторимыми примерами данного стиля. Они, как памятники культурного наследия являются объектами туристических маршрутов, что способствует развитию экономики Нижнего Новгорода.

Литература

1. Гельфонд А. Л. Нижний Новгород. Иллюстрированный каталог объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) федерального значения, расположенных на территории Нижнего Новгорода: в двух книгах // Н. Новгород, 2017. – Книга 1, 376 с.: ил.
2. Гельфонд А. Л. Нижний Новгород. Иллюстрированный каталог объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) федерального значения, расположенных на территории Нижнего Новгорода: в двух книгах // Нижний Новгород, 2018. – Книга 2, 640 с.: ил.
3. Голубчик, Г. Н. Нижегородское землячество: словарь // Нижний Новгород: издательство «Книги», 2012. – 624 с.
4. Жаркова А. Православные храмы. Путешествие по святым местам. Москва: ООО «Де Агостини», 2012. – Выпуск №17, 31 с.
5. Орельская, О. В. Улица Рождественская – энциклопедия архитектурных стилей // Нижний Новгород: ООО «БегемотНН», 2016. – 240 с.
6. Селезнев Ф. А. Славное прошлое Нижегородской земли // Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2013. – 416 с.
7. Шумилкин С. М. Нижегородская ярмарка. Нижний Новгород: Кварц, 2014. – 200 с.

А.О. Левченко

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: НА ПРИМЕРЕ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИИ СЕМЬИ

Вследствие процесса глобализации произошла утрата традиционных ценностей и исторической памяти, в связи с этим на современном этапе столь необходимо уделять внимание наследованию и сохранению семейных и родовых традиций как неотъемлемой части нематериального культурного наследия. Данное наследие представляет собой социокультурное явление, которое важно для понимания исторических и социальных процессов жизни общества и государства.

Генеалогия – это наука о родственных связях между людьми. Человек, занимающийся изучением и составлением родословной, называется генеалог. Слово «генеалогия» появилось на Руси при Ярославе Мудром в XI веке. На русский язык греческое слово было переведено как «родословие» или «учение о происхождении» [5].

Первым учёным, специалистом по генеалогии дворянства считается Савёлов Леонид Михайлович (1868-1947). Все собранные им материалы: документы, книги и личный архив хранятся в Историческом музее Москвы. Савёлов впервые дал классификацию источников по генеалогии русского дворянства: устные (предания и легенды, играющие роль в дворянских родословных); вещественные (медали, монеты, церковные предметы, надгробные памятники, родовые гербы); письменные источники исследователь разделил на три вида: официальные (правительственные акты и документы, метрические свидетельства, послужные списки и другие), исторические (документы «общего значения» - летописи, разрядные книги, родословцы, писцовые книги, десяти), семейные (воспоминания, записки, частная переписка, духовные завещания, рядные и сговорные записи) [6]. С 1993 года в Москве, Государственный исторический музей (ГИМ) совместно с историко-родословным обществом, проводят Савёловские чтения. В двухдневную программу входят доклады по проблемам генеалогии, по истории конкретных семей или групп семей, объединённых общей темой. 17-18 декабря 2021 года проходили XXVIII Савёловские чтения «Служилые династии отечества (к 300-летию провозглашения Российской империи)».

История рода не менее интересна и важна, даже если предки не относятся к дворянскому роду. Зная историю своей семьи, мы получаем определённый опыт, который мы бы хотели или не хотели повторить.

Семейное прошлое — это не только документы, фотографии и предметы быта, но и различные семейные истории. Такие истории могут послужить источником ценной информации, которая уточняет уже известные события или служит толчком для дальнейшего поиска.

Общероссийское общественное гражданско-патриотическое движение «Бессмертный полк России» послужило для многих людей началом восстановления информации о своей семье в годы Великой Отечественной войны. Наши предки не дали нам погибнуть. Очень важно видя имя человека понимать, что благодаря ему ты живой, здесь и сейчас [4]. В процессе поиска информации о Великой Отечественной войне или других подобных событиях (1-ая мировая война, Октябрьская революция 1917 года, репрессии и так далее) мы глубже погружаемся в историю России разного периода. Тем самым мы узнаём больше, чем на уроках истории в школе. Мы проживаем эти события вместе со своими предками, мы изучаем материалы того периода и лучше понимаем какие изменения судеб пережило несколько поколений.

Определить, как история страны отразилась на жизни отдельно взятой семьи поможет составление генеалогического древа, изучение семейного архива (документы, фотографии, награды и предметы быта), коллективная память рода (опрос родственников), поиск в архивах, интернет-ресурсах (соцсети); библиотеках (книги, газеты и журналы). Из полученной информации можно узнать о происхождении своих предков, национальности, вероисповедания, их род занятий, места проживания, образование, участие в войнах и многое другое. Все эти события могли ослабить родственные связи и разлучить родных на долгие годы. Главная задача состоит в изучении, сохранении, восстановлении истории семьи и передаче её будущим поколениям. Каждая семья несёт свой культурный код, доставшийся ей от предков. Так и в целом народ страны несёт закодированную в некой форме информацию, позволяющую идентифицировать культуру.

В этом году в городе Кинешма Ивановской области открылся частный музей семейной истории «ЯМУЗЕЙ» (род Яковлевых). Это музей о семье, о связи поколений, о роли каждого человека между своими предками и своими потомками. Экспозиция музея предлагает погрузиться в тему истории дворянской семьи XIX – XX века и задуматься над важным вопросом: как хранить память и зачем? Предметы быта погружают нас в эпоху того времени и в те исторические моменты, которые проживали предки [9].

Для сохранения культурного кода народов России необходима: популяризация народного искусства, сохранение культурных традиций, памятников истории и культуры, этнокультурного многообразия, культурной самобытности всех народов и этнических общностей государства; мотивация и вовлечение подрастающего поколения к

изучению и сохранению культурного наследия; организация и проведение исследований о культурных традициях, памятниках культурного наследия своего региона как неотъемлемой части сохранения культурного наследия Российской Федерации.

Музеи в настоящее время стали знакомить посетителей не только с близкими родственниками известных личностей, но и показывать родословную, уходящую в глубь веков. Есть постоянные выставки в музеях, на которых показана родословная. Например, в музей-квартире Андрея Дмитриевича Сахарова, расположенного в городе Нижнем Новгороде, находится семейное древо по линии рода Сахаровых, из которого мы узнаём, что прапрадедушка Иоанн Иосифович Сахаров (1789-1867) был потомственный священник, протоиерей, благочинный Арзамасских церквей Нижегородской губернии. Он был первым в роду, кто получил фамилию «Сахаров».

Музей Русского Патриаршества в Арзамасе представляет собой проект церкви и государства [2]. Совместно с Нижегородской митрополией, Нижегородский государственный историко-архитектурный музей-заповедник создал экспозицию посвящённую жизни и служению Патриархов Русской православной церкви. В данной экспозиции стоит отметить стенд «Родословная Патриарха Сергия Страгородского».

Юсуповский дворец в Санкт-Петербурге знакомит посетителей с родословной Юсуповых, которая известна с XV века и идёт от Хан Юсуфа (1400-е – 1555). Этому роду принадлежат известные личности, принимающие участие в истории России [8].

При проведении выставок в музеях, может быть показана родословная по одной или двум линиям. Например, в Нижегородском Государственном Художественном Музее (НГХМ) проходила выставка «Наталия Гончарова: амазонка русского авангарда» [3], в рамках которой была представлена дворянская родословная Наталии Гончаровой. Благодаря этому, можно было, например, проследить родственные связи Наталии Сергеевны Гончаровой с Натальей Николаевной Гончаровой (супругой А. С. Пушкина). На протяжении всей выставки шло обращение к её родственным связям, так, например, в «Религиозных композициях» было упоминание о предках по материнской линии.

В 2006 году, стремление узнать историю семьи и страны, объединило заинтересованных людей в «Союз Возрождения Родословных Традиций» (СВРТ). В объединение входят генеалоги, историки, краеведы и те, кто неравнодушен к семейной истории. Члены СВРТ организуют выставки, на которых размещаются родословные древа политических и культурных деятелей [7]. 17 сентября 2022 года в Нижнем Новгороде состоялась 15-ая Всероссийская генеалогическая выставка, которая находилась в Доме Архитектора. Она знакомила любителей генеалогии: с родословными древами адмиралов русского флота – Ушакова, Апраксина,

Макарова, Нахимова и других; с родословными древами знаменитых людей России – Петра I, Гагарина, Пушкина, Есенина, Романовых, Матроны Московской и других; с творческими работами, демонстрирующими разнообразные способы оформления генеалогической информации; с образцами генеалогических древ, выполненных в разных техниках и программах и с методической литературой по генеалогии. В части экспозиции были представлены и Нижегородские родословные: маршала А. Голованова, модельера Н. Ламановой, купца-старообрядца Н. Бугрова, композитора Б. Мокроусова, писателя и драматурга Е. Чирикова, актёра Е. Евстигнеева. Это объединение сотрудничает с архивами, библиотеками и разными фондами, занимающимися поиском и увековечением памяти о погибших в войнах, издаёт материалы по истории, родословию и геральдике. Люди, интересующиеся историей, своего рода много работают в различных архивах страны, ближнего и дальнего зарубежья, в поисках информации о предках. Занимаясь своими поисками, они добровольно и безвозмездно помогают архивам в оцифровке и индексации документов (например, Нижегородский волонтерский центр «АрхивНО»), тем самым внося вклад в сохранение культурного наследия страны.

В Основах государственной культурной политики (от 24 декабря 2014 года) подчёркивается значение традиционного воспитания в семье, сохранение семейных ценностей и связи между поколениями, что в целом говорит на современном этапе о интересе к истории страны через историю семьи [1].

Семья выступает, как начальное звено в сохранении культурного наследия страны. Сохраняя семейные традиции и культуру национальности семьи (или нескольких национальностей), зная историю своей семьи (рода) и передача этих знаний последующему поколению — это и есть сохранение культурного наследия страны.

Литература

1. Основы Государственной культурной политики. Министерство культуры российской федерации, 2015. – 72 с.

2. Нижегородский государственный историко-архитектурный музей-заповедник. Музей Русского Патриаршества. [Электронный ресурс] // г. Арзамас: [сайт]. URL: <https://ngiamz.ru/filialy/muzej-russkogo-patriarshestva>

3. Нижегородский государственный художественный музей. [Электронный ресурс] // г. Нижний Новгород: [сайт]. URL: <https://artmuseumnn.ru/>

4. Мазикина Л. Генеалогия: как воссоздать историю вашей семьи. Санкт – Петербург: БХВ – Петербург, 2021. – 192 с.: ил.
5. Халецкая А. Р. АЗ и Буки и мудрейший Архивариус: генеалогическая азбука. Нижний Новгород: Издательство «СКВ», 2018. –76 с.: ил.
6. Савёлов Л. М. Лекции по русской генеалогии. Москва: Товарищество «Печатня С. П. Яковлева»,1908-1909. – 154 с.
7. Союз Возрождения Родословных Традиций. [Электронный ресурс]. URL: <http://svrt.ru/>
8. Юсуповский дворец. [Электронный ресурс] // г. Санкт-Петербург: [сайт]. URL: <https://www.yusupov-palace.ru/ru>
9. ЯМУЗЕЙ (Музей рода Яковлевых). [Электронный ресурс] // г. Кинешма: [сайт]. URL: <https://ямузей.рф/>

Л.В. Маркина

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, Россия

РОЛЬ ТЕАТРА ШАХОВСКОГО В КУЛЬТУРНОМ РАЗВИТИИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Театр с момента своего возникновения занял важное место в обществе. Во все времена театральное искусство имело силу воздействия на людей, находилось с ними в диалоге. Театр в некотором роде можно назвать отражением жизненного уклада своих современников, поэтому изучая его можно понять то, как жили люди в тот или иной период времени. Зарождение публичной театральной деятельности в России связано с появлением в XVIII веке у обеспеченных слоев населения домашних театров, что не обошло стороной и такой древний купеческий город как Нижний Новгород, сыграв огромную роль в его культурном и экономическом развитии. Изучение первого появившегося театра способствует сохранению исторической памяти об истории развития нижегородского театрального искусства. Театр Шаховского — это первый публичный театр Нижнего Новгорода, который начал свою работу в 1789 году и именно с него начинается история нижегородского театра, который активно развивается в наше время.

Нижний Новгород - это старинный город купцов, который отличается высоким уровнем развития культурной жизни. Её изучением занимались многие историки и краеведы, отводя в своих работах значительное место истории нижегородского театра.

Летописец А. С. Гациский известен как историк, писатель и основоположник нижегородского краеведения. Он является создателем первой книги по истории Нижегородского театра, которая называется «Нижегородский театр (1798-1867)». История театра, как говорит А. С. Гациский, начинается с 1798 года, когда князь Николай Григорьевич Шаховской, младший брат москвича Бориса, переезжает в Нижний и открывает там первый публичный театр. Такие организации существовали и в других крупных городах, поэтому появление его в Нижнем Новгороде весомо поднимало его культурный статус. Это подчеркивается и тем, что до переезда в Нижний труппа князя выступала зимой в Москве, давая представления для знатных людей. Краевед также задается вопросом о целях Николая Григорьевича: был ли это театр способом нажиться или его любимым делом, а может быть он хотел совместить «приятное с полезным» [4]?

В книге Гациского собрана обширная информация по труппе, состав которой отличался талантливыми людьми. Также краевед пишет и о репертуаре постановок, это были русские трагедии и комедии, а также переводные Шекспира, Кальдерова, Шиллера, Коцебу и т.д. Кроме этого присутствовали и оперы. Эти представления приносили хороший доход князю, что позволяло ему совершенствовать свою труппу и, как пишет Гациский, «сформировать довольно хорошенький балет» [4]. Историк повествует о здании театра и о его посетителях, среди которых были дворянские семьи и купцы. Можно предположить, что эти представления способствовали культурному просвещению населения, что, косвенно, отражалось и на развитии города в целом.

А. С. Гациский упоминал в своей работе и критику театра Ф. Ф. Вигелем в его «Записках». Ф. Ф. Вигель писал о нем весьма неоднозначно. С одной стороны, он говорил, что князь держал свой театр лишь для прибыли, а сам князь не имел никакого понятия ни о музыке, ни о драматическом искусстве. С другой стороны, он писал, что «оба брата были одержимы сильной сценоманией» [3]. Из чего следует что Н. Г. Шаховской грамотно умел сочетать и любовь к театру и коммерческую выгоду. Также называл писатель князя и источником всех городских увеселений.

Писал Ф. Ф. Вигель и о некой странности театра, заключающейся в освещенности только сцены, как считал он из экономических видов. И можно сказать, что в этом он не ошибся. Так как билеты были дорогими, а желающих посетить представление - много. Впоследствии эта его «странность», придающая представлению драматизма, вполне окупила

себя. Теперь же в наше время это не является чем-то необычным, и можно сказать, что Шаховской опередил свое время.

Довольно подробная информация о развитии театрального искусства в Нижнем Новгороде содержится в книге «Летопись Нижегородского-Горьковского театра (1798-1960)» написанной Б. Н. Беляковым. Автор собрал большое количество данных из разных источников, опираясь на книги, архивные документы и различные статьи. Данная работа содержит информацию, подтверждающую пользу этой организации. Б. Беляков пишет, что при строительстве театра на углу Большой и Малой Печерских улиц, ныне Лядова и Пискунова, возникли разногласия с богомольными жителями Печерской улицы, которые даже возбудили ходатайство губернатору. Однако тот его отверг считая, что «дворяне, купцы, обыватели и мужики будут созерцать благонравные, отечеству полезные пьесы и оперы, нежели они будут таиться в своих домах и мечтать о запретном» [1]. Содержится в книге и информация о том, как прошло первое представление, хотя и не принесшее материальной выгоды, но принесшее труппе популярность. Беляков утверждает, что театр способствовал развитию культуры, так как он получил признание благородной и полезной забавы, отвлекающей детей благородных людей и даже разночинцев от праздных занятий. Это в свою очередь отразилось и на престиже города.

Описывает Б. Беляков и роль театра на Ярмарке, куда стекалось огромное количество людей. Изначально труппа князя выступала на Макарьевской ярмарке, где у князя имелось свое здание. Впоследствии, при перенесении ярмарки в Нижний Новгород на стрелку, Н. Г. Шаховской построил очередное театральное здание в самом центре российского торжища – на Самокатской площади. Театр играл важную роль в привлечении людей. Труппа давала представления, развлекая купцов и торговцев, которое с удовольствием наслаждались спектаклями, отмечая таланты крепостных крестьян, что повышало престиж города, и демонстрировало его высокий уровень развития культуры. Также Беляков пишет, что это вызывало гордость у горожан.

Книга «Оперная и концертная деятельность в Нижнем Новгороде – Горьком (1798-1980)» повествует о развитии оперы на сцене крепостного театра, о ярмарочных крепостных труппах, о знаменитостях, выступавших в Нижнем Новгороде, а также об организации концертной деятельности. Особое внимание авторы уделяют репертуару театра, отдельно выделяя высокий уровень оборудования, используемого для постановки «Дианина дерева», так как эта опера сопровождается многочисленными превращениями. Автор утверждает, что сам факт постановки «Дианина дерева» в Нижнем свидетельствовал о оснащённости театра Шаховского самыми различными приспособлениями и в этом плане он не уступал своим современникам, в том числе и столичным [2]. Об этом

свидетельствует и архивный документ «Окончание рукописи В. Снежневского о Нижегородском театре князя Шаховского». Этот документ — общий перечень театрального имущества, который позволяет сделать вывод, что театр князя был достаточно хорошо оборудован. Н. Г. Шаховской, по словам автора этой рукописи, не жалел денег на свое предприятие, а сам он жил довольно скромно [7].

В книге «Театр на Театральной площади: Нижегородский государственный академический театр драмы им. М. Горького» особое внимание привлекает отзыв князя И. М. Долгорукого, опубликованный в «Журнале путешествия из Москвы в Нижний 1813 года». Князь очень лестно пишет о данной организации, упоминая, что театр всегда полон, а ложи и кресла разбирают на годы. Упоминает он и о любви публики к этой забаве, а также утверждает, что «театр Нижегородский лучше многих таких же в России» [5]. Это доказывает, что труппа и её спектакли пользовались популярностью, причем как написано в книге не только у более обеспеченных слоев общества. Это же в свою очередь подтверждает, что постановки этого театра смотрело большое количество людей, что способствовало культурному обогащению жителей города.

В данной работе также интересно упоминание любви Шаховского к образованности. Поэтому его актёров учили русской грамоте, но девушек лишь чтению. Однако научиться писать они могли после замужества (это было связано с нравственными убеждениями князя). Об этом же написано в статье «Театр князя Шаховского. История первого нижегородского публичного театра»: актрисы крепостного театра по очереди учились у княгини Шаховской великосветским манерам [6]. Это было нужно, так как крепостные премьеры и премьерши приглашались князем на балы, другие же гости таких мероприятий с удовольствием приглашали на танец актрис. Это подтверждает роль театра Шаховского в развитии культуры в Нижнем.

Можно сделать вывод о существенном вкладе князя Шаховского и его труппы в развитие нижегородской культуры и искусства. Князю был посвящен исторический монолог «Однажды в Нижний Шаховской привез артистов пестрый рой...», который восхвалял князя как родоначальника театральной деятельности в Нижнем Новгороде. А его крепостной театр попал в поле зрения знаменитого художника К. Иванова, благодаря которому мы знаем, как выглядело данное здание. Также судя по источникам, князя можно называть и духовным просветителем, так как он стремился дать достойное образование своим актерам и актрисам.

Несмотря на то, что крепостной театр князя Н. Г. Шаховского просуществовал лишь около 30 лет, он сыграл значительную роль в развитии театральной культуры Нижнего Новгорода, во многом определив её содержательные аспекты в будущем столетии.

Литература

1. Беляков, Б. Н. Летопись Нижегородского – Горьковского театра (1798-1960) / Б. Н. Беляков. – Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1967. – 350 с.
2. Беляков, Б. Н. Оперная и концертная деятельность в Нижнем Новгороде - городе Горьком, (1798-1980) / Б. Н. Беляков, В. Г. Блинова. — Горький : Волго-Вятское книжное издательство, 1980. — 336 с.
3. Вигель, Ф. Ф. Записки : [ч. 1-7 : в 2 кн.] / Ф. Ф. Вигель. — Москва : Захаров, 2003. — 1357 с. — ISBN 5-8159-0343-4.
4. Гациский, А. С. Нижегородский театр: (1798-1867) / А. С. Гациский — Нижний Новгород : Типография Нижегородского губернского правления, 1867. – 136 с.
5. Соловьева Л. М. Театр на Театральной площади: Нижегородский государственный академический театр драмы им. М. Горького / Л. М. Соловьева — Нижний Новгород : Профи Принт, 2019. — 536 с.
6. Театр князя Шаховского. История первого нижегородского публичного театра. – Текст : электронный // Снежневские. История рода : сайт. – URL: <http://snejnevskie.tilda.ws/> (дата обращения: 14.07.2022).
7. ЦАНО (Центр. архив Нижегород. обл.). Ф. 765. Оп. 2. Д. 64.

А.Л. Ха, Л.В. Павлова

Институт пищевых технологий и дизайна – филиал ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», г. Нижний Новгород, Россия

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЬЮТИ-ИНДУСТРИИ

Beauty-индустрия является одной из сфер бизнеса, развитие которой не смогут остановить даже внешнеэкономические проблемы страны.

В данной статье рассмотрены клиентоориентированные принципы, обеспечивающие повышение конкурентоспособности и доходности предприятия за счет удовлетворения потребностей заказчиков, повышения качества их обслуживания на основе новых прибыльных направлений деятельности[1].

Одно из таких направлений является создание Женского клуба на базе салона красоты «СИМС», где можно получить новые эмоции, построить коллаборации, а также развиваться как в бизнесе, так и в творческих проектах.

Салон красоты «СИМС» – «Студия инновационного маникюрного сервиса» был создан в 2017 году, имеет 3 филиала в городе. Такое громкое и необычное для салона название - маркетинговый ход с целью привлечения клиентов, заинтересованных словом «инновационный». Инновации в ногтевом бизнесе – это внедрение новых услуг, технологий, продукции.

В салонах красоты «СИМС» оказываются следующие услуги:

- маникюр, педикюр (классический, аппаратный);
- наращивание ресниц;
- коррекция и окрашивание бровей;
- шугаринг;
- депиляция воском.

Как показал сравнительный анализ конкурентов салона «СИМС», практически все салоны красоты оказывают одни и те же услуги, рассчитанные только на внешний вид потребителей.

В таких салонах работа ведется в четком взаимодействии с клиентами, чтобы помочь им стать еще успешнее и счастливее.

Салонов красоты в каждом городе очень много, но Женских клубов, предоставляющих помимо эстетического удовольствия еще и социальную поддержку – практически не существует, поэтому внедрить новый формат взаимодействия с клиентами в салоне красоты и провести диверсификацию предприятия – перспективный вариант, чтобы выделиться среди конкурентов и повысить узнаваемость салона.

Диверсификация деятельности — это расширение ассортимента услуг, освоение принципиально новых видов услуг с целью повышения эффективности работы салона, получения экономической выгоды.

Женский клуб на базе салона красоты «СИМС» имеет рабочее название «МІ АМО», что означает на итальянском «я люблю себя».

Цель Женского клуба «МІ АМО» – создать пространство, где девушки смогут получать знания, энергию и положительные эмоции.

На встречах женского клуба «МІ АМО» будут:

- онлайн-встречи со стилистами, коучами, финансистами, визажистами, косметологами, организаторами пространств и другие практики;
- мастер – классы различных направлений;
- советы трихолога, подолога, косметолога, нутрициолога;
- консультации и лекции психолога и многое другое.

Клиенты салона красоты «СИМС» могут стать участниками женского клуба и наоборот.

Индустрия красоты активно развивается благодаря тому, что женщины ухаживают за собой, стараются выглядеть красиво и современно. Но стремятся женщины не только к внешним изменениям, но и к внутренним. К внутренним изменениям можно отнести личностный и духовный рост, развитие в той или иной сфере деятельности, изучение новой информации, знакомство с интересными и целеустремленными людьми. В современном мире здоровый образ жизни, правильное питание, правильный эмоциональный настрой не просто слова, а образ жизни. Благодаря женскому клубу «МІ АМО» можно затронуть все эти сферы жизни и погрузиться полностью в свое развитие. Преимущества женского клуба «МІ АМО»:

- расширение и поиск ресурсов на саморазвитие;
- личное общение с интересными и успешными девушками со схожими интересами;
- реализация своего потенциала с поддержкой женского комьюнити;
- личностный рост благодаря мероприятиям с приглашенными наставниками;
- вдохновение и уверенность в собственных силах;
- изменение уровня жизни, развитие творческого мышления.

Формат женского клуба «МІ АМО» будет работать по трем направлениям:

- первое направление – встречи для вдохновения: различные уроки по мотивации, стилю, моде, красоте, здоровью и так далее. Порой девушкам и женщинам необходимо просто услышать нужные слова и тогда открывается второе дыхание, находится вера в себя и свои собственные силы для дальнейшего развития.
- второе направление – встречи для саморазвития: интересные мастер-классы от приглашенных наставников и спикеров на темы красоты, стиля, здоровья, финансовой грамотности, внутренней уверенности в себе. Так же в этом направлении будут подробные разборы косметики, бюджетных вариантов и новинок косметики, трендов в одежде и многое другое.
- третье направление – телеграмм канал: ежедневные посты с полезной и интересной информацией, размещение акций и

скидок в салоне красоты «СИМС», ответы на вопросы, советы, совместное общение и многое другое.

Примерный план планируемых мероприятий приведен ниже.

Таблица 1

План мероприятий Женского клуба «MI AMO»

На бесплатной основе (каждое воскресенье в 12.00, количество мест ограничено):	На платной основе: (среда, суббота 12.00,19.00, количество мест ограничено):	В телеграмм канале:
Разбор новинок в косметике	Разбор базового набора косметики (рассмотрим хорошие бюджетные варианты + новинки)	Акции и скидки в салоне красоты «СИМС»
Разбор трендов в одежде на предстоящий сезон (цвета, фасоны, фактуры и т.д.)	Разбор трендов в одежде на предстоящий сезон + правила самостоятельного составления и разбора гардероба по стилевым предпочтениям	Ежедневно полезная информация на разные темы
Изучаем способы, как научиться самостоятельно создавать определенный художественный образ на лице.	Мастер-класс от приглашённого спикера «Сам себе визажист»	Эфиры с профессиональными спикерами
Советы по уходу за волосами	Мастер класс от трихолога + советы по уходу за волосами + подбор уходовых средств для волос	Ответы на вопросы

Создание Женского клуба на базе салона красоты «СИМС» является эффективным видом деятельности, направленным на развитие личности представителей клуба, и как результат, повышение финансовой устойчивости и узнаваемости предприятия.

Литература

1. Сатаева Д.М., Маковеев А.Г., Павлова Л.В. Менеджмент знаний: клиентоориентированный подход в сфере ИТ-услуг// Стандарты и качество. 2018. № 6. С. 72-76.

2. Крайнова О.С., Сатаева Д.М. Формирование кадрового потенциала: подход на основе принципов системы менеджмента качества и требований профессиональных стандартов //Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2018. № 3 (26). С. 77-85.

3. Женский клуб - Кузнецова А.И. ДИВЕРСИФИКАЦИЯ УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЯ [Электронный ресурс] /. — Режим доступа:

<https://scienceforum.ru/2018/article/2018004773>, свободный (дата обращения 17.10.2022)

4. Сущность диверсификации предприятий сервиса в условиях рынка [Электронный ресурс] /. — Режим доступа: <https://infopedia.su/10x8ca6.html>, свободный (дата обращения 17.10.2022)

5. Что это и зачем [Электронный ресурс] /. — Режим доступа: <https://dzen.ru/media/id/607fe57401c7a11312045d62/jenskii-klub-chto-eto-i-zachem-60d491faea0646155b195c6a>, свободный (дата обращения 17.10.2022)

С.В. Безбородова, И.Б. Александрова

«Институт пищевых технологий и дизайна» – филиал ГБОУ ВО
Нижегородский государственный инженерно-экономический университет,
г. Нижний Новгород, Россия

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИМИДЖА В ИНДУСТРИИ МОДЫ И КРАСОТЫ

С каждым годом рынок индустрии моды и красоты стремительно растет, а значит, появляется все больше новых брендов и компаний, которые хотят завоевать внимание и лояльность среди потенциальных клиентов. В связи с этим назревает вопрос: «Как не затеряться в быстро развивающейся конкурентной среде?». В таком случае на помощь приходит имиджмейкинг. Правильно сформированный положительный имидж компании – полезный инструмент для позиционирования, развития и продвижения бренда. Одно из самых известных определений имиджа принадлежит К. Л. Келлеру: «...представления о бренде, которые отражают связанные с брендом ассоциации, остающиеся в памяти потребителя». Нельзя не согласиться с мнением Е.В. Родионовой: «Имидж – это целенаправленно сформированный образ предприятия, наделяющий его индивидуальными чертами и придающий определенную значимость для окружающих»[1,с.1]

Под формированием имиджа бренда можно рассматривать систематическую, последовательную и целенаправленную работу по созданию образа бренда в восприятии его потребителем. Технология создания имиджа может быть представлена в качестве отдельных элементов процесса, все части которого взаимосвязаны и работают на положительный результат. Имидж салона красоты, модного дома или бренда, складывается из целого ряда составляющих, а также факторов, которые на них влияют. Целью статьи является изучение технологии

создания имиджа бренда LOVE REPUBLIC на рынке индустрии моды и красоты.

Объектом исследования выступает бренд LOVE REPUBLIC.
Предметом – имидж бренда LOVE REPUBLIC.

На примере имиджа бренда LOVE REPUBLIC, как на положительном опыте, можно построить технологию создания имиджа любому предприятию индустрии моды и красоты. Составляющие имиджа бренда все взаимосвязаны между собой и хорошо работают на положительный образ бренда LOVE REPUBLIC (Рис.1).



Рисунок 1. Основные составляющие имиджа бренда LOVE REPUBLIC

Рассмотрим непосредственно технологию создания имиджа. Создание имиджа представляет собой длительный и правильно организованный процесс, который осуществляется с помощью руководителя предприятия и его сотрудников. Чтобы получить желаемый образ, необходимо иметь четкое представление о том, какой именно нужен имидж организации, необходимый организации для достижения стратегических целей.

Первым этапом технологии создания имиджа бренда является оценка рыночной ситуации, анализ конкурирующих фирм, оценка ассортимента товара, и изучение особенности целевой аудитории. Это позволит понять условия и обстоятельства, отражающие реальное положение на рынке, определяющее соотношение и тенденции спроса и предложения.

Далее создается идея имиджа, которая будет позиционировать бренд среди других, определять суть бренда. Предприятие разрабатывает стратегию, позволяющую презентовать потенциальным потребителям конкурентные преимущества товара бренда, что влияет на закрепление в памяти положительной информации о бренде. Производитель представляет преимущества товаров, формирует главную идею компании и говорит о проблемах, способных решить для потенциальных покупателей.

Следующие этапы создания имиджа бренда связаны с созданием характеристик бренда: в первую очередь фирменный стиль, далее упаковка, слоган и рекламное обращение бренда. Фирменный стиль считается главным средством формирования имиджа, что значительно

улучшает отношение покупателя к бренду и воспринимается как гарантия качества товаров и услуг. Фирменный стиль способствует формированию положительного образа на подсознательном уровне, которое дает целевой аудитории представление о товарах и услугах бренда, и их качестве.

После подробного анализа фирм конкурентов и создания идеологии бренда, продумывается общая стратегия развития имиджа бренда и программа управления им.

В ходе формирования положительного образа бренда LOVE REPUBLIC, применяется имиджевая реклама, которая направлена на создание благоприятного образа, где внимание акцентируется на достоинствах и качестве товара, а также на укреплении положительного имиджа. Главным каналом коммуникации используется Интернет, при его правильном использовании он дает возможность увеличить лояльную и заинтересованную аудиторию, т. к. большинство клиентов бренда - это потребители до 40 лет. Для этого необходимо регулярно подавать новую информацию о бренде и его деятельности, вести корпоративный блог для взаимодействия с аудиторией. Информация должна быть правильной и продающей. Потребитель должен постоянно слышать одну и ту же информацию, но преподносить её нужно каждый раз по-новому, не меняя общий смысл и концепцию. Поэтому не рекомендуется кардинально менять рекламные тексты.

Работа с персоналом важный этап в построении имиджа бренда. Это связан с тем, что процесс общения сотрудников с клиентами, может послужить для клиента наиболее достоверным подтверждением истинного имиджа бренда. Первое впечатление от общения с персоналом будет уже очень сложно исправить. Поэтому важен подход к подбору персонала, его профессиональной подготовке, его стимулированию, что в целом влияет на создание корпоративного духа. Для того, чтобы каждый новый сотрудник понимал и осознавал важность своих служебных обязанностей в компании, требуется определенное время. В целях создания благоприятной атмосферы в коллективе можно использовать: единую форму у сотрудников, совместное празднование при достижении высот бренда, премии наиболее успешным сотрудникам, также внимание к личным праздникам сотрудников — это позволит сотруднику ощущать себя нужным в коллективе.

Немаловажным этапом является обратная связь в процессе выстраивания положительного имиджа бренда, что позволит бренду определить, какие возможные корректировки необходимо внести в уже существующий или создаваемый имидж, проведя анализ внутренней и внешней среды организации. Вновь возобновить интерес к бренду, возможно посредством специальных мероприятий, заново формирующих интерес к организации через определенное событие. Специальные мероприятия, например, довольно обширно используются в сфере моды,

например, fashion-показы дизайнеров одежды, недели моды, вечеринки, приуроченные к праздникам со скидками на товары, угощениями и розыгрышами (обширно применяются в розничной торговле). Постоянная позитивная коммуникация с целевыми аудиториями также важна в процессе продвижения имиджа организации. [2]

На постоянной основе необходимо проводить работы по мониторингу состояния имиджа и если потребуется организовывать мероприятия по его поддержке и коррекции. Это подтверждается и высказыванием Э. Гофмана

“Имидж — это искусство управлять впечатлением”.

Формирование имиджа – это не быстрый, а хорошо продуманный и организованный процесс, в котором задействованы все работники предприятия, и который необходимо постоянно поддерживать и сохранять длительное время, пока существует предприятие.

Литература

1. Голуб И.Н. Вовлечение персонала как ключевой фактор успеха компании // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – №8. – С. 121-124.

2. Манн И. Точки контакта. Простые идеи для улучшения вашего маркетинга / И. Манн, Д Турусин. – Москва: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2017.

3. Орлова К.Н. Индустрия красоты: Социокультурные аспекты [Электронный ресурс] URL: <http://www.dissercat.com/content/industriya-krasotv-sotsiokulturnye-aspektv> (дата обращения: 16.05.2021).

4. Родионова Е.В. К вопросу о формировании имиджа предприятия в современных условиях // СЭПТП. 2012. №7.

Оглавление

СЕКЦИЯ №1 «УЧАЩИЕСЯ ШКОЛ И КОЛЛЕДЖЕЙ».....	6
Д.С. Акифьев, М.А. Третьякова.....	7
РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.....	7
Е.С. Брайцев, М.М. Шкотов	9
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СПЕЦИАЛЬНОСТИ МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ВЕНТИЛЯЦИИ	9
В.В. Малышкина	12
ПРОВОКАЦИЯ КАК АКТ ИСКУССТВА.....	12
И.Н. Камнева, А.А. Гургенян.....	14
ОКРАШЕВАНИЕ ТКАНЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....	14
А.С. Олешкевич, У.Г. Почанина.....	18
ПРОЯВЛЕНИЕ СТИЛЯ 80-Х ГОДОВ XX ВЕКА В СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНДАХ ОДЕЖДЫ.....	18
Сеничева М.А., Пятко Л.А.	21
DIGITAL ТЕХНОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ДИЗАЙНЕРА ОДЕЖДЫ.....	22
П.В. Сташкова, Н.А. Еремина.....	25
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ РУССКИХ ГУСАР.....	25
М.М. Шкотов	29
ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	29
Н.В. Юрасова, Н.А. Еремина	32
ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТИЛЯ КРИСТОБАЛЯ БАЛЕНСИАГА.....	32
¹ Е. Е. Дьяконова, ² К. И. Трофимова, ² Е. М. Волкова.....	37
СТАНДАРТЫ ЭЛЕМЕНТА БЛАГОУСТРОЙСТВА - ЦВЕТНИКА В ВИДЕ ЛОГОТИПА ШКОЛЫ	37
М.С. Каторгина, И.А. Марчева	40
ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КРЕДИТА.....	40
В.А. Павликова, О.М. Аверьянова.....	44
ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В Г. АРЗАМАС: 1946 – 1949 ГГ.	44
¹ А. Д. Сумбаева, ² Е. В. Черных, ³ О. Н. Чеберева	46
ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНО-СРЕДОВОГО РЕШЕНИЯ ПЕШЕХОДНОЙ ЗОНЫ В РАЙОНЕ ПОЧАЙНСКОГО БУЛЬВАРА	46
Т. М. Миронова, И.В. Шкода, Е.Н. Облетов	49
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАКЕТА КЛЕЕНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ БАЛКИ. ОТ ПАЛОЧКИ ДО БАЛОЧКИ	50
А.Р.Емельянов	56
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ БИБЛИОТЕКИ	56
В.Д. Шалихин	60
ОТРАЖЕНИЕ КАРТИНЫ МИРА СОВРЕМЕННОГО МОЛОДОГО ЧЕЛОВЕКА ЧЕРЕЗ УПОТРЕБЛЕНИЕ СЛЕНГОВЫХ СЛОВ И ВЫРАЖЕНИЙ: ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И ВЛИЯНИЕ НА РЕЧЬ. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ	60

А.А. Хазова, С.М. Некипелова.....	63
ТАНЕЦ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА	63
И.М. Бодрова	65
ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ ПАССИВНЫХ ДОМОВ.....	65
М.М. Бодрова.....	69
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СТАНДАРТОВ «ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА».....	70
И.Д. Щеголев	73
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	73
А.М. Корягин, М.В. Корягин	76
HTML И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	76
Е. И. Борисычева	79
УМЕНИЕ ПЕРЕФРАЗИРОВАНИЯ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ.....	79
¹ В. В. Сизов, ² Е. М. Волкова	83
СТАНДАРТЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КАМИНА С КОНВЕКЦИЕЙ ИЗ-ПОД ЗЕМЛИ	83
Е.Д. Стрелкова, А.В. Щёголева	86
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕДИЦИНСКИХ МАСОК И РЕСПИРАТОРОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	86
¹ А. В. Мошенцова, ² Е. В. Черных, ³ Е. М. Волкова	89
СТАНДАРТЫ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ НА РЕКЕ ЛЕВИНКЕ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	89
Е.А. Михайлова, Ю.Б. Владыкина.....	93
ВЕЧЕРНЕЕ ПЛАТЬЕ	93
¹ И. В. Сизов, ² Е. М. Волкова	95
СТАНДАРТЫ МИКРОКЛИМАТА ВАННОЙ КОМНАТЫ В ЧАСТНОМ ДОМЕ.....	95
А. К. Станченков, Ю.Б. Владыкина.....	98
КАРАВЕЛЛА КОЛУМБА	98
М. Д. Климина, Владыкина Ю. Б., Н.А. Отмахова	102
ЛИНЕЙНЫЕ И КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ. ТРЕНАЖЕР ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ И КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ.....	102
СЕКЦИЯ №2 «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ»	106
М.А. Андреев, Е.О. Сучкова	107
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СЕЙСМИЧНЫХ РАЙОНАХ	107
Д.И. Зотов, Д.М. Лобов.....	110
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	111
Г.А. Калинина, П.А. Хазов	115
ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ИХ ПРИМЕНЕНИИ В НАЗЕМНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	116
Д.А. Калинина	118
ОСОБЕННОСТИ ВОЗВЕДЕНИЯ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КУПОЛОВ	118
Д.Ю. Котова, Т.А. Гаврикова	122
ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ СФЕРИЧЕСКИХ КУПОЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ	122
Д.С. Кузьмин, Д.В. Монич	127

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ОДНОСЛОЙНЫХ ЛЁГКИХ ОГРАЖДЕНИЙ	127
Д.А. Ламзин	131
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ LABVIEW	131
И.К. Мишагина, И.В. Шкода.....	135
АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОКРЫТИЯ СПОРТИВНОГО СООРУЖЕНИЯ.....	135
Д.А. Ламзин	139
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ.....	139
В.В. Мыльников, М.В. Мыльникова, Д.И. Шетулов	144
СТРУКТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ МИКРОСКОПИИ	144
Д.А. Ламзин	149
ПРИМЕНЕНИЕ АППРОКСИМАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ХРУПКИХ МАТЕРИАЛОВ В LABVIEW	149
¹ В.В. Мыльников, ² А.Д. Романов, ¹ Е.А. Чернышов, ¹ Н.А. Рябов.....	153
ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА КЕРАМИЧЕСКОЙ ФАЗЫ МЕТАЛЛОМАТРИЧНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОДЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ	154
А.О. Осипов, В.В. Мыльников.....	156
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕГО ОКИСЛЕНИЯ.....	156
Д.С. Рафаилов, И.Н. Хряпченкова.....	160
ОБЗОР МЕТОДОВ УСТРОЙСТВА НУЛЕВОГО ЦИКЛА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ	160
А.К. Ситникова, Е.А. Чибакова	165
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ КОМПОЗИТНЫХ ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ МАЛОГАБАРИТНЫХ СЕЧЕНИЙ	165
О.В. Фурса, Е.Ю. Агеева	169
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУПОЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	169
Е.А. Чибакова, П.А. Хазов	172
АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБОБЕТОНА В КАЧЕСТВЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ.....	173
СЕКЦИЯ №3 «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	177
И.А. Будько, Д.А. Деева, Т.В. Кудрявцева, А.П. Чернавин.....	178
ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ «ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ».....	178
Е.С. Козлов, Е.М. Прыткова.....	182
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ В ТРОЙНИКАХ СИСТЕМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	182
А.В. Бешляга, С.А. Говязина, М.С. Морозов, А.Ф. Юланова.....	187
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА СИСТЕМАМИ ОТОПЛЕНИЯ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ.....	187
А.Е. Руин, А.Д. Краснослов, А. А. Смыков, В.М. Голубева.....	190

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДЯНЫХ ИНФРАКРАСНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ	190
Е.С. Козлов, А.Г. Гаранин, А.В. Шаньгина, В.В. Окишева	195
О ТУРБОДЕФЛЕКТОРАХ	195
Майоров Е.С, науч. рук. Минибаев А.И.	200
ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ МГД-ГЕНЕРАТОРА В СХЕМУ АЭС ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ВОДОРОДА.....	200
М.В. Сухова, Ю.С. Брусенцова, М.В. Бодров, Д.Ю. Тарасов.....	201
К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАИБОЛЬШЕГО ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛОГО ФОНДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА	201
А.Г. Иванюк, М.С. Соколова, М.В. Бодров, А.А. Лункина	205
МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ЗДАНИЙ	205
СЕКЦИЯ №4 «АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»	210
Д.В. Баринов, С.М. Шумилкин	211
ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТОВОГО ЗОДЧЕСТВА ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	211
Д.В. Баринов	214
АРХИТЕКТУРНО-РЕСТАВРАЦИОННАЯ ПРАКТИКА В КИТАЕ.....	214
И.А. Юдаев.....	218
УСАДЕБНОЕ ХРАМОВОЕ ЗОДЧЕСТВО РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ	218
Т.В. Шумилкина, М.С. Шумилкин	222
СПАСЕНИЕ ШЕДЕВРА СРЕДНЕВЕКОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ.....	222
Т.Р. Федулова.....	225
АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБРАЗ СОВРЕМЕННЫХ КУЛЬТОВЫХ ЗДАНИЙНИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	225
Д.Д. Хмелевская	230
АПРОБАЦИЯ ЗАРУБЕЖНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ АРХИТЕКТУРНЫХ ВОССОЗДАНИЙ НА РОССИЙСКИХ ПРИМЕРАХ.....	230
А.А. Романова, Т.В. Шумилкина	234
КОНЦЕПЦИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА К 800-ЛЕТИЮ ГОРОДА	234
В.А. Егорова.....	237
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА XIX - НАЧАЛА XX в. РЯЗАНИ	237
Д.М. Мишанина, С.М. Шумилкин.....	241
ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ Г.КРАСНОЯРСКА	241
А.А. Бакшеева, Т.В. Шумилкина	245
КОНЦЕПЦИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ ДОМА НАРКОМФИНА В МОСКВЕ..	245
Ковтун А.В., Рыжова Т.С.	249
МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ СОЦГОРОДОВ НИЖЕГОРОДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ	249
Симонова Е.П., Шумилкина Т.В.....	252
ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ	252
М.А. Предтеченская, Т.С. Рыжова.....	256
АРХИТЕКТУРНЫЕ ДОМИНАНТЫ В ПАНОРАМАХ ПРАВОСЛАВНЫХ	

ОСТРОВНЫХ МОНАСТЫРЕЙ	256
М.И. Рубанова.....	280
ВОСКРЕСЕНСКАЯ ЦЕРКОВЬ – ЗНАЧИМАЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ДОМИНАНТА Г. ТОМСКА.	280
А.А. Зайцев	284
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ СТАДИИ В СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО КВАРТАЛА	284
А.Л. Дубов, Е.Ю. Агеева	286
ОСОБЕННОСТИ РЕНОВАЦИИ ВОДОНАПОРНЫХ БАШЕН В РОССИИ.....	286
А.Л. Дубов, Е.Ю. Агеева	289
ОСОБЕННОСТИ РЕНОВАЦИИ ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ НА ПЛОТИНКЕ В ЕКАТЕРИНБУРГЕ	289
Кудрявцев А.Е. Агеева Е.Ю.	292
МЕТОДЫ АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ	292
Кудрявцев А.Е. Агеева Е.Ю.	295
ПРИЕМЫ АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ	296
Кудрявцев А.Е. Агеева Е.Ю.	298
ПРИМЕРЫ АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ В РОССИИ	299
И. В. Бортникова, Е.А. Веселова	302
ГУМАНИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ – ПУТЬ К ФОРМИРОВАНИЮ КОМФОРТНОЙ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ГОРОДА	302
А.С. Бажаева, Е.Ю. Агеева	305
ВЛИЯНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ НА ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЛИК СТОЛИЦЫ.....	306
В.П. Силин	309
ПРОБЛЕМЫ УНИФИКАЦИИ СФЕРЫ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ: КОНЦЕПЦИЯ ВАХТОВО- РАСТУЩИХ ПОСЕЛЕНИЙ	309
В.П. Силин	313
СЕМИОТИКА ВЛАСТИ В АРХИТЕКТУРЕ: БОРЬБА И СИМБИОЗ РЕЛИГИИ, ПРАВИТЕЛЬСТВА И КОРПОРАЦИЙ.....	313
В.А. Денисова	317
КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЖИЛЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	317
Н.А.Черемных.....	320
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АРХИТЕКТУРЫ С ПРИРОДОЙ - ОСНОВА АРХИТЕКТУРЫ БУДУЩЕГО.....	320
А.И. Гаврилова	324
АРХИТЕКТУРА СЕВЕРА.....	324
Волкова Т. И.	328
ПРОЕКТИРОВАНИЕИНСТАЛЛЯЦИИ «СВЕТ ИЗ ОКНА: ОТРАЖЕНИЕ ГОРОДА» ДЛЯ ФЕСТИВАЛЯ ЗОДЧЕСТВО-2022.....	328
А.С. Семенова, Е.Ю. Агеева	332
ВОСТРЕБОВАННОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ЦЕНТРА СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	332
А.С. Семенова, Е.Ю. Агеева	336
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ВЫСТАВОЧНЫХ ЦЕНТРОВ.....	336
С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева	340
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКРЫТИЙ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЛЕДОВЫХ АРЕН	340
С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева	344

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО РЕШЕНИЯ ЛЕДОВОГО ДВОРЦА В ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ.....	344
С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева	349
АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУПОЛОВ, ОПИРАЮЩИХСЯ НА ФУНДАМЕНТ НА ПРИМЕРЕ ОСАКСКОГО МОРСКОГО МУЗЕЯ	349
В.П. Волкова, С.А. Гунякова, Е.Ю. Агеева	354
ПУТЬ ОТ КОНСТРУКТИВИЗМА К ДЕКОНСТРУКТИВИЗМУ	354
О.В. Фурса, Е.Ю. Агеева	358
КУПОЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ	358
Е.А. Кочетова.....	362
СЕВЕРОАМЕРИКАНСКАЯ МОДЕЛЬ ПРАКТИКИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО УХОДА ЗА ПОЖИЛЫМИ ЛЮДЬМИ	362
Е.А. Кочетова.....	367
ЕВРОПЕЙСКАЯ МОДЕЛЬ ПРАКТИКИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ.....	367
Е.А. Кочетова.....	370
ЯПОНСКАЯ МОДЕЛЬ ПРАКТИКИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ.....	371
С. М. Зинина, С. И. Семенов	373
ВИДЫ И ФОРМЫ ОБЩЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ КОВОРКИНГОВ	373
К.А. Фокина, Е.Ю. Агеева	377
МЕДИАФАСАД КАК НОВОЕ СРЕДСТВО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДА XXI ВЕКА	377
Д.А. Калинина	381
АРХИТЕКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ДВОРЦОВ БРАКОСОЧЕТАНИЙ В РОССИИ.....	381
Д.А. Калинина	385
БИО-ТЕК – ВЕКТОР РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ	385
Д.А. Калинина, М.М. Масанов	390
ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ: ОСОБЕННОСТИ, ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИИ.....	390
М.М. Масанов.....	393
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ КРЫТЫХ ЛЕДОВЫХ АРЕН	394
М.М. Масанов.....	397
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОЗВЕДЕНИЯ САМОГО ВЫСОКОГО ШАТРА В МИРЕ «ХАН-ШАТЫР» В КАЗАХСТАНЕ	397
М.М. Масанов.....	400
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНОГО И ОБЩЕСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	400
В.Р. Демешко, Е.Ю. Агеева.....	404
РАЗВИТИЕ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ В РОССИИ.....	404
В.Р. Демешко, Е.Ю. Агеева.....	408
ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ АРОЧНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В БОЛЬШЕПРОЛЕТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	408
Е. А. Долганова, Е.Ю. Агеева	411
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЦИРКОВЫХ ЗДАНИЙ.....	412
Е.И. Лапина, Е.Ю. Агеева.....	416
ОСОБЕННОСТИ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗДАНИЙ ВОКЗАЛОВ... ..	416
С.Д. Бахчеван, Е.Ю. Агеева.....	420

АРХИТЕКТУРНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО Ж/Д ВОКЗАЛА БЕРЛИНА.....	420
П.А. Курилов, Е.Ю. Агеева	423
РЕКОНСТРУКЦИЯ ФУТБОЛЬНЫХ СТАДИОНОВ НА ПРИМЕРЕ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЧМ 2018.....	423
З.А. Коршунов, А.В. Щёголева.....	427
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ	427
А.А. Плеханова, Е.Ю. Агеева.....	430
АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ВХОДНОЙ АРКИ КОМПЛЕКСА «ЛАХТА ЦЕНТР»	430
В.П. Волкова, Е.Ю. Агеева.....	434
ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО РЕШЕНИЯ РЕСТОРАНА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	434
В.П. Волкова, Е.Ю. Агеева.....	439
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМБИНИРОВАННЫХ СТВОЛЬНЫХ СИСТЕМ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ.....	439
В.П. Волкова, Е.Ю. Агеева.....	442
СПОСОБЫ СОЛНЦЕЗАЩИТЫ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ	442
А.Л. Морякова, Е.Ю. Агеева	446
ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ МУЗЕЙНЫХ ЗДАНИЙ.....	447
А.Л. Морякова, Е.Ю. Агеева	452
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУЗЕЕВ.....	452
Е.П. Исаева.....	455
ГОСТИНИЦА «АМАНАУЗ» В КУРОРТНОМ ПОСЕЛКЕ ДОМБАЙ, РЕСПУБЛИКА КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИЯ.....	455
Е.П. Исаева.....	459
СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	459
Е.И. Каткова, Е.Ю. Агеева	463
АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СВОДЧАТЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.....	463
Е.И. Каткова, Е.Ю. Агеева	466
АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ СВОДЧАТЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	466
Н.Г. Абраамян.....	468
ОСОБЕННОСТИ ТЕКТОНИКИ ЗДАНИЙ СТРАН БЛИЖНЕГО И СРЕДНЕГО ВОСТОКА.....	468
Н.Г. Абраамян.....	473
ОРДЕРНЫЕ СИСТЕМЫ В АРХИТЕКТУРЕ ДРЕВНЕГО РИМА И ИХ РАЗВИТИЕ В СОЧЕТАНИИ СО СТЕНОЙ И АРОЧНО-СВОДЧАТЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ.....	473
Е.А. Писарева, Л.Е. Гомолко.....	476
АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ В ИСТОРИЧЕСКИХ КОСТЮМАХ.....	476
В.А. Расторгуева, А.А. Кулагина.....	479
ИЛЛЮСТРАЦИЯ КАК ЧАСТЬ ВИЗУАЛЬНОЙ АЙДЕНТИКИ И РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ ПРОДУКТА.....	480
Д.А. Бодрова	484
АССОЦИАТИВНЫЙ ОБРАЗ В ПРЕДМЕТАХ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ТВОРЧЕСТВА И ОБЪЕКТАХ АРТ-ДИЗАЙНА.....	484
С.Ю. Дудкина, И.С. Абоимова.....	491
ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ДИЗАЙНА	491

В. О. Светлова, Г.А. Тихомиров	495
КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ФОРМЕННОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ.....	495
А.В. Лазарева	500
РЕНОВАЦИЯ ПАНЕЛЬНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ	500
СЕКЦИЯ №5 «ОБЩЕСТВЕННЫЕ, ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ».....	504
И.А. Гулин, И.В. Можаяев, А.Н. Анкудинов, А.И. Полиэс	505
АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК УЛИЦЫ РОЖДЕСТВЕНСКОЙ. НИЖЕГОРОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО БАНКА.	505
М.И. Нищеретная, Е.А. Булатова	509
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ	509
О. И. Бодрова, Е. А. Гущина	512
РОЛЬ ИНСТИТУТОВ КОНФУЦИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ МЕЖДУ РОССИЕЙ И КИТАЕМ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	512
Н.В. Мурашова	516
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	516
Т.А. Гришанова, Н.А. Краева.....	519
ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА В РАЗРАБОТКЕ ДИЗАЙНА РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ БРЕНДОВ.....	519
К.С. Ширяева, Н.А. Краева	525
ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ	525
В.А. Новичкова, Н.А. Краева	531
УНИФОРМА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРА В РАМКАХ ПРОМО- АКЦИИ.....	531
М.С. Цаплинов.....	534
ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ ПАТРИОТИЧНО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ	534
Н.А. Лобанова, С.М. Зинина	539
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПРОФИЛЬНОГО КЛАССА: ПРОТИВОРЕЧИЯ ПРОЦЕССА	539
Баскакова Е.С.....	543
ВЛИЯНИЕ АРХЕТИПОВ НА ВОСПРИЯТИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ МАССОВОГО КИНЕМАТОГРАФА.	543
В.С. Лапшина.....	547
ФИЛОСОФСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИСТИКЕ	547
А.Ю. Давыдова, И.С. Абоимова	553
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОСНОВАМ АРХИТЕКТУРНОГО ДИЗАЙНА.....	553
С. М. Зинина, С. И. Семенов	557
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБЩЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОВОРКИНГОВ	557
А.С. Калачян	561
РОЛЬ ТВОРЧЕСТВА В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА КАК ЗАЛОГ КУЛЬТУРНОГО КОДА ПОКОЛЕНИЯ.....	561
О. В. Суворова, И. В. Васина	563
ЭФФЕКТИВНАЯ СОВМЕСТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ.....	563
Ю.В. Чернова	567

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ "ИСТОРИЯ"	567
Ю.С. Хорина	570
СУЩНОСТЬ, НАПРАВЛЕНИЯ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СВЯЗЕЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ В ОРГАНАХ ВЛАСТИ	570
В. В. Барышева, М. А. Чистякова	574
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА	574
Н.А. Ряскина ¹ , О.В.Калина ² , П.В.Пономарев ³	578
ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ	578
Соколова А.А., Чистякова М.А.....	581
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ПСИХОВОЗРАСТНОГО РАЗВИТИЯ ...	581
Ж.А. Шевченко, Е.А. Дрягалова	584
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	584
А.К. Станченкова, Ю.Б. Владыкина	588
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОКТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ВОЛШЕБНАЯ ЕЛКА.....	588
СЕКЦИЯ №6 «ЮРИДИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ».....	593
А.С. Аладова, В.В. Жерновкова.....	594
ЗАЩИТА СЕМЕЙНЫХ ПРАВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	594
В.Д. Гудовских, А.В. Лысаковская.....	596
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗМЕНЕНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.....	596
И.С. Докукина.....	599
УСАДЬБА КУЛУНЧАКОВЫХ В СЕЛЕ СТРЕЛЬНИКОВО РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ: АНАЛИЗ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА № 73 – ФЗ	599
К. А. Евтеева, А. А. Сехина.....	604
ОТКАЗ ОТ ПОНЯТИЯ «МЕДИЦИНСКАЯ УСЛУГА» В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ: К ЧЕМУ ПРИВЕДЕТ?	604
А.А. Кусакин.....	606
ПРАВОСУБЪЕКТНОСТЬ ЛИЦ, ПРИЗНАННЫХ НЕДЕЕСПОСОБНЫМИ.	606
Н.А. Назарова	609
ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА И СВОЕВРЕМЕННОСТИ ОКАЗЫВАЕМОЙ НАСЕЛЕНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	609
К.Р. Петрушина	611
ИНВЕСТИЦИИ КАК АКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ	612
К.Р. Петрушина	615
РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ КАК ФАКТОР РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РОССИИ	615
К.Р. Петрушина, А.А. Леонтьева	618
ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.....	618
Ю.В. Применко.....	622
ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ С ДИСТАНЦИОННЫМ РАБОТНИКОМ	622
К.Ю. Кожанова	625
ПОНЯТИЕ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	625
И.А. Романова, А.А. Качемцева.....	631

ЛЕСОПАРКОВЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ПОЯСА КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА ГРАЖДАН НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	631
С.В. Романычев.....	636
НАУЧНАЯ СТАТЬЯ НА ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ: УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА – ПРАВО ИЛИ ОБЯЗАННОСТЬ.....	636
В.А. Рохмистров	639
ЗНАЧЕНИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЙ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РФ В РАЗВИТИИ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.	639
Д.А. Сурикова	642
ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПРИЧИНЫ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	642
П.С. Тетюев, С.Д. Шалыминова	646
ГОТОВНОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЯМ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО ЮРИСТА.....	646
О.С. Фалина	650
ПРИЧИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ИЗМЕНЕНИЙ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА	650
СЕКЦИЯ №7 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»	654
О.Н. Филиппова.....	655
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ НА АМУНИЦИЮ ДЛЯ СОБАК СРЕДНИХ И КРУПНЫХ ПОРОД	655
Д.К. Кирсанова, О.Л. Любимцева.....	658
КОНТРОЛЬ РАСХОДА ГАЗА С ПОМОЩЬЮ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	658
К.И. Трофимова, Д.А. Орлов.....	662
СТАНДАРТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАМПУСА УНИВЕРСИТЕТА	662
А.А. Шабалина, О.Л. Любимцева.....	665
ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА БЕТОНА КЛАССА В25	665
А.В. Пчелина, Э.Г. Юматова.....	669
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ РЕБРИСТЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ НА СТАДИИ ПРИЕМОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....	669
М.С. Веселова, Е.Н. Петрова.....	673
ПОДГОТОВКА К АККРЕДИТАЦИИ ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ.....	673
М. С. Веселова, Л. В. Урявина	677
ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ	677
А.А. Голубкова, Л.В. Урявина	679
РАЗЛИЧИЯ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ТАМОЖЕННЫХ СОЮЗАХ МИРА	679
П.А. Курилов, Э.Г. Юматова.....	684
ИНТЕГРАЦИЯ ТИМ И ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	684
О.М. Захарова, Е.М. Волкова	688
СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	688
Е.С. Никифорова, О.Л. Любимцева.....	692
КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА БОПП ПЛЕНКИ МАРКИ MGR ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ	692
Е.С. Никифорова, С. А. Болодурина	696
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ ДЛЯ	

ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ	696
К.С. Бузорина, Е.М. Волкова	698
СТАНДАРТЫ ДЕТСКОЙ ШКОЛЫ АСТРОНОМИИ ДЛЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА	698
М. А. Сергеева, Е. М. Волкова	702
СТАНДАРТЫ РЫБОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ДЕТСКОГО ДОМА НА БАЗЕ КУПОЛЬНОЙ ТЕПЛИЦЫ	702
Б.С. Илюнин, О.Н. Чеберева	707
ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАГАЗИНА МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ	707
М. М. Пыхонина, С. А. Болодурина	711
ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОТРАСЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	711
И.В. Склярова, Л.В. Урявина	713
МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И АНАЛИЗ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ	713
Л.В. Хазиева, Л.В. Урявина	718
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕТСКОГО САДА	718
Е.А. Чибакова, Э.Г. Юматова	723
ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИКТ В ПРОЦЕССЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА	723
СЕКЦИЯ №8 «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»	728
К.А. Разуваева, М.А. Патова	729
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО	729
С.С. Гречкина, Я.А. Васина	732
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВ РАЙОНОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА 2021-22 ГГ	732
Д.Д. Игошина, А.Л. Васильев	736
ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	736
Орлова В.А., Румш Е.Д., Моралова Е.А.	738
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА БИОИНДИКАЦИИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	738
Е.И. Макарычева, А.Л. Васильев	742
ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА В ТЕХНОЛОГИЯХ ВОДОПОДГОТОВКИ	742
А.А. Репин, О.В. Кащенко	745
ВЛИЯНИЕ ИЗБЫТОЧНЫХ БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОДЫ НА ЭКОСИСТЕМЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	745
А.Д. Романов ¹ , Е.А. Романова ¹ , В.В. Мыльников ² , Н.А. Рябов ²	750
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПОДЛЕДНОЙ ОБСТАНОВКИ В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ	750
Н.А. Скачкова, М.А. Рубайлов, А.В.Иванов	753
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НИЖЕГОРОДСКОГО ПОЧАИНЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗОН ТЕРМИЧЕСКОГО СТРЕССА	753
С.С. Гречкина, М.А. Патова	758
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИТОЦЕНОЗОВ В ПРОЦЕССЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	758
М.О. Жакевич, И.И. Феничев	761

АКТУАЛЬНОСТЬ УДАЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД.....	761
Е. С. Мочалова, М. А. Патова	764
ЭКОЛОГО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ГРАНИЦАХ ООПТ	764
А.И. Федин.....	768
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРОМЫВКЕ И ОПОРОЖНЕНИИ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ.....	768
А.А.Борисова, М.О.Жакевич.....	769
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД.	769
Н.В. Муравьева, О.В. Кащенко	777
МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ.....	777
А.А. Кошкина, А.В. Сундырева, Е.А. Моралова.....	780
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ФАУТНОСТИ ДРЕВОСТОЯ ОТ ВОЗРАСТА ПАРКОВ.....	780
Котова Л.С., Полякова А.А., Моралова Е.А.	785
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	785
СЕКЦИЯ №9 «НАУКА НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ».....	791
О.А. Chub, Е.А. Aleshugina.....	792
FIND EVERYTHING WITH THE HELP OF OSINT	792
Р.А. Kurilov, Е. Yu. Ageeva.....	795
MEDIA FACADES OF SPORTS FACILITIES: ARCHITECTURAL PECULIARITIES (ON THE EXAMPLE OF WORLD CUP AMENITIES).....	795
Z.M. Podlesnaya, O.V. Podlesnaya.....	798
THE EFFECT OF COLOR ON THE BODY. COLOR DIETETICS	799
D. V. Melnikhova, Е.А. Aleshugina	801
THE PROBLEM OF LEISURE AND ENTERTAINMENT IN NIZHNY NOVGOROD: DESIGNING NEW RECREATION AREAS IN THE CITY.....	802
A.R. Kovalev, Е. Yu. Ageeva, Е.А. Aleshugina.....	806
ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL SOLUTIONS IN THE BIO-TECH STYLE	806
A.I. Polies, Е.А. Aleshugina	810
USAGE OF GLUED LAMINATED TIMBER IN MULTISTOREY BUILDINGS AND LONG-SPAN CONSTRUCTIONS	810
E.V. Katunova, Е.А. Aleshugina	814
TRENDS IN PRIVATE TRANSPORT DEVELOPMENT FROM THE 19TH CENTURY TO THE TIME BEING.....	814
V. V. Barysheva, O. N. Chebereva, E. A. Aleshugina.....	818
POST-COVID MODULAR BUILDING	818
N.V. Samoilichenko, T.V. Shumilkina, Е.А. Aleshugina.....	821
RECONSTRUCTION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS AS A METHOD OF RESTORATION	821
D.V. Vasileva, Е.А. Aleshugina.....	825
THE INFLUENCE OF THE SURSKY FRONTIER IN THE HISTORY OF RUSSIA.....	825
P.D. Bakina ¹ , M.S. Aleshugin ²	828
INFORMATION TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION.....	828
E.A. Zabrodina ¹ , E.S. Kornilova ²	831
WILLIAM HOGARTH'S AND THOMAS GAINSBOROUGH'S HERITAGE IN THE WORLD ART.....	832

P.D. Gladysheva ¹ , E.A. Aleshugina ²	835
IMMORTAL CHARACTERS OF ROMEO AND JULIET BY WILLIAM SHAKESPEARE	
.....	835
P.A. Sharova ¹ , E.A. Aleshugina ²	840
MAXIM GORKY'S PLACES IN NIZHNY NOVGOROD IN HIS ADULT PERIOD	840
E. S. Yagodova, E. V. Vasileva	843
THE GOTHIC DOPPELGÄNGER MOTIF IN P. LARRAÍN'S "SPENCER"	843
T.I. Volkova, E.E.Migunova	846
PHYLOSOPHY OF SMOOTH LINES IN ZAHA HADID'S ARCHITECTURE	846
M.A. Gordejev, S.R. Sharifullina.....	851
E.N. CHIRIKOV LITERATURE MUSEUM IN NIZHNY NOVGOROD	851
E.P. Simonova, E.V. Kartseva	853
RECONSTRUCTION OF THE CHURCH OF ST. BARBARA ON VARVARSKAYA	
STREET	853
A.A. Baksheeva, E.V. Kartseva	855
THE CONCEPT OF RECONSTRUCTION OF THE BUILDING OF THE NARKOMFIN'S	
HOUSE IN MOSCOW	855
E.V. Kartseva E.V., A.S. Tsoy	858
RESTORATION OF HOUSES FROM HISTORICAL QUARTER IN NIZHNE-	
VOLZHSKAYA EMBANKMENT IN NIZHNY NOVGOROD	858
V.R. Kozlova, E.V. Kartseva	861
PROBLEMS OF INTEGRATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES INTO THE	
DOMESTIC MUSEUM ENVIRONMENT	861
I.D. Rogonov, D.A. Lavrova, E.V. Kartseva	863
THE STUDY OF THE ITALIAN RENAISSANCE ARCHITECTURAL FEATURES IN THE	
CATHEDRAL SQUARE BUILDINGS IN MOSCOW	863
M.D. Nekliudova, T.A. Sarkisyan.....	866
DEVELOPMENT OF ARCHITECTURE IN GREAT BRITAIN IN THE ERA OF	
ELIZABETH II.....	866
A.A. Gondyukhina, T.A. Sarkisyan	869
THE INFLUENCE OF LANDSCAPE ARCHITECTURE ON PEOPLE'S LIVES	869
O.V. Fursa, N.V. Patyaeva	871
THE USE OF DOME STRUCTURES IN MODERN CONSTRUCTION	871
THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF CIRCUS ARCHITECTURE	875
D.P. Shvetsov, N.V. Patyaeva.....	879
CHARACTERISTIC FEATURES OF MODERN RESIDENTIAL COMPLEXES OF	
NIZHNY NOVGOROD	879
O.I. Storozhilova, A.Y. Murunov, G.A. Kachemtsev, E.B. Mikhailova	883
ORGANIZATION OF THE INTERNAL AND EXTERNAL SPACE OF THE SCHOOL ..	883
I.V. Kareva, A.A. Khudin, V.V. Shilin, E.B. Mikhailova	887
MODERN CONCEPT OF A TAXI FLEET	887
A.D. Plenkina, E.B. Mikhailova.....	890
THE ORGANIZATION OF THE COTTAGE AREA IN ACCORDANCE WITH MODERN	
TRENDS IN LANDSCAPE DESIGN.....	890
A.V. Semenova, S.P. Nikolskaya, E.B. Mikhailova	893
THE ROLE OF ACCESSORIES IN INTERIOR DESIGN.....	893
ANALYSIS OF THE ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING CONCEPT OF A	
LARGE COMMERCIAL REAL ESTATE PROJECT AT THE STAGE OF ASSET	
MANAGEMENT	897
A.V. Mishinova, O.V. Orejskaya, A.V. Lisitsina, E.B. Mikhailova.....	900

THE PROJECT OF THE PARKING GARAGE IN OLGINO.....	900
O.D. Krylova, O.A. Yudina	903
NEW HEAT SUPPLY TECHNOLOGY WILL REDUCE BOILERS SIZE AND AMOUNT OF HARMFUL EMISSIONS.....	903
E.A. Smirnova, O.A. Yudina	906
A.A. Konysheva ¹ , E.A. Belous ²	911
DISTANCE LEARNING AT SCHOOL	911
A.I. Deryabina ¹ , E.A. Belous ²	916
INTERPERSONAL CONFLICTS IN ADOLESCENCE.....	916
N.S. Artemiev ¹ , E.V. Obolyaeva ¹ , E.A. Belous ²	919
FORK TOYS OF NIZHNY NOVGOROD REGION	919
A.P. Alexandrova, Yu.A. Tsapaeva	923
CHALLENGES, SOLUTIONS AND GLOBAL IMPACT OF CONSTRUCTION PROJECTS ILLUSTRATED BY SAGRADA FAMILIA	923
A.I. Malanina, V.A. Shutliva, E.S. Kornilova.....	929
WHY THE WORKS OF DAZAI OSAMU AND ALLEN GINSBERG SHOULD BE INCLUDED IN THE SCHOOL LITERATURE CURRICULUM.....	929
M.V. Novgorodskaya, A.D. Obukhova, E.S. Kornilova.....	932
THE GREAT BARRIER REEF IS IN DANGER: CAUSES AND SOLUTIONS TO THE PROBLEM	932
A.A. Kornilova ¹ , L.G. Orlova ²	934
THE INFLUENCE OF NATIONAL, CULTURAL AND SOCIAL TRADITIONS ON LIVING CONDITIONS IN DIFFERENT COUNTRIES.....	934
R.M. Stepkin ¹ , L.G. Orlova ²	936
DIGITAL TECHNOLOGIES IN MODERN SYSTEM OF EDUCATION IN RUSSIA.....	936
A.A. Volosnikov ¹ , L.G. Orlova ²	939
SOLVING THE PROBLEM OF TRAFFIC CONGESTION IN NIZHNY NOVGOROD AND THE REGION	939
A.S. Yachmenkov ¹ , E.A. Aleshugina ²	941
DEVELOPMENT OF COMMERCIAL SQUASH IN RUSSIA	941
K.A. Shutova ¹ , E.A. Aleshugina ²	945
A.A. Suvorova ¹ , D.A. Loshkareva ²	949
ADDITIVE TECHNOLOGIES IN COSPLAY	949
I.S. Nikolaeva ¹ , E.A. Aleshugina ²	953
CREATION OF A CLAY VASE IN GEOMETRIC STYLE.....	954
A.U. Chuenkova, E.S. Gagarina.....	957
LANDSCAPE ARCHITECTURE FEATURES FOR REDUCING STRESS AND STIMULATING FEELINGS AT HEALING GARDENS	957
Yu. A. Tsapaeva, A. V. Parshentseva	961
LOST PRACTISES IN ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING	961
A.D. Zhemchuzhnikova, E.V. Kiselyova.....	965
LAND OF THE LUSTROUS. THE ART OF COMPOSITION	965
A.A. Sazhina ¹ , E.A. Aleshugina ²	968
F.B. RATRELLI'S SAINT PETERSBURG ARCHITECTURAL MASTERPIECES	968
N.K. Koptelov, E.Yu. Koptelova	972
BORIS GUDUNOV IN HISTORY	972
UNIQUE PECULIARITIES OF ALEXANDER KHARITONOV ARCHITECTURE	975
A.A. Shabalina, L.V. Uryavina, D.A. Loshkareva.....	979
RUSSIAN FEDERATION CERTIFICATION SYSTEMS: GOST R AND NATIONAL CERTIFICATION SYSTEM.....	979

¹ A. D. Serov, Y.S. Perevezentseva, ² D.A. Loshkareva.....	982
ADDITIONAL REALITY IN LEARNING ENGLISH	982
N.Yu. Sintsova, D.A. Loshkareva.....	986
COLOR: FROM SUCCESS TO FAILURE	986
E.S. Kavun, S.B. Iliin, D.A. Loshkareva.....	990
ADJUSTABLE COMPUTER OPERATOR CHAIR	990
J.A. Vyacheslavleva, D.A. Loshkareva.....	993
PECULIARITIES OF DATABASE DEVELOPMENT AND GRAPHICAL INTERFACE FOR THE SCIENTIFIC CONFERENCES ORGANIZATION	993
A.G. Ivaniuk, M.V. Bodrov, D.A. Loshkareva	997
HEAT-SHIELDING PROPERTIES FORMATION TECHNIQUE OF LIVESTOCK BUILDINGS ENCLOSING STRUCTURES	997
A.A. Pavlov, D.A. Loshkareva.....	1001
THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES AND TOOLS FOR ANALYSIS AND FORECASTING.....	1001
V.A. Potapov, D.A. Loshkareva.....	1003
WEBSITE DEVELOPMENT USING HTML, CSS AND JAVASCRIPT.....	1003
M.A. Obuhov, D.A. Loshkareva	1005
LEXICAL AND GRAMMATICAL PECULIARITIES OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL TEXTS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY	1005
G.N. Gomosow, A.G. Gogin, T.S. Gomosowa	1009
DIE BEHANDLUNGSTAKTIK VON PATIENTEN MIT OFFNER FRAKTUR AUFGRUND EINES TIERSCHEN BISSSES	1009
A.A. Gratschewa, W. O. Tomilow, A.W. Kadomzewa	1014
BIOETHISCHE ASPEKTE DER PSYCHOLOGISCHEN BEGLEITUNG VON PERSONEN MIT WIRBELSÄULENVERLETZUNGEN.....	1014
L.W. Karimowa, A.A. Flaksman	1016
WIE UNTERSCHIEDET MAN DEN SPANNUNGSKOPFSCHMERZ VON DER MIGRÄNE	1016
I.M. Nikitin, A.A. Flaksman	1018
O.N. Soluyanova	1021
A.V. Stolina ¹ , A.V. Panko ² , O.N. Soluyanova ³	1025
RENOVATION OF FORMER INDUSTRIAL AREAS IN RUSSIA	1025
A.S. Yurkina, O.N. Soluyanova	1028
HIGH-SPEED CHINA OR HOW IT BECAME POSSIBLE TO BUILD A HOUSE IN 28 HOURS	1028
N.N. Darenkova, E.K. Ozhegina.....	1032
TRADITIONAL TECHNIQUES OF DECORATIVE AND APPLIED ART STUDIED BY STUDENTS OF FORESTRY UNIVERSITIES	1032
F. Sh. Bekmurzaeva	1034
LINGUISTIC PICTURE OF THE WORLD: CONCEPT STUDY	1034
V.S. Erschova , G.D. Novikov , E.A. Pushkareva	1037
ÖKOLOGISCHER BAU.....	1038
E.R. Latypova, E.E. Migunova	1039
A.I.Korshunova, E.E. Migunova.....	1041
L'ARCHITECTURE AU SERVICE DE L'ÉCOLOGIE.....	1042
T.I.Volkova, E.E.Migunova	1044
PHILOSOPHIE DES LIGNES FLUIDES DANS L'ARCHITECTURE DE ZAHA HADID	1044
O.V. Galeeva, E.V. Smirnova, A.N.Tynnikova	1049

DIGITAL MARKETING: MODERN TRENDS.....	1049
M.S.Strepetova, E.V. Smirnova, A.N.Tynnikova	1051
WHY ARE TAXES AN IMPORTANT ISSUE?.....	1051
K.S. Pankina, E.V. Smirnova	1053
WHY IS RUSSIA EXPERIENCING INFLATION?.....	1053
A.I. Sirazetdinova, E.V. Smirnova.....	1056
MAJOR PROBLEMS OF FISCAL POLICY	1056
E.V. Smirnova, A.N.Tynnikova, K.S. Saveleva	1058
RUSSIA'S HUMAN RESOURCES MARKET.....	1058
A.N.Tynnikova, N.V. Belinova.....	1062
PRACTICES AND CHALLENGES OF PRESCHOOL	1062
V.V.Osey, E.V. Smirnova	1065
PORTRAIT OF A TYPICAL FINANCIAL INVESTOR IN RUSSIA	1065
E.D. Gavrilova, E.V. Smirnova.....	1069
POLICIES TO REDUCE UNEMPLOYMENT	1069
Y. Tsapaeva, N. Shapurova.....	1073
FROZEN SOILS AS A BASIS FOR THE CONSTRUCTION OF PANEL HOUSES.....	1073
F.Sh. Bekmurzaeva, A.A. Efimov	1076
SOSNOWSKIY`S HOGWEED CONTROL PROBLEM	1076
M.N. Antonycheva, I.L. Dmitrieva	1081
MODERN CONCEPT OF A SCHOOL BUILDING "UNITY WITH NATURE"	1081
A.A. Maksimova, O.S. Timonnikova, I.L. Dmitrieva.....	1084
WHAT DO DESIGN AND SCIENCE HAVE IN COMMON?.....	1084
E.I. Somik, I.L. Dmitrieva.....	1088
HOW DO STEREOTYPES AFFECT WOMEN`S SELF-CONFIDENCE?	1088
E.P. Zakharova, I.L. Dmitrieva	1089
CARAVANNING AS A DEVELOPING TYPE OF TOURISM IN RUSSIA.....	1089
M.S. Lapékhina, I.L. Dmitriéva	1091
TECHNOLOGIES INNOVANTES DANS LA CONSTRUCTION EN RUSSIE ET EN FRANCE	1091
V.A.Chvala, E.M.Fedotova.....	1094
DESIGNER ROLE IN PRODUCT WORKFLOW	1094
S.E. Semenyak, E.M. Fedotova.....	1096
POSSIBLE DIRECTIONS OF ARCHITECTURE DEVELOPMENT IN THE MODERN WORLD	1096
E. A. Zaides, O.N. Korneva	1101
HISTORY OF THE ORIGINS OF ADAPTED TRANSLATION	1101
E.I. Pluskov, F.V. Schaulov, P.A. Khazov, E.M. Fedotova.....	1103
STRENGTH AND STABILITY OF COMPOSITE REINFORCED CONCRETE AND CONCRETE-FILLED STEEL TUBE SPECIMENS UNDER STATIC LOADING	1103
V.A. Zakharov, D.M. Starko, P.A. Khazov, E.M. Fedotova	1108
ESTIMATION OF WIND LOAD PULSATION COEFFICIENTS ON THE LONG-SPAN ROOF OF SPORT ENTERTAINMENT FACILITY.....	1108
A.S. Teterina, E.M. Fedotova.....	1113
ARCHITECTS` HOUSES: A REFLECTION OF CREATOR.....	1113
V. A. Mazhorov, A.V. Schegoleva	1115
CONSCIOUS CONSUMPTION: YOUR INVESTMENT IN EARTH`S FUTURE.....	1115
A.O. Korovina, O.N. Korneva	1117
PHYSICAL PHENOMENA AND PROCESSES IN LIFE	1117
F.Sh. Bekmurzaeva, I.P. Manyushkina	1120

SAINT ISAAC'S CATHEDRAL ARCHITECTURE	1120
J.A.Leonova, O. N. Korneva	1124
CAUSES OF POLLUTION OF THE WORLD OCEAN	1124
I. V. Drobyazko, O. N. Korneva	1126
THERMAE IN ROME: HOW BATHS WERE USED IN ANCIENT ROME.....	1126
V.S. Ershova, G.D. Novikov, E.A. Pushkareva	1129
ÖKOLOGISCHER BAU	1129
N.N. Darenkova, P.A. Nikitina	1130
SPECIES COMPOSITION OF PLANTS OF THE PAVLOVSKY PARK.....	1130
F.Sh. Bekmurzaeva, O.M. Komarova	1134
GOTHIC ARCHITECTURE: EXQUISITENESS OF GLOOMY FORMS	1134
M.N. Antonycheva, N.F. Ugodchikova, A.Y. Murunov, G.A. Kachemtsev	1137
CONCEPT MODERNE DE BÂTIMENT SCOLAIRE "UNITÉ AVEC LA NATURE".....	1137
Y.V. Tyukina, N.F. Ugodchikova, O.V. Orejskaïa, A.V. Lisitsyna.....	1141
CONCEPT MODERNE D'UN GARAGE-PARKING	1141
I.V. Kareva, N.F. Ugodchikova, A.A. Khudi., V.V. Shilin	1146
CONCEPT MODERNE D'UN PARC DE TAXIS	1146
A.V. Mishinova, N.F. Ugodchikova, O.V. Orejskaya, A.V. Lisitsina.....	1149
PROJET DE GARAGE-PARKING	1149
O.I. Storozhilova, N.F. Ugodchikova, A.Y. Murunov, G.A. Kachemtsev	1153
V. V. Barysheva, O. N. Chebereva, N. F. Ugodchikova.....	1157
BÂTIMENT MODULAIRE POST-COVID	1157
D.B. Belyakova ,N.F. Ugodchikova.....	1160
LYCEE POUR 500 ELEVES.	1160
T. V. Tyukina, N. F. Ugodchikova, O. V. Orejskaïa, A. V. Lisitsyna.....	1163
PROJET DE PARKING MODERNE À PLUSIEURS NIVEAUX.....	1163
A.A. Kadochnikova, O.N. Korneva	1168
MATHEMATICAL MOTIVES IN MODERN ARCHITECTURE	1168
D.S.Beregova, V.A. Nikolaeva, O.N. Korneva.....	1172
MAGIC VERSUS SCIENCE	1172
СЕКЦИЯ №10 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	1175
И. А. Веселов, Т. В. Юрченко	1176
РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВУЗА	1176
А. А. Егорова, Д. И. Кислицын	1181
АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ ДЛЯ IT-ПРОЕКТОВ.....	1181
А. С. Мигунова, Д. И. Кислицын	1185
АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ.....	1185
Эмили Мари Кроу, Д. И. Кислицын	1189
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ: ОТКРЫТИЕ И ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО ТИПА	1189
К. С. Карева, С. Г. Тагайцева	1191
ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПЛАТФОРМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8» ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ.....	1191
И.Н. Ярополов, С.Г. Тагайцева	1195
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС – ПРОЦЕССОВ В СРЕДЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8» ДЛЯ АПТЕЧНОЙ СЕТИ.	1195
Е. С. Балашов, Н. Ю. Прокопенко	1200
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ PROCESS MINING В МЕДИЦИНЕ.....	1200
А. С. Кондратьева, С. Г. Тагайцева	1203
ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМА РАСШИРЕНИЙ В СИСТЕМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8»	

НА ПРИМЕРЕ КОНФИГУРАЦИИ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО БИЗНЕСА.....	1203
А. С. Павлычев, С. Г. Тагайцева	1207
МОДИФИКАЦИЯ ТИПОВОГО ПРИКЛАДНОГО РЕШЕНИЯ «1С: БУХГАЛТЕРИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ» С ПОМОЩЬЮ МЕХАНИЗМА РАСШИРЕНИЙ.....	1207
А. Ю. Татарин, С. Г. Тагайцева.....	1211
РАЗРАБОТКА МИНИ-ИГР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8».....	1211
А. А. Богатова, Н. Ю. Прокопенко	1215
PROCESS MINING И АП LOGINOM – НАХОДИМ «БУТЫЛОЧНЫЕ ГОРЛЫШКИ» НА ПРИМЕРЕ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ.....	1215
К. Д. Емелин, Д. И. Кислицын	1219
МЕТОДЫ ПОИСКА ПРИПАРКОВАННОГО АВТОМОБИЛЯ СИСТЕМОЙ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ	1219
С. В. Родионова, П. В. Юрченко, Т. В. Юрченко.....	1223
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО РЕСУРСНОГО КАДАСТРА НА ТЕРРИТОРИИ БОЛЬШЕБОЛДИНСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	1223
Н. А. Кузнецова	1228
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	1228
А. В. Романова	1231
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.СОЗДАНИЕ САЙТА С ПОМОЩЬЮ КОНСТРУКТОРА.....	1231
Н. Н. Мишуков	1235
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	1235
Б. С. Бобыкин, С. В. Родионова, С. С. Шишкина.....	1237
ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИРОДООХРАННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	1237
СЕКЦИЯ №11 «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ И МЕХАНИКА».....	1241
М. Л. Поздеев.....	1242
ЗАВИСИМОСТЬ МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИИ КАМЕННЫХ КЛАДОК ОТ ВОЗНИКАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ.....	1242
Н. А. Рябов ¹ , В. В. Мыльников ¹ , А. Д. Романов ² , Е. А. Чернышов ¹ , М. В. Мыльникова ¹	1244
ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДИСПЕРСНО- УПРОЧНЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕГО ОКИСЛЕНИЯ.....	1244
Л. Ю. Тягунова, О. А. Симонян	1247
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕОБЛАДАЮЩИХ ЧАСТОТ И АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ	1247
К. А. Громова.....	1254
СТРУНА, ЛЕЖАЩАЯ НА НЕЛИНЕЙНО-УПРУГОМ ОСНОВАНИИ: ДИСПЕРСИОННЫЕ СВОЙСТВА, СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ФАЗОВОЙ И ГРУППОВОЙ СКОРОСТЯМИ, СКОРОСТЬ ПЕРЕНОСА ЭНЕРГИИ	1254
А. Д. Романов ¹ , Е. А. Романова ¹ , В. В. Мыльников ² , Н. А. Рябов ²	1258
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОШКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ АЛЮМОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ 3Д ПЕЧАТИ	1258
А. М. Самойлов, А. А. Сатаев, А. А. Блохин, В. В. Андреев.....	1261
НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА В ОДНОТРУБНОЙ МОДЕЛИ.....	1261

Н.С. Голицын, Н.Ю. Трянина	1264
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА СЕТЧАТОЙ ОБОЛОЧКИ ДВОЙКОЙ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ КРИВИЗНЫ	1264
Д.А. Бутыгин.....	1268
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ВЯЗКОУПРУГОЙ СРЕДЫ.....	1268
Ю. С. Глынина, Н. Ю. Трянина	1273
НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ КУПОЛЬНО-АРЧНОГО ПОКРЫТИЯ	1273
А. А. Молева	1277
РЕЗУЛЬТАТЫ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ ..	1277
Е. А. Чибакова, Г. А. Калинина	1282
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА НОРМАТИВНОЙ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА УСТОЙЧИВОСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ	1282
С.С. Шилов	1287
ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИКИ ПОКРЫТИЙ ДВОЙКОЙ КРИВИЗНЫ	1287
А.В. Симонов, А.П. Помазов.....	1290
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ МАЛОГАБАРИТНЫХ СЕЧЕНИЙ.....	1291
А.А. Авдеева	1297
ПЕРЕНОС ЭНЕРГИИ ДВУМЕРНЫМИ ПОПЕРЕЧНЫМИ ВОЛНАМИ, РАСПРОСТРАНЯЮЩИМИСЯ В МЕМБРАНЕ, ЛЕЖАЩЕЙ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ.....	1298
И.С. Царев	1302
ИЗГИБНЫЕ КОЛЕБАНИЯ БАЛКИ, ЛЕЖАЩЕЙ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ ПАСТЕРНАКА	1303
Е.П. Исаева ¹ , Н.Г. Абраамян ¹ , И.В. Шкода ² , П.А. Хазов ¹	1307
ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ФЛАНЦЕВЫХ УЗЛОВ РЕБРИСТО- КОЛЬЦЕВОЙ КУПОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	1307
А.А. Молева, Е.П. Исаева	1315
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПО ПОВЕРХНОСТИ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ	1315
Л.Ю. Тягунова, И.В. Шкода	1319
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КОЛЕБАНИЙ И ВИБРАЦИЙ.....	1319
Н.Г. Абраамян ¹ , А.А. Сатанов ²	1323
ИССЛЕДОВАНИЕ ОБТЕКАНИЯ ВЕТРОВЫМИ ПОТОКАМИ УНИКАЛЬНОГО ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ	1323
А.К. Ситникова, А.В. Симонов	1327
ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ КОМПОЗИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПРИ СТАТИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ.....	1327
А.П. Помазов, Е.П. Исаева	1332
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ ДЛИН И КОЭФФИЦИЕНТОВ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА КОМПОЗИТНЫХ ТРУБОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ	1332
А.М. Анущенко	1337
ВАРИАНТ РЕАЛИЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКОГО ГАСИТЕЛЯ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ	1337

К.И. Аниськина.....	1342
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА БОЛЬШЕПРОЛЕТНОГО СООРУЖЕНИЯ ПРИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	1342
СЕКЦИЯ №12 «ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»	1348
А.А. Волкова.....	1349
АНАЛИЗ ПРЕДЕЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ЧАШИ ВОДОХРАНИЛИЩА ОЗ. БАЙКАЛ. КОЛЬЦЕВЫЕ ЛЕДОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.....	1349
В.О. Красиков	1353
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ И ФРАКТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГОРЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НА БАЗЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ РЕЛЬЕФА	1353
Л.О. Оганесян, М.А. Хехнев	1357
ПРОЕКТ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРОТИВООПОЛЗНЕВЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ОБЪЕКТЕ ПОЧАИНСКИЙ ОВРАГ	1357
Д.С. Постовалова.....	1361
НАКОПИТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ.....	1361
М.А. Хехнёв, Л.О. Оганесян	1365
МЕРОПРИЯТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ НА ОБЪЕКТЕ «ПОЧАИНСКИЙ ОВРАГ»	1365
К.Д. Болотов.....	1368
ОРГАНИЗАЦИЯ ПОРТОВОГО ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ СУДОХОДНОСТИ АКВАТОРИИ.....	1368
СЕКЦИЯ №13 «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»	1373
В. С. Лапшина.....	1374
ИНТЕРАКТИВНАЯ ФИЛОСОФИЯ: НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	1374
Е.Д. Лочашвили	1377
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ.....	1377
Ю.В. Чернова.....	1381
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ "ИСТОРИЯ"	1381
СЕКЦИЯ №14 «ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ТУРИЗМ И СЕРВИС»	1385
Е.О. Мельникова.....	1386
МУЗЕЙ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ НИЖНЕГО НОВГОРОДА НАЧАЛА XX ВЕКА	1386
Н.А. Кадим, Е.В. Левичева.....	1390
РАЗВИТИЕ СЕТИ АПТЕК НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	1390
А.А. Тарасова.....	1393
КУЛЬТУРНЫЙ БРЕНДИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКИ (ОПЫТ РАЗНЫХ СТРАН)	1393
А.М. Паршина.....	1397
МУЗЫКАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ: УНИВЕРСАЛЬНОЕ И СПЕЦИФИЧЕСКОЕ (НА ПРИМЕРЕ КОРЕЙСКОГО ХИП-ХОПА).....	1398
А.А. Лебедева, Е.С. Цыганова, М.Ю. Шарова	1401
ПЕРФОРМАНС КАК ФЕНОМЕН В УСЛОВИЯХ МЕТАМОДЕРНА	1402
Л. Нансонг, Е.Д. Мурад	1405
ПРОБЛЕМЫ МУЛЬТИЛИНГВИЗМА В КАМЕРУНЕ	1405

В. А. Сбоева	1408
ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ ЦЕРКВИ ТРЁХ СВЯТИТЕЛЕЙ)	1409
Монштуков М.Д.	1412
СОЦИАЛЬНАЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 90-Х – 99-Х ГОДАХ XX ВЕКА	1412
П.А. Рыбакова.....	1414
МОЙ ПРАДЕД КОМАРОВ ИВАН ИВАНОВИЧ В БОЯХ ЗА ПОБЕДУ. 1941-1945 ГОДЫ	1414
О.В. Борисова, С.Н. Пияшова	1417
ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВОГО ТУРИСТСКОГО ЭТНОМАРШРУТА «В СЕЛЬСКУЮ ГЛУБИНКУ НАВСТРЕЧУ НАРОДНОЙ КУЛЬТУРЕ»	1417
Д.С. Вострухова, С.Н. Пияшова	1421
АНАЛИЗ ТУРИСТСКИХ АКТИВНОСТЕЙ И СОЗДАНИЕ НОВОГО ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ).....	1421
Л.А. Обшолова, И.П. Смирнова, С.Н. Пияшова.....	1424
РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ РУССКОЙ ЭТНОДЕРЕВНИ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	1424
Русакова А. А.....	1428
ОБРАЗЫ РУССКОГО НАРОДНОГО КОСТЮМА КАК АКТУАЛЬНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА.....	1428
Гагарникова А. П.....	1432
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРЬКОВСКОЙ ДЕТСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ КАК ОБЪЕКТА ТУРИСТСКОГО ПРИВЛЕЧЕНИЯ	1432
А.А. Никуличева.....	1436
ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ СРЕДСТВАМИ МУЗЕЙНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИКЛАДНЫХ КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ).....	1436
П.А. Круглова	1440
СПЕЦИФИКА РАБОТЫ С МОЛОДЕЖНОЙ АУДИТОРИЕЙ В УСЛОВИЯХ МУЗЕЙНОГО ПРОСТРАНСТВА: ТРАДИЦИЯ И НОВАЦИЯ	1440
В.Ю. Одинец, Т.А. Абракова	1444
ДОХОДНЫЕ ДОМА НИЖНЕГО НОВГОРОДА: ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	1444
Д.В. Васильева, Т.А. Абракова	1448
СУРСКИЙ РУБЕЖ	1448
М.И. Нищеретная, Т.А. Абракова.....	1452
СИЛА ДУХА СОВЕТСКОГО НАРОДА: БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА.....	1452
А. А. Рочева, Т.А. Абракова.....	1455
ВОЕННАЯ ПОВСЕДНЕВНОСТЬ СОВЕТСКИХ ГРАЖДАН 1941-1945 ГОДОВ: АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ.....	1455
А.И. Гоголева, Т.А. Абракова	1458
СОЦИАЛЬНЫЕ НАСТРОЕНИЯ СОВЕТСКОГО ОБЩЕСТВА 1950-1956 ГГ. К ИСТОРИОГРАФИИ ВВОПРОСА.....	1459
У.В. Казакова, Т.А. Абракова	1463
РОССИЙСКОЙ ИСТОРИОГРАФИЯ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ СОЦИАЛЬНЫХ НАСТРОЕНИЙ СОВЕТСКИХ ГРАЖДАН 1964-1985 Г.Г.	1463
Е.Л. Плетнева, Т.А. Абракова	1466
СОЦИАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ СОВЕТСКОГО ГОРОДА 1985-1991 гг.	

ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР	1466
Н.Н. Кутасова	1469
ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ ИСТОРИИ.....	1469
А. В. Щекалева, Т. П. Хозерова	1473
ОТРАЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ XX В. В РОССИИ В ЖИВОПИСИ РУССКИХ ХУДОЖНИКОВ.....	1473
А. О. Левченко, Л. В. Маркина	1477
СТРОГАНОВСКОЕ БАРОККО НА ПРИМЕРЕ НИЖЕГОРОДСКИХ ЦЕРКВЕЙ. Г. Д. СТРОГАНОВ И ЕГО ВКЛАД В РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРЫ.....	1477
А.О. Левченко	1481
СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: НА ПРИМЕРЕ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИИ СЕМЬИ.....	1481
Л.В. Маркина	1485
РОЛЬ ТЕАТРА ШАХОВСКОГО В КУЛЬТУРНОМ РАЗВИТИИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	1485
А.Л. Ха, Л.В. Павлова	1489
ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЬЮТИ- ИНДУСТРИИ.....	1489
С.В. Безбородова, И.Б. Александрова	1493
ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИМИДЖА В ИНДУСТРИИ МОДЫ И КРАСОТЫ.....	1493

ХII Всероссийский Фестиваль науки

Сборник докладов

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет 603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская,65
<http://www.nngasu.ru>, srec@nngasu.ru