

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

**МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК СТАТЕЙ  
ЛАУРЕАТОВ КОНКУРСОВ**

Выпуск 17

Нижегород  
2015

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

МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК СТАТЕЙ  
ЛАУРЕАТОВ КОНКУРСОВ

Выпуск 17

Нижегород  
ННГАСУ  
2015

ББК 94.3; я 43  
М 43  
УДК 378:001.891

*Публикуется в авторской редакции*

Межвузовский сборник статей лауреатов конкурсов [Электронный ресурс]: сб. статей. Вып. 17 / Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун - т; редкол.: В. Н. Бобылев [и др.] – Н. Новгород: ННГАСУ, 2015. – 264с. 1 электрон. опт. диск (CD-R) ISBN 978-5-528-00017-6

Издание представляет собой ежегодно выпускаемый сборник материалов выпускных квалификационных и научных работ студентов и магистрантов вузов России, отмеченных на региональных и всероссийских конкурсах, и способствует активному привлечению талантливой молодежи к научному творчеству.

ББК 94.3; я 43

Редакционная коллегия:  
В.Н. Бобылев, М.А. Кочева, В.В. Втюрина

# ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ОСОБЕННОСТИ ГОТИЧЕСКИХ СОБОРОВ

Айяр Шаимаа

*Научный руководитель Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Готический стиль, иногда называющийся стилем художественным, является завершающей ступенью в развитии искусства средневековья в странах Центральной, Западной и отчасти Восточной Европы. Термин «готика» ввели в эпоху Возрождения в качестве уничижительного обозначения всего архитектурного искусства средних веков, которое считали поистине «варварским».

Для готического стиля характерны черты символично-аллегоричного типа мышления и условностей художественного языка. Главенство архитектуры и традиционные типы сооружений готика унаследовала от романского стиля. Особое место в готическом искусстве занимал собор (рис.1), являвший собой наивысший образец архитектурного синтеза с живописью и скульптурными веяниями. Пространство такого собора было несоизмеримое с человеком – вертикали его сводов и башен, подчинение скульптур динамичности архитектурных ритмов и разноцветное сияние витражей на верующих действовали пленительно.

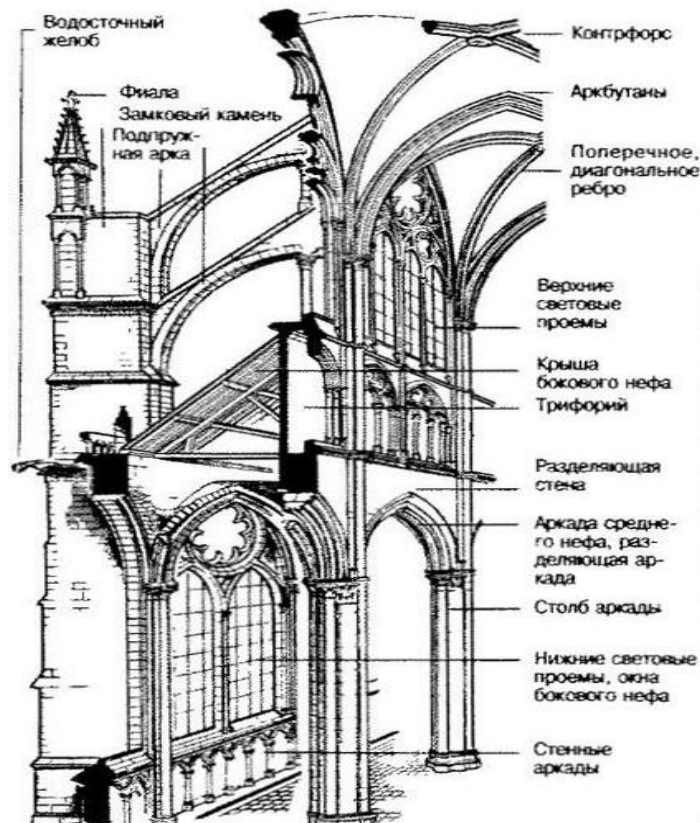


Рис.1. Амьен, кафедральный собор (1220-1269), каркасная система и трифорий

Развитие готического искусства отображало и ключевые изменения в построении средневекового общества – начало образования централизованных держав, рост и укрепление мегаполисов, выдвижение сил знати, а также придворных и рыцарских кругов. Здесь интенсивное развитие получает гражданская архитектура и градостроительство. Архитектурные ансамбли городов включали в себя светские и культовые здания, мосты, укрепления и колодцы. Зачастую главную площадь города обстраивали дома с аркадами, где нижние этажи занимали торговые и складские помещения. И именно от площади расходились все основные улицы с узкими фасадами двух или трёхэтажных домов, украшенных высокими фронтонами. Города обволакивали мощные стены с проездными башнями. Феодальные и королевские замки постепенно перевоплощались в сложнейшие комплексы дворцовых, крепостных и культовых сооружений. В центре города, как правило, располагался собор или замок, который и становился сердцем городской жизни.

Сложная, но смелая каркасная конструкция собора готического периода, которая воплощала триумф дерзновенной мысли архитектора, позволила превзойти массивность романских сооружений, облегчая своды и стены и создавая динамичную целостность внутреннего пространства. Применяя каркас, стены перестали быть несущими элементами строений. Создавалось впечатление, что стен нет вовсе. Стрельчатые своды превосходили полуциркульные из-за своей варибельности, конструктивно опережая по многим позициям.

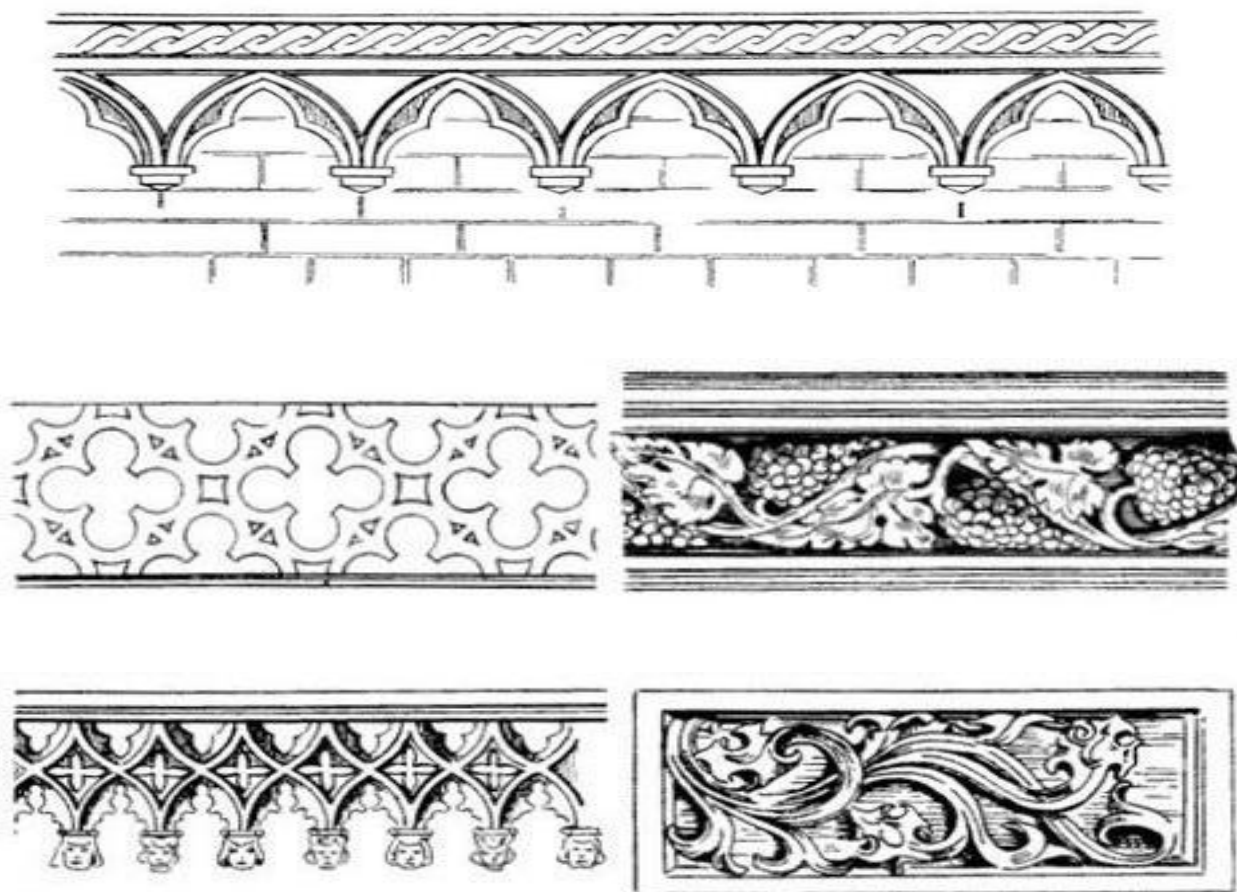


Рис.2. Виды готического орнамента

Именно в готике приходит усложнение и обогащение созвучности искусств, расширение сюжетной системы, где отражалось средневековое мировоззрение (рис.2).

Возникает интерес к реальным формам природы, к чувствам и физической красоте человека, новую интерпретацию получает тема материнства, мученичества, страдания нравственности и жертвенной устойчивости человека. В готическом стиле архитектуры органично переплетаются трагические аффекты с лиризмом, социальная сатира с духовной возвышенностью, фольклор с фантастическим гротеском и острота жизненных наблюдений.

## **ПРИЕМЫ АРХИТЕКТУРНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ИНТЕРНАТОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**Аляпина М.А.**

*Научный руководитель Агеева Е.Ю. профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящее время накоплен немалый опыт модернизации больничных зданий, позволяющий выявить принципы и приемы модернизации, демонстрирующие как специфические медико-технологические особенности проектирования психоневрологических интернатов (ПНИ), так и общие тенденции типологического развития данного типа зданий.

В то же время кардинально изменились сами задачи архитектурной модернизации комплексов ПНИ, встал вопрос не только о необходимости качественного изменения пространственной среды медицинской деятельности, замене количественных критериев оценки эффективности ее функционирования качественными, но и о поиске определяющего направления ее совершенствования.

Рассмотрим основные приемы архитектурной модернизации:

- реновация (обновление функциональных и эстетических характеристик на уровне ячейки и выше без изменения высотных и планировочных характеристик объемного элемента, в том числе переоборудование, может охватывать все здания);
- конверсия (полное или частичное перепрофилирование, может осуществляться на разных уровнях объемно-пространственной структуры).
- дополнение (уровень подразделения и ниже, в рамках дополнения возможна небольшая перепланировка);
- расширение (уровень подразделения, группы идентичных подразделений и выше)
- перепланировка как составная часть строительных мероприятий архитектурной модернизации;

*Реновация* – устранение или компенсация имеющейся структурной дисфункции среды медицинской деятельности без изменения функциональных предназначения объемно-пространственных элементов и без изменения характеристик объемно-планировочных элементов, за исключением инженерно-коммуникационных.

Для большинства комплексов ПНИ реновация необходима, причем даже для тех корпусов, которые были построены в 1970-1980-е годы, так как высокие нагрузки на инженерно-коммуникационную инфраструктуру объемно-пространственных элементов, примененные некачественные материалы и строительные работы обуславливают досрочный износ, а изменившиеся функциональные требования – моральное старение инженерно-коммуникационной инфраструктуры объемно-пространственного элемента.

*Конверсия* – изменение функционального предназначения объемно-пространственных элементов комплекса ПНИ без изменения их характеристик. Такими

объемно-пространственными элементами могут быть помещение или группа помещений, функционально-планировочный блок, подразделение, группа подразделений. Чем выше уровень проведения конверсии, тем новая функция ближе к оригинальной. К конверсии также относятся такие методы реконструкции, как приспособление существующих чердачных помещений, подвальных или цокольных этажей.

*Дополнение* – инструмент компенсации структурной дисфункции. Для обеспечения наиболее полной реконструкции зданий, наряду с расширением состава помещений с целью совершенствования объемно-пространственной структуры, предлагается повысить качественные характеристики существующих групп помещений путем совершенствования их параметров.

В зависимости от площади участка при реконструкции и модернизации зданий необходимо использование следующих основных строительных мероприятий согласно классификации методов реконструкции:

- пристройка, непосредственно примыкающая к зданию с одной из сторон, используется при наличии минимальной территории для развития;
- вставка, располагающаяся между двумя корпусами (используется при павильонной застройке и наличии резервной территории).

Функциональные группы помещений, имеющие четкое зонирование, различия по составу и площадям помещений, планировочные решения типовых этажей, предлагается формировать в индивидуальные блоки-пристройки, предназначенные для пристройки к существующим зданиям.

Дополнительные блоки-пристройки включают функциональные группы помещений, каждая из которых занимает, как правило, один этаж, что способствует соблюдению принципа вертикального зонирования, а также более гибкому распределению дополнительных функциональных групп для пристройки их к зданиям, имеющих различную степень функциональных деформаций, дефицита площади помещений рабочей зоны. Таким образом, состав блоков-пристроек, их этажность определяется, исходя из потребностей конкретного корпуса интерната.

Лестничная клетка может быть самостоятельным видом пристройки. Архитектурно - планировочный состав блоков - дополнений с помещениями рабочей зоны в условиях Нижнего Новгорода необходимо проектировать индивидуально, принимая во внимание строительные технологии, состав недостающих помещений, рациональные связи с существующими, а также условия естественного нормативного освещения.

*Расширение* – рассматривается как возможность устранения или компенсации имеющихся функциональных деформаций при использовании в качестве метода реконструкции пристройки, примыкающей к зданию через переход-галерею.

Применение этого метода позволяет решать такие вопросы, как размещение необходимых хозрасчетных подразделений, т.е. расширение рабочей площади интернатов, расположенных в крайне стесненных градостроительных условиях. Ситуация не позволяет одним лишь методом пристройки расширить состав помещений в соответствие с развитием по базовому инварианту современной функциональной модели. Выход - применение надстройки, либо сочетание ее с другими методами, предусматривающие фактическое расширение площади - пристройкой и достройкой, если таковые возможны при сохранении нормативных разрывов между палатными корпусами (25 м) и между корпусами стационара и жилой застройкой (30 м).

*Перепланировка*, как правило, является наименее затратным, т.е. наиболее экономичным типом архитектурной модернизации, и, одновременно, методом реконструкции. Причем за счет только перепланировки можно достичь весьма впечатляющих результатов на пути оптимизации среды реализации определенного процесса.

Совершенно очевидно, что каждый из рассмотренных в разделе архитектурно-планировочных направлений и приемов реконструкции предполагает более сложные в технологическом отношении операции, нежели просто пристройка, надстройка или же применение перепланировки. Тем не менее, они в большей степени способствуют и функционально-планировочному, и архитектурному обновлению типовых зданий интернатов, созданию индивидуального архитектурного облика, что решит одну из главных задач архитектурной модернизации психоневрологических интернатов Нижнего Новгорода.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛОЖЕННЫХ СХЕМ ПОСТРОЕНИЯ ОПОРНЫХ МЕЖЕВЫХ СЕТЕЙ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ С ПОЗИЦИИ ТОЧНОСТИ, ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКИ

Аметова А.О.

*Научный руководитель Е.К. Никольский, профессор кафедры геоинформатики  
и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В предлагаемой к рассмотрению оптимизированной схеме построения опорных межевых сетей пункты опорной межевой сети (ОМС) рекомендуется совмещать с характерными точками границ кадастровых кварталов. Для этого необходимо создать логически обоснованную схему кадастрового деления. Предлагаемая схема кадастрового деления с опорными межевыми пунктами, расположенными в соответствии с оптимизированной схемой построения опорных межевых сетей, представлена на рис. 1.

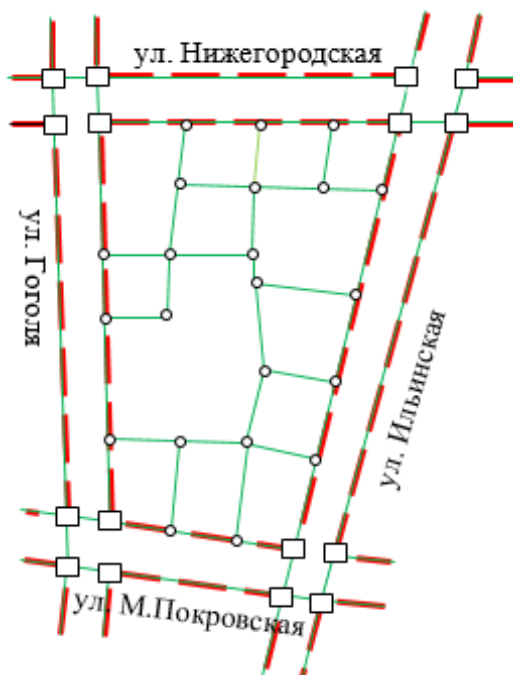


Рис.1. Предлагаемая к рассмотрению схема кадастрового деления с пунктами ОМС  
— — — — — граница кадастрового квартала; — — — — — граница земельного участка □ — пункт ОМС;  
○ — характерные точки границ земельных участков.



**Оценка эффективности предложенных схем с позиции точности.** После создания опорной межевой сети производится ее оценка точности. Вычисляется по формулам 1.1-1.3 средняя квадратическая погрешность (СКП) положения среднего пункта вытянутого полигонометрического хода (наиболее слабое место хода) (Рис.2):

$$M_C = \sqrt{m_{t_{cp}}^2 + m_{u_{cp}}^2} \quad (1.1)$$

$$m_{t_{cp}} = \frac{1}{2} m_s \sqrt{n} \quad (1.2)$$

$$m_{u_{cp}} = L \frac{m_\beta}{\rho} \sqrt{\frac{(n+2)(n^2+2n+4)}{192n(n+1)}}, \quad (1.3)$$

где  $m_t^2$ ,  $m_u^2$  – СКП положения пункта по направлению хода и перпендикулярно к нему [1].

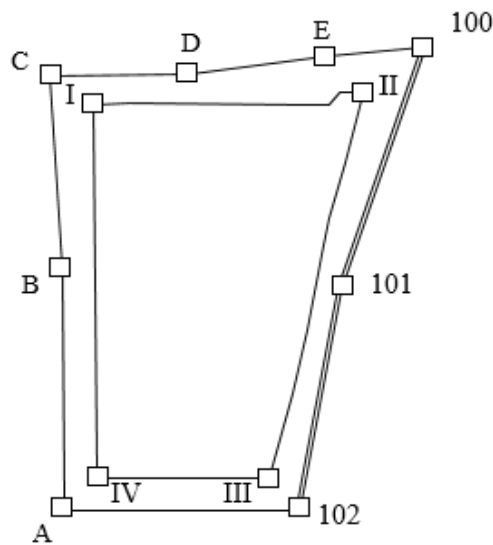


Рис.2. Схема полигонометрического хода

Пункты опорной межевой сети на застроенной местности эффективно определять полярным способом с пунктов полигонометрических ходов. При угловой привязке к сторонам полигонометрического хода необходимо учитывать еще и влияние погрешности дирекционного угла стороны этого же хода, которая вычисляется по формуле 1.4:

$$m_{\alpha_{cp}} = \frac{1}{4} m_\beta \sqrt{\frac{n(n+2)}{n+1}}, \quad (1.4)$$

где  $m_\beta$  – точность измерения горизонтального угла прибором,

$n$  – количество сторон в полигонометрическом ходе.

Определяется СКП положения характерных точек кадастрового квартала относительно пунктов городской геодезической сети (относительно исходных пунктов) по формуле 1.5:

$$M_I = \sqrt{m_s^2 + \left(S \frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 + M_C^2}, \quad (1.5)$$

где  $m_s$  – средняя квадратическая погрешность измерения расстояния,

$S$  – расстояние от пункта полигонометрического хода до характерной точки кадастрового квартала.

Средняя квадратическая погрешность взаимного положения смежных пунктов ОМС 1 класса не должна превышать 5 см.

СКП положения межевого знака относительно ближайшего пункта съемочной сети не более 0,025 м [2]. Точность межевания земельного участка характеризует СКП положения межевого знака  $M_t$  относительно ближайшего пункта ОМС (Формула 1.6):

$$M_t = \sqrt{M_{t1}^2 + M_{t2}^2} = \sqrt{0,10^2 + 0,025^2} = 0,10 \text{ (м)}, \quad (1.6)$$

где  $M_{t1}$  – средняя квадратическая погрешность положения пункта съемочной сети относительно ближайшего пункта ОМС;

$M_{t2}$  – средняя квадратическая погрешность положения межевого знака относительно ближайшего пункта съемочной геодезической сети.

**Оценка эффективности с позиции технологии.** При выполнении межевания и других земельно-кадастровых работ в качестве исходных пунктов нужно использовать пункты опорной межевой сети, поскольку именно эта сеть была создана для целей кадастра. Однако на практике из-за недостаточной плотности пунктов ОМС в качестве исходных пунктов часто используют пункты полигонометрии и триангуляции. Причем эти пункты не всегда находятся вблизи с местом проведения работ, из-за чего иногда приходится прокладывать достаточно длинные теодолитные ходы, чтобы выполнить привязку к исходным пунктам. В результате анализа координат исходных геодезических пунктов в районе исследуемого кадастрового квартала с номером 52:18:0060051 был сделан вывод, что координаты пунктов полигонометрии и триангуляции, полученные в результате измерений разными организациями, имеют расхождения в значениях в несколько сантиметров. Эти ошибки влекут за собой новые: при выборе таких пунктов в качестве исходных в значениях координат определяемых пунктов тоже будут присутствовать ошибки.

В случае реализации предложенных схем по оптимизации построения опорных межевых сетей и схемы кадастрового деления при проведении кадастровых работ привязка будет производиться к пунктам ОМС. Поскольку для кадастрового квартала будет создан каркас в виде пунктов опорной межевой сети, закрепленных на характерных точках границ кадастрового квартала, а увязка площадей будет производиться внутри этого кадастрового квартала, то ошибок в определении координат границ земельных участков быть не должно.

**Оценка эффективности с позиции экономики.** Одним из источников пополнения местного бюджета является дополнительный доход, поступающий в виде земельного налога и арендной платы за землю. Налогообложению подвергаются только те земельные участки, которые поставлены на государственный кадастровый учет. В настоящее время в городе Нижнем Новгороде имеется большое количество земель, с которых земельный налог не собирается. Только в Нижегородском районе в кадастровом квартале 52:18:0060051, в границах которого расположен ННГАСУ, в результате произведенных расчетов по материалам, полученным в МКУ «Городском центре градостроительства и архитектуры», выявлено 5705,80 кв. м неучтенных земель, что составляет 6,4% от площади кадастрового квартала. Площадь этих земель получена из разности площади кадастрового квартала, которая составляет 89169,14 кв. м, и суммы площадей земельных участков, поставленных на кадастровый учет – 83463,34 кв. м, в том числе 1695,00 кв. м занимают земельные участки, которые имеют статус «раннее учтенный» (эти участки внесены в кадастровый учет до 1 марта 2008 года).

По исходным данным, полученным из фонда данных государственной кадастровой оценки, размещенном на официальном сайте Росреестра [3], определена примерная кадастровая стоимость неучтенных земель, которая составила 36442088,73 рублей.

После изучения материалов (ситуационного плана масштаба 1:500 с границами кадастрового квартала, земельных участков этого кадастрового квартала и с границами

улиц, которые тоже стоят на кадастровом учете) были выявлены разрывы между границами земельных участков, площадь которых составляет до 158,97 кв. м.

В результате применения предложенных к рассмотрению схем все земельные участки можно будет поставить на государственный кадастровый учет, а также определить площади тех земельных участков, с которых не собирается земельный налог. Это приведет к более эффективному и рациональному управлению городской территорией.

#### Список литературы:

1. Батраков Ю.Г. Геодезические сети сгущения [Текст] : Ю.Г. Батраков – Москва: Недра, 1987.– 255 с., с ил.
2. Баранов В.Н. Информационное обеспечение кадастров и землеустройства пространственными данными [Текст]: Монография / В.Н.Баранов [и др.]. – М.: ГУЗ, 2006. – 306 с.
3. Фонд данных государственной кадастровой оценки. – [Электронный ресурс] – Режим доступа :[https://rosreestr.ru/wps/portal/p/cc\\_ib\\_portal\\_services/cc\\_ib\\_ais\\_fdgko/](https://rosreestr.ru/wps/portal/p/cc_ib_portal_services/cc_ib_ais_fdgko/) Дата обращения: 29.04.2015.

## **ГИС-ПРОЕКТ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДСКИХ МЕСТ ЗАХОРОНЕНИЙ**

**Андреев В.А.**

*Научный руководитель: Ерискина Т.О., доцент кафедры геоинформатики и кадастра*

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
(Нижний Новгород)

Культурное наследие – материальные и духовные ценности, созданные в прошлом, а также памятники, историко-культурные территории и объекты, значимые для сохранения и развития самобытности того или иного народа, его вклад в мировую цивилизацию.

В соответствии с Федеральным законом № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» объекты культурного наследия подразделяются на три обобщенных вида: памятники, ансамбли и достопримечательные места.

На территории городских захоронений города Нижнего Новгорода располагаются такие виды объектов культурного наследия как отдельные захоронения Великих людей нашей страны и места массовых захоронений. В качестве отдельных захоронений рассматриваются территория могил Героев Советского Союза и Кавалеров Ордена Славы, а в качестве мест массовых захоронений – участки захоронений воинов, умерших от ран в эвакогоспиталях в 1941-1945 гг.

При создании ГИС-проекта использовались следующие данные:

- 1) материалы геодезических измерений по определению границ ОКН выполненные ООО «Сфера»;
- 2) отдешифрированные снимки, для определения территории городских захоронений;
- 3) перечень объектов культурного наследия из задания на выполнение работ по определению границ объектов культурного наследия выданный Управлением государственной охраны объектов культурного наследия по Нижегородской области.

На территории г. Нижнего Новгорода располагается тринадцать кладбищ. Территория девяти из тринадцати кладбищ учтена в государственном кадастре недвижимости. На территории шести кладбищ города находятся объекты культурного

наследия, это «Бугровское» кладбище, кладбище «Марьино роцца», кладбище «Красная Этна», Старо-Автозаводское кладбище, Старо-Сормовское и Сортировочное кладбища.

Краткие Исторические сведения об одном из кладбищ. Кладбище «Марьино роцца» было открыто для захоронения в 1937 году. С 1939 года на территории кладбища были выделены участки для еврейского и татарского кладбищ. Во время Великой Отечественной войны 1941-1945 годов на кладбище производились захоронения воинов Красной Армии, умерших в госпиталях, коих было захоронено несколько тысяч человек. Братские воинские захоронения периода Великой Отечественной войны составляют отдельную аллею и являются местом поклонения их памяти.

Одним из важных этапов при создании проекта является дешифрирование снимков и анализ территории по ним. Для анализа территории «Бугровского» кладбища использовались снимки, выполненные 20 апреля и 21 сентября 2014 года (Рисунок). Кладбище имеет правильную прямоугольную форму, с хорошо видимой границей (забор). С северной и западной стороны кладбище граничит с производственными предприятиями, с восточной и южной стороны с многоэтажными жилыми зданиями.



20 апреля 2014 года



21 сентября 2014 года

Рисунок. Космические снимки кладбища «Бугровское»

На снимке видно, что на территории кладбища располагаются административные здания и церковь. Территория кладбища сильно залесена широколиственными деревьями, это наблюдается на космическом снимке, сделанном 21 сентября 2014 года. На апрельском снимке, хорошо видны дорожки на территории кладбища.

В период с 7 июля 2001 года по 21 сентября 2014 года граница территории кладбища не изменялась, следовательно, можно сделать вывод, что в настоящее время границы кладбища не увеличиваются.

При дешифрировании городских захоронений выявлен ряд особенностей:

- 1) на космических снимках кладбища, как правило, имеют правильную форму;
- 2) территория кладбищ часто бывает густо залесена, причем это отмечается у тех кладбищ, на которых не производят новых захоронений;
- 3) лучшими период съемки для идентификации кладбищ является март-апрель и октябрь месяцы;
- 4) в качестве косвенного признака выступают наличие отдельно стоящего здания и церкви на территории кладбища;

5) при отсутствии густой растительности на территории кладбища можно наблюдать его расширение, которое отображается в виде появления новых ячеек на космическом снимке;

6) на действующих кладбищах наблюдается тенденция зарастания территории древесной растительностью.

Определить границы кладбищ не всегда можно по космическим снимкам, это связано с большим количеством произрастающей древесной растительности.

Космические снимки в ГИС-проекте используются в качестве подложки и для определения границы кладбищ, по ним нельзя определить границы объектов культурного наследия, так как они имеют маленький размер и практически всегда находятся под кронами деревьев.

Разработанный ГИС-проект содержит границы объектов культурного наследия регионального значения на территории городских мест захоронений города Нижнего Новгорода и содержит атрибутивную информацию по каждому объекту.

Данный ГИС-проект будет полезен для администрации города, для управления охраны объектов культурного наследия, для управления муниципальных кладбищ города Нижнего Новгорода и для совета ветеранов.

## **СОЦИАЛЬНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ РАКУРСЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ**

**Андреева М.В.**

*Научный руководитель Дуцев М.В., профессор кафедры архитектурного проектирования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

«<...> Слишком много народа, слишком много людей  
Создают слишком много проблем,  
А любви на всех не хватает.  
Неужели ты не видишь эту землю смятения?  
Вот мир, в котором мы живем,  
А вот руки, что нам подают,  
Давай же примем их и попытаемся  
Сделать это место пригодным для жизни. <...>» [4]  
группа Genesis, «Land Of Confusion» (перевод)

Любая среда пребывания человека так или иначе обрастает общественными пространствами. Но как человек видит ее и какое место в ней занимает? Конечно, существуют антропометрические показатели, с учетом которых осуществляется проектирование. Одно дело, если человек не противопоставлен общественным нормам (как моральным, так и физическим) и вписывается в параметры, но другой вопрос, когда по тем или иным причинам он не может им соответствовать. Тогда общество, а за ним и архитектурное пространство, являясь его отражением, начинает идти по пути отторжения этих, уже «лишних», людей.

И если для граждан с ограниченными физическими возможностями разрабатываются законопроекты и архитектурные подходы (например, концепция универсального дизайна), стремящиеся облегчить их пребывание в пространстве, то имея в виду людей, чья жизненная ситуация отличается от среднестатистической нормы (социально неблагоустроенные граждане различных категорий), мы такое наблюдаем не

всегда. Им зачастую не находится достойного места в архитектурном и моральном пространстве социума.

Иногда доходит до абсурда. Как например, стремясь защитить элитные районы и общественные пространства города от людей без определенного места жительства и занятости, дизайнеры внедряют в архитектурные объекты элементы, которые делают их отталкивающими не только для «опасных элементов». Или, благоустраивая общественные площадки, используемые теми же бездомными и благотворительными организациями, как периодическое пристанище, «защитники», преобразовывают их в безликий и никому неудобный арт-объект, вытесняя из них не только функцию, но и душу [2]. Стоит ли так пренебрегать этикой и гуманностью архитектуры, используя ее эстетику как сомнительный щит от социальных проблем?

Мы забываем, что «хорошо функционирующее общество – это общество, в котором есть место для каждого» [3]. Этот же принцип, работает по отношению к пространству общественного центра, ведь оно является подобием лакмусовой бумаги при оценке гармонии в социальных отношениях. Последствия нарушения баланса между социальным и общественным могут оказаться не столько зримыми, сколько внутренне разрушительными как для отдельного индивида, так и для общества в целом.

Известно, что архитектурное окружение в немалой степени формирует психологию человека. Оно являет собой отражение устремлений общества, в котором мы живем и его отношения к людям. Неудивительно, что смотрясь в разбитое зеркало, неприемлющей его, социальной системы, созданной им самим, человек неосознанно начинает отворачиваться от нее, ощущать отчуждение. Это понятие в психологии впервые применил З. Фрейд для объяснения деконструктивного развития личности в чуждой и враждебной ее естественной природе среде. А Э. Фромм расширил это понятие, показав все многообразие форм, в которых оно может быть выражено.

Отчуждение, с точки зрения социальной психологии, представляет собой процесс отделения человека от, вышедших из под контроля и господствующих над ним, результатов его деятельности. Человек создал мир рукотворных вещей (куда входит и архитектура), которого никогда не существовало прежде, разработал сложное общественное устройство и хотел управлять своими изобретениями. Но вместо этого он не творец, а лишь слуга существа, созданного его руками. И даже в сложной ситуации он не всегда может надеяться на милость с его стороны. По этой причине в современном обществе отчуждение носит почти всеобщий характер: оно отравляет отношение человека к труду, потребностям, природе, государству, своим ближним и самому себе. Чувствуя себя загнанным в клетку, человек теряет ощущение реальности происходящего (дереализация), утрачивает чувство своей индивидуальности (деперсонализация). Он противопоставляет себя другим индивидам, группе, обществу в целом, испытывая ту или иную степень своей изолированности. Его переживание собственной отверженности часто является причиной аномии – антиобщественного поведения. При этом отсутствует согласованность между устремлениями, определяемыми культурой, и социально организованными средствами их удовлетворения [1]. Человек попадает в замкнутый круг. Теряя надежду, не видя помощи и выхода, он продолжает ухудшать свое положение, а общество за это продолжает отдалять его от себя все более интенсивно. И это лишь один из множества губительных симптомов, влекущих за собой неврозы и другие болезни личности, и являющих собой один из столпов в основании психопатологии современных людей.

На протяжении долгого времени правительство, церковь, различные организации и просто группы населения пытаются решить социальные проблемы, но они стоят всё также остро. Отсутствие быстрого решения за счет той же архитектуры в предметном ее воплощении, на наш взгляд, является следствием недостаточного внимания к архитектуре

в моральном ее аспекте. Как говорит Кент Лиотьер, бывший бездомный, а ныне основатель организации United We Can: «Если вас воспитали с определённым отношением к разным людям, ваши предубеждения становятся частью менталитета. Наше отношение друг к другу менялось на протяжении всей истории. В древние времена человека, не способного следовать за племенем, оставляли умирать позади. Я всё же предпочитаю думать, что к нынешнему тысячелетию мы выработали большую социальную ответственность за людей, у которых возникают проблемы» [3].

Подчеркнем важность социальной ответственности общества за людей, нас друг за друга, за самих себя и за среду, в которой мы обитаем, а также необходимость умения четко формулировать гибкий социальный запрос на повышение уровня качества архитектурной среды. Осознание этих идей способствует возникновению различных проектов, направленных на помощь социально неблагоустроенным людям. В основном они стремятся решить несколько базовых проблем: отсутствие социальной поддержки, недостаток рабочих мест и доступного жилья, привлечение внимания со стороны окружающих.

Говоря об общественных пространствах, сделаем акцент на примерах борьбы с бездомностью, так как именно граждане без определенного места жительства и занятий из всех категорий социально неблагоустроенного населения имеют наиболее, на наш взгляд, натянутые и неоднозначные отношения с общественной архитектурной средой.

Первый пример относится к работе благотворительной службы «Милосердие» при Русской православной церкви. Кроме прочего, она предлагает услуги цирюльника в «Ангаре спасения» (большой палатке, в которой бродяги могут помыться и получить необходимую социальную помощь) [2]. Обустройство мест, для обеспечения опрятного внешнего вида очень важный шаг на пути к социализации. Особенно когда в роли стилистов выступают и сами бездомные, облагораживая своих братьев по несчастью. Подобную социальную работу проводит и так называемый The Streets' Barber, Назир Собхани, который является парикмахером в одном из салонов Мельбурна. В свободное время он выходит на городские улицы, чтобы дать бездомным возможность бесплатно побриться и сделать стрижки. Во время работы он разговаривает с ними, убеждая в том, что начать новую жизнь никогда не поздно [5]. Нельзя отрицать положительную сторону таких мероприятий с точки зрения психологии и социальной адаптации, но вопрос устойчивости и даже наличия архитектурного решения, как и соответствия санитарным нормам, остается нерешенным.

Отдельно выделим точечные социально-деловые пункты, интегрированные в общественные пространства, которые синтезируются с ними для получения взаимной выгоды. Одним из них является, упоминаемая ранее, канадская организация United We Can, созданная двумя бездомными, которых раньше даже редко пускали в супермаркет. Они решили изменить далекую от совершенства систему приема стеклотары. При поддержке церкви и своих единомышленников они смогли показать обществу, какое количество мусора бездомные ежедневно помогают утилизировать, за что местное правительство выделило стартовый капитал и отдало первый этаж старого отеля для депо по приему стеклянной тары [3]. Таким образом можно проследить идею своеобразной реконструкции неиспользуемого архитектурного объекта при внедрении в него новой социально полезной функции.

В схожем направлении движется и копенгагенская организация Byb1, которая работает с социальными центрами, пчеловодами и бизнесом по установке пчелиных ферм на крышах общественных зданий и жилых домов. Производством мёда и уходом за пчелами занимаются непосредственно бездомные и беженцы, приглашенные через социальные центры. Организаторы видят проблему в том, что растущее количество безработных, живущих на социальное пособие, попадают в замкнутый круг: из-за того,

что они не способны найти работу, они всё чаще становятся зависимы от наркотиков или алкоголя. Социальная система помогает им деньгами, но не помогает стать полноценными членами общества. Большинство из них нуждаются в первую очередь в каком-то занятии. Решение кроется в социальной адаптации за счет создания мест приложения труда в общественной среде, благодаря чему люди получают чувство стабильности и начинают заново организовывать свою жизнь [3].

Другая европейская организация, Brighton Housing Trust, развивает сразу несколько программ в Великобритании: доступное жильё, медицинская помощь, консультации психологов, образовательные семинары для бездомных. Организаторы обращают особое внимание на то, что бездомные или бывшие недавно бездомными люди страдают от недостатка доступного жилья. И не только потому, что не могут осилить арендную плату, но и по социальным причинам. Не каждый арендодатель захочет сдавать квартиру человеку с подобным жизненным опытом. Так проект Richardson's Yard стремится решить эту проблему путем переоборудования грузовых контейнеров под небольшие студии, и установки их в несколько уровней на неиспользованном участке земли. Аренда одной студии в месяц почти полностью покрывается социальным пособием. Конечно, таким способом в одночасье проблему бездомности не решить, но ценно, что хотя бы несколько десятков человек могут вечером вернуться домой [3]. Заметим, как малоэффективные городские пространства могут найти социально полезное применение.

Кроме того, для формирования более объективного представления о социальной архитектуре важно осветить честный взгляд изнутри. В этом могут помочь медиа-технологии. Так американец Марк Хорват, в прошлом бездомный, решивший путешествовать по стране и собирать истории людей, создал документальный проект Invisible People. Он проехал по многим странам, в каждом новом городе пытаясь найти в первую очередь «скрытую» бездомность – истории, спрятанные от глаз прохожих. Марк рассуждает: «Организации хвалятся историями успеха, государство оперирует всегда статистикой, а СМИ рассказывают про бездомных исключительно в негативном свете, только если это, конечно, не рождественский сезон. Моя работа – сделать бездомных видимыми. Как только появляется личная связь, люди сразу понимают: «Они ведь такие же, как и мы». Причины бездомности настолько же сложны, как и сами люди. Когда случается сильное моральное потрясение, многие люди эмоционально оказываются не способными бороться с жизненным кризисом. Важно рассказать их историю [3].

Подобную цель ставят перед собой и деятели искусства. Например, художник Майкл Раковиц создаёт объекты паблик-арта на социальные и политические темы. Parasite – один из его первых проектов, которым Майкл намекает на то, что бездомных часто считают паразитами общества, а их проблемы просто игнорируют. Он использует горячий воздух из воздухоотводов зданий, надувая им переносные дома-ночлежки для бездомных, смоделированные индивидуально. Проект не только дарит некоторым из них подобие дома, он также делает бездомных более видимыми в городской среде [3]. Это открывает возможности для создания целого специфического ответвления дизайна архитектурной среды.

В заключение хочется отметить, что данная статья с приведенными в ней примерами и фактами нацелена на обозначение проблемы, обострение ее актуальности, осознание всей сложности решения, требующего комплексного вмешательства архитекторов, психологов, социальных работников, деятелей искусства, СМИ, медиа, государственного аппарата и обычных граждан. Необходимо понимать: можно помочь не всем, а лишь тем, кто сам действительно стремится к изменениям и адекватно видит ситуацию. Мы можем попытаться найти пути мотивации людей за счет переосмысления таких пунктов, как: создание более гуманной и функциональной архитектурной среды по средством переосмысления градостроительных, дизайнерских, комплексных средовых



подходов, как при реконструкции, так и на стадии нового строительства; разработка концепции социальных центров, усложняя существующую типологию зданий и пространств за счет внедрения в их структуру специфики социальной функции. Все это позволит открыть в привычном для нас окружении новые грани.

#### Список литературы:

1. Социальная психология: словарь / под. ред. М.Ю. Кондратьева. – Москва: Пер Сэ; Санкт-Петербург: Речь, 2005. – 176 с.
2. Записи с меткой «бездомные» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vse-ravno.net/tag/bezdomnye>.
3. Как международные организации меняют жизнь бездомных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.thevillage.ru/village/situation/abroad/144997-kak-pomoch-bezdomnym>.
4. Лингво-лаборатория «Амальгама» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.amalgama-lab.com/songs/p/phil\\_collins/another\\_day\\_in\\_paradise](http://www.amalgama-lab.com/songs/p/phil_collins/another_day_in_paradise).
5. Творчество. Свобода. Жизнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.adme.ru/zhizn-dobro/>.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ СТЕКЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМПОЗИТНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Андряшкин А.В., Дейч Л.И., Ефремов М.А.**

*Научный руководитель Зверева В.И., профессор кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящее время одним из перспективных направлений переработки отходов стекла является производство композиционных строительных материалов на их основе. В виду того что одной из основных особенностей отходов стекла является его 100% рециркуляция, и после многочисленных циклов переработки стекло не теряет своих свойств и качеств, а также относительной дешевизны сырья, такие отходы нашли применение в качестве наполнителя при изготовлении композиционных строительных материалов.

Композиционные материалы (композиты) – многокомпонентные материалы, состоящие, как правило, из пластичной основы (матрицы), армированной наполнителями, обладающими высокой прочностью и жесткостью. Сочетание разнородных веществ приводит к созданию нового материала, свойства которого количественно и качественно отличаются от свойств каждого из его составляющих. Варьируя состав матрицы и наполнителя, их соотношение, ориентацию наполнителя, получают широкий спектр материалов с требуемым набором свойств [1].

Многие композиты превосходят традиционные материалы и сплавы по своим механическим свойствам и в то же время они легче. Использование композитов обычно позволяет уменьшить массу конструкции при сохранении или улучшении ее механических характеристик [1].

Обрезки и остатки стекловолокна используют при производстве стекловолокнита, связующим компонентом которого является синтетическая смола. Стекловолокниты определенных марок применяют для изготовления силовых электротехнических деталей, деталей машиностроения (золотники, уплотнения насосов и т. д.).

Стеклобой также применяется для производства стеклопластиков. Стеклопластики – это полимерные композиционные материалы, армированные стеклянными волокнами, которые формуют из расплавленного неорганического стекла. В качестве матрицы чаще

всего применяют как термореактивные синтетические смолы (фенольные, эпоксидные, полиэфирные и т.д.), так и термопластичные полимеры (полиамиды, полиэтилен, полистирол и т.д.).

Такие материалы обладают достаточно высокой прочностью, низкой теплопроводностью, высокими электроизоляционными свойствами, кроме того, они прозрачны для радиоволн; их широко используют в строительстве, судостроении, радиоэлектронике, производстве бытовых предметов, спортивного инвентаря, оконных рам для современных стеклопакетов [2].

Отходы стекла можно использовать при производстве стеклянной ваты - тепло- и звукоизоляционный материал, наполнитель для легких штукатурных растворов, для производства стеклопластиков, состоящий из тонких гибких нитей толщиной 6 мкм.

Отходы листового стекла используют для производства стеклянной эмалированной плитки различных размеров, которую применяют для облицовки стен помещений с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями или с повышенной кислотной или щелочной средой [2].

Цветной стекlobой используют при производстве смальты. Смальта – это куски цветного глушеного стекла неправильной формы и наибольшим размером (20 мм). Ее отливают в виде плит, которые затем разбивают на кусочки. Применяют смальту для отделки фасадов, изготовления мозаичных панно [1].

Также стекlobой в качестве вторсырья отлично подходит для производства листовых оконных и армированных стёкол.

Технологи Московского государственного строительного университета попробовали применить стекlobой при создании шлакостекольного вяжущего вещества безавтоклавного твердения. Так появилось щелочеземельное вяжущее с применением щелочных затворителей (в частности, NaOH и соапстока - щелочного отхода, образующегося при рафинации рыбьего жира).

Доля стекlobоя в составе материала, в технологии которого преобладала автоклавная обработка, составила (7÷45)%. В процессе работы выявилась возможность получения широкой гаммы материалов самого разнообразного назначения. Это строительные растворы, мелкозернистые бетоны и поризованные теплоизоляционные материалы. Все они имеют повышенные защитные, прочностные, антикоррозионные и другие свойства [3].

Бой искусственного стекла ценится как сырье для получения вяжущего материала из-за содержания в нем кремнезема и щелочных оксидов, а также оксида алюминия и оксида кальция.

Особый интерес представляет бой барийсиликатных стекол. Материалы на его основе применяются при отделке рентгеновских кабинетов и других помещений, требующих специальных покрытий. Бой свинцовых стекол идет в строительные материалы, используемые при строительстве и отделке объектов атомной промышленности [2].

Московским государственным университетом инженерной экологии совместно с ОАО «Эковормит» был предложен антикоррозионный состав, в котором в качестве наполнителя битумной основы используются микроизделия из стекlobоя, предназначенный для обработки и восстановления покрытий днища и колесных арок кузова легковых автомобилей, а также для защиты химического и нефтегазового оборудования.

За счет стеклянных наполнителей увеличивается гидрофобность и адгезионная способность, возрастает ударная прочность и термостойкость покрытия, повышается проникающая способность наносимого состава [3].

Активное использование отходов стекла при производстве строительных материалов позволяет в значительной степени уменьшить количество образующихся ТБО, а также перейти к использованию в производстве менее энергоёмких ресурсосберегающих технологий.

#### Список литературы

- 1 Козубская Т.Г. Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов [Текст]: Москва 2002. - 88 с.
- 2 Петухова Р.В., Садченко Н.П. Пеностекло универсальный теплоизоляционный материал [Текст]: Стекло мира 2009. - 71 с.
- 3 Румянцев Б.М., Зайцева Е.И. Получение теплоизоляционных материалов из стеклобоя [Текст]: Изв. вузов 2006. - 27 с.

## **ГИС-ПРОЕКТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**Бабушкина В.А.**

*Научный руководитель Балакина А.В., старший преподаватель кафедры геоинформатики  
и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Развитие современного общества немыслимо без применения информационных технологий, поскольку для принятия решений в любой сфере деятельности человеку требуются актуальные знания.

Целью дипломного проекта является разработка ГИС-проекта особо охраняемых природных территорий г. Нижнего Новгорода для целей кадастра, градостроительства, землеустройства. Объектом исследования в данной работе являются особо охраняемые природные территории, расположенные в границах города Нижнего Новгорода.

В процессе работы был изучен перечень ООПТ, а также был проведен анализ объекта исследования. Были отвекторизованны 35 ООПТ общей площадью 6520,96 га. При рассмотрении и изучении ООПТ г. Нижнего Новгорода было выявлено, что наибольшая концентрация ООПТ находится в Приокском районе, наименьшая в Сормовском и Московском. Также был рассчитан такой показатель, как плотность их распространения. Самая наибольшая плотность распространения ООПТ в историческом центре города Нижнего Новгорода - в Нижегородском районе и составляет 47,26 %.

Выявлено, что преобладающим профилем ООПТ является ботанический, ненамного уступает комплексный и последнее место занимает – рекреационный. К нему относится ООПТ Зеленый город.

Если рассматривать ООПТ по собственности на землю в процентном отношении, то можно сделать вывод, что в основном, а, именно, 54% ООПТ находятся в муниципальной собственности. Если говорить про количество, то в федеральной собственности – 13, в региональной – 3, в муниципальной – 19 ООПТ.

Также в работе исследована доступность ООПТ. Для этого определены следующие характеристики: административный центр для каждого городского района исследуемой территории и геометрические центры для каждой особо охраняемой природной территории г. Нижнего Новгорода. Самым отдаленным ООПТ от своего городского района считается Зеленый город. Наиболее близко расположен к административному центру своего района

Тополь-долгожитель на пересечении улиц Октябрьской революции и Чкалова. Его расстояние от административного центра Канавинского района составляет 240,48 м. Среднее расстояние от административных центров городских районов до центров ООПТ составляет 3336,86 м.

После исследования исходных данных была разработана ГИС в MapInfo Professional, в которой заполнены такие слои, как: граница города, городские районы, площадная и линейная гидрография, промышленные зоны, лесные массивы, зеленые насаждения общего пользования, автомобильные дороги. Параллельно с ней производилось создание внешней базы данных в Microsoft Access, которая состоит из следующих таблиц: сведения об ООПТ и земельных участках, сведения о местоположении, природные особенности, графические материалы, правоустанавливающие документы, сведения о юридических лицах.

В данном ГИС-проекте решены следующие задачи:

1. Проверены все ООПТ на правильность расположения в функциональных зонах, предназначенных для их размещения. Расчеты показали, что только 71% площади ООПТ удовлетворяет требованиям генерального плана.

2. Рассчитаны и отображены кадастровые стоимости ООПТ г. Нижнего Новгорода. Кадастровая стоимость ООПТ колеблется в интервале от 0,68 до 51314738,11 тыс.руб. В первую очередь она зависит от площади ООПТ и месторасположения.

3. Подключена разработанная база данных в Microsoft Access в MapInfo Professional 12.0.

После решения всех задач были сформированы запросы в MapInfo Professional 12.0.

В ходе проекта была создана тематическая карта кадастровой стоимости ООПТ г. Нижнего Новгорода и сформирован отчет.

Помимо этого, была рассмотрена экономическая эффективность ВКР, где были рассчитаны все затраты на его реализацию. Общая сумма составила 45477,75 руб., однако, если вычесть сумму отчислений на социальные нужды, то стоимость выполнения ВКР составит 36243,75 руб.

Также в данном дипломном проекте отражена подробная классификация экологических факторов, влияющих на ООПТ.

С целью рассмотрения экологической ситуации в г. Нижнего Новгорода были спроектированы зоны с особыми условиями использования территории, а именно: охранные зоны ООПТ площадью 0,52 га, санитарно-защитные зоны промышленных предприятий площадью 9233,77 га, водоохранные зоны площадью 6621,96 га, полоса отвода автомобильной дороги площадью 1063 га.

На выходе были получены следующие графические материалы: концептуальная модель ГИС-проекта особо охраняемых природных территорий, карта расположения особо охраняемых природных территорий, карта кадастровой стоимости особо охраняемых природных территорий, карта границ зон с особыми условиями использования территории, карта функционального зонирования ООПТ г. Нижнего Новгорода.

## ЭНЕРГИЯ ГАУССОВА ПОЛЯ, КАК СУПЕРПОЗИЦИЯ ДВУХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ РАЗНЫХ ПОЛЕЙ

Безбородов С.Н., Фадеева Я.В., Шабанова Н.В.

Научный руководитель Палаиов В.В., доцент кафедры технологии строительства

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Работа посвящена образованию электрического тока в проводниках второго рода, в отличие от проводников первого рода. К проводникам первого рода, как правило, относятся все металлы. В них связь между электронами и ядром атома слабая, в результате чего электроны легко покидают пределы атома и становятся свободными. Направленное под воздействием ЭДС перемещение свободных электронов и обуславливает электропроводность первого рода. Таким образом, проводники первого рода обладают электронной проводимостью металлов. К проводникам второго рода относятся электролиты. В этих проводниках происходит процесс электролитической диссоциации, разделение молекул на положительные и отрицательные ионы (ионизация). Противонаправленное движение ионов обуславливает электропроводность проводников второго рода. Таким образом, проводники второго рода обладают ионной проводимостью.

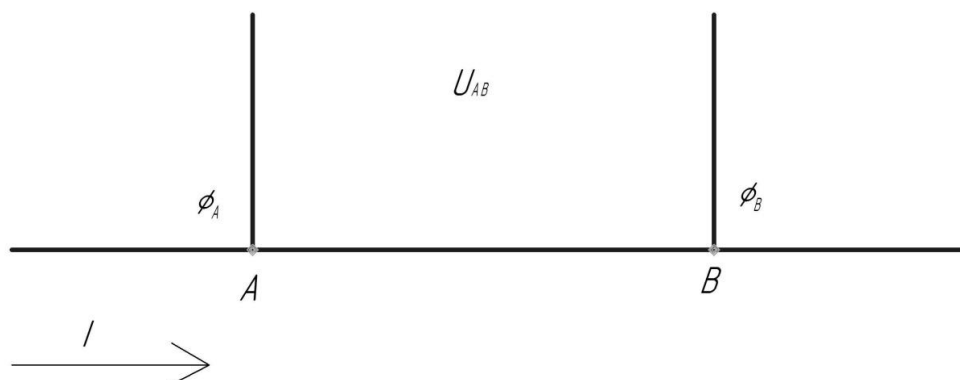


Рис. 1. Электрический ток в проводнике первого рода

Под воздействием постоянной или выпрямленной ЭДС источника в проводниках первого рода наблюдается односторонне направленное перемещение электронов. Проводники первого рода хорошо изучены и строго описываются законами Ома и Джоуля-Ленца. (рис.1).

Если по участку проводника течет ток  $I$ , то разность потенциалов двух точек электрического поля характеризует напряжение  $U$  между этими точками:

$$U_{AB} = \phi_A - \phi_B$$

Напряжение между двумя точками характеризуется энергией, затраченной на перемещение единицы положительного заряда между этими точками, т.е.  $U_{AB} = W_{AB} / q$ . Поэтому  $U_{AB}$  – измеряется в Дж/к(В). Таким образом, напряжение и напряженность электрического поля связаны соотношением:

$$U_{AB} = \phi_A - \phi_B = \frac{W_{AB}}{q} = \frac{Fl}{q} = El, \text{ отсюда}$$

$$E = \frac{U_{AB}}{l} \text{ – в однородном электрическом поле;}$$

$E = \frac{dU}{dl}$  – в общем неоднородном поле.

Таким образом, за единицу напряженности принята единица измерения В/М.

Опытный закон Ома для проводников первого рода оперирует понятиями: ЭДС, напряжение  $U$ , падение напряжения  $\Delta U$ , ток  $I$  в сопротивлениях ( $R_1$ ), т.е.

$$E = IR + Ir, \text{ где}$$

$R = \rho \frac{l}{S}$  – сопротивление проводника первого рода;

$r$  – внутреннее сопротивление источника;

$\rho$  – удельное сопротивление;

Свойства  $R$  и  $r$  отличаются друг от друга.

Анализируя опытный закон Ома для проводников первого рода особо отметим нагрев проводника – это работа электрического тока, которая определяется силой тока и сопротивлением проводника:  $A = I^2 RT$  или  $A = (U^2/R)T$ . Другими словами, для проводников первого рода работа электрического поля однозначно определяется формулой работы  $A = Fl$  или  $A = UI$  [1].

Из выше изложенного можно сделать основополагающий вывод: параметры, входящие в опытный закон Ома, являются макроизмеряемыми величинами: ЭДС (В), мощность (Вт), ток (А). При этом, параметр, характеризующий среды,  $\epsilon\mu$  – вообще отсутствует [2]. Поэтому, при наличии только одного стационарного поля  $\int E^{cm} \neq 0$ , что свойственно для проводников первого рода (металла) экспериментальный закон Ома приложим. При наличии обоих полей и статического и стационарного  $\oint E ds = 0$ , что свойственно для проводников второго рода, опытный закон Ома не приложим, хотя бы потому, что он не учитывает параметр  $\epsilon_a$ , резко изменяющийся под воздействием суперпозиционного Гауссова поля. Температурные изменения сопротивления легко контролируются  $R_2 = R_1 + R_1\alpha(t_2 - t_1)$ . Также широко известно, что с повышением температуры, сопротивление проводников первого рода увеличивается, в отличие от сопротивления проводников второго рода, где оно резко уменьшается. Для расчета электрических схем для проводников первого рода широко используются две схемы замещения: схема с последовательным подключением внутреннего сопротивления источника с токоприемником и с параллельным:

На рис. 2 а, б представлены расчетные схемы замещения с проводником первого рода:

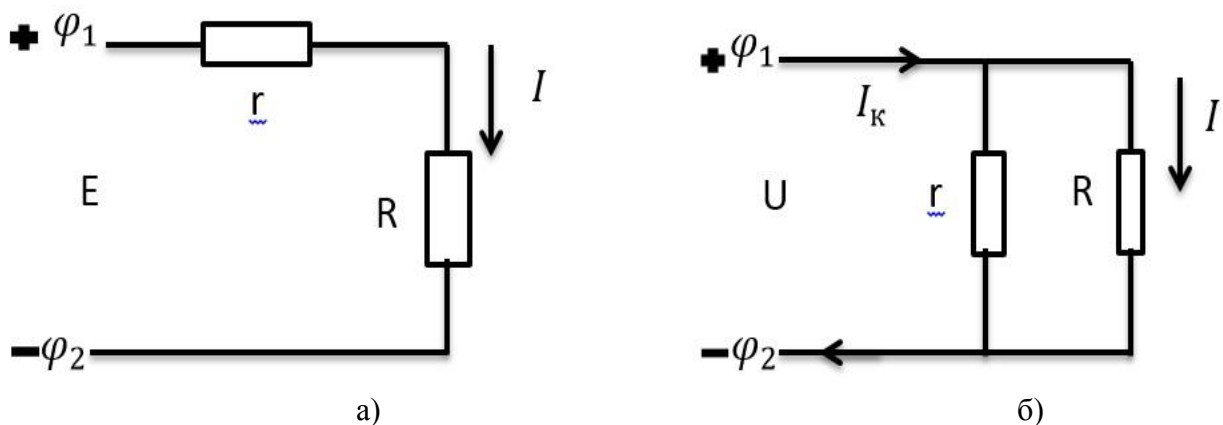


Рис. 2. Схемы замещения источников постоянного тока с токоприёмниками первого рода

а) Последовательная схема замещения;

б) Параллельная схема замещения.

Параметры в этих схемах легко описываются следующими выражениями:

$$P = P_n + \Delta P$$

$$P_n = IU$$

для схемы а)

$$\Delta P = I^2 r$$

$$IE = IU + I^2 r$$

$$E = U + Ir$$

для схемы б)

$$\Delta P = U^2 / r$$

$$I_k U = IU + U^2 / r$$

$$I_k = I + U / r$$

При этом, заметим, что только при условии  $I_k = E/r$  обе схемы имеют аналогичные выходные характеристики  $I, U, P$  [2].

На рис. 3 а, б представлены схемы замещения с проводниками второго рода. Как видим, амперметр измеряет электронный ток в цепи, вольтметр измеряет напряжение от противоположного общего электронного тока, образованного на различных сопротивлениях, а ваттметр измеряет энергию Гауссова поля, которая определяется суперпозицией двух энергетически разных полей (статического и стационарного):  $IE$  – (число элементарных зарядов/с)·(Дж/элементарный заряд)=Дж/с.

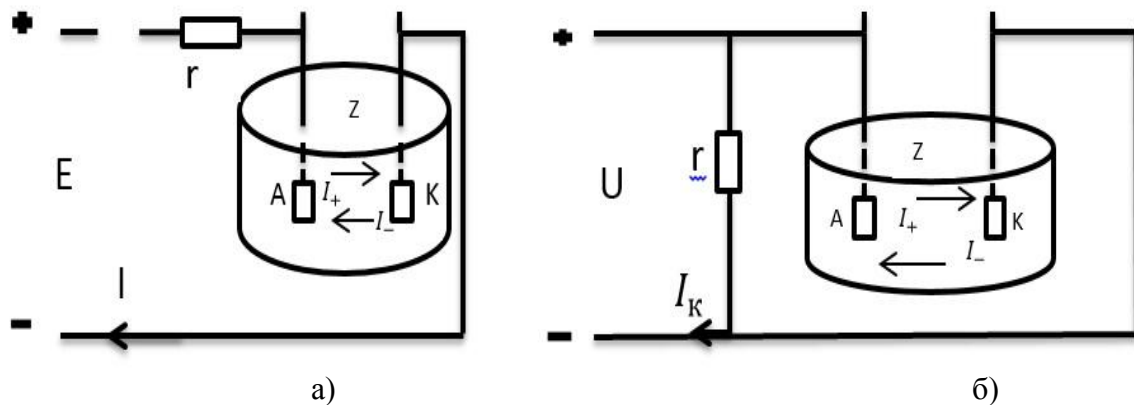


Рис. 3. Схемы замещения источников постоянного тока с токоприёмниками второго рода

а) Последовательная схема замещения;

б) Параллельная схема замещения.

Заметим, что скорость, с которой энергия сообщается цепи, называется отдаваемой мощностью, а единица мощности 1 Дж/с называется Ваттом. Таким образом, если ток измерять числом элементарных зарядов переносимых за секунду, а ЭДС джоулями на элементарный заряд, то только в этом случае мощность равна  $IE$  (Вт). Это замечание существенно и оно объясняет, почему в электрической цепи с электролитами произведение тока, измеренного амперметром на напряжение, измеренное вольтметром не коррелируется с показаниями ваттметра  $IU \neq P$ . Более того,  $P$  оказывается величиной большей, чем  $IU$  (рис 3 а, б) [3].

Список литературы:

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники / Л.А. Бессонов. – М.: Высшая школа, 1967-с.685-686.
2. Поливанов К.М. Электродинамика движущихся тел. / К.М. Поливанов. Энергоиздат, 1982 – 192.с
3. Палашов В.В. Расчет электрического тока в грунтовых и водных средах (молекулярно-кинетический подход) / В.В. Палашов. – Н.Новгород, 2006-100с.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В «ЗЕЛЕНОМ» СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Благодуров А.П., Яковлев А.Е.**

*Научный руководитель Бодров М.В., доцент кафедры отопления и вентиляции*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Начиная с 1974 года, после мирового энергетического кризиса, в строительной практике западноевропейских стран и США появилось направление, получившее название «строительство энергоэффективных зданий». С 1980 года особое внимание уделяется энергоэффективным технологиям, связанным с повышением экологической безопасности жилища и качества внутреннего воздуха [1].

С конца 1990-х годов к требованиям по энергоэффективности и экологичности добавляются требования, которые обеспечивают защиту окружающей среды. Самой главной идеей для строительства XXI века является положение о том, что природа не является пассивным фоном нашей деятельности: в результате профессионального подхода может быть создана новая природная среда, обладающая более высокими комфортными показателями для градостроительства и являющаяся в то же время энергетическим источником для климатизации здания, а сами здания необходимо рассматривать в совокупности с окружающей средой как единую систему. Такой подход привел к появлению нового понятия – «здание как среда обитания». Термин «здание как среда обитания человека» относится не только к самому строительному объекту, но и ко всему, что включает в себя понятие «среда обитания», например, находящиеся поблизости парковые зоны, спортивные и детские площадки, места для автомобильных и велосипедных стоянок, дорога от остановок общественного транспорта и т. д.

Наиболее известными в настоящее время являются следующие методы оценки «зеленых» зданий, разработанные в различных странах.

1. Руководство по энергетическому и экологическому проектированию (LEED), разработчиком которого являются ASHRAE (США), содействующее глобальному внедрению эффективных технологий строительства экологически чистых и устойчивых зданий благодаря разработке и внедрению универсальных инструментов и критериев энергоэффективности.

2. Метод экологической экспертизы BREEAM (The Building Research Establishment), разработанный в Великобритании и затрагивающий девять основных направлений: вредные выбросы в атмосферу, землепользование и экология, отходы, материалы, водопользование, транспорт, энергетика, здоровье и благоустройство, менеджмент.

3. Сертификат устойчивого строительства (German Sustainable Building Certificate), созданный в ФРГ и классифицирующий оценку здания по шести главным критериям: экологический, экономический, социокультурный и функциональный, технологический, эксплуатационный и по местоположению.

В некоторых странах мира уже разработаны и действуют методы оценки экологически чистого и устойчивого развития строительства, которые включают и критерии энергоэффективности зданий.

В России также ведутся работы по созданию так называемых «зеленых» стандартов при поддержке Правительства Российской Федерации. Основными проблемами при их



разработке являются учет следующих основополагающих факторов при проектировании «зеленого» строительства:

- уменьшение общей потребности зданий в энергии путем применение архитектурных, инженерных и конструктивных энергосберегающих решений;
- использование возобновляемых источников энергии, в т.ч. технических решений интегрирования солнечных коллекторов, тепловых насосов, биотехнологий и т.п. в систему энергоснабжения здания;
- оптимальное использование затребованной энергии, предполагающее энергетическое сравнение различных технологий отопления, вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, основанное на результатах математического моделирования здания как единой энергетической системы.

Анализ разработанного в России в 2011 году Стандарта СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011 «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания» [2] показывает, что представленная в нем рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания, представляющая собой совокупность количественных и качественных критериев для оценки зданий как среды обитания человека, характеризует и классифицирует уровень комфортности, энергоэффективности, экологичности и защиты окружающей среды в соответствии с общепринятыми мировыми принципами устойчивого развития.

Приведенные в [2] критерии сгруппированы в 10 категориях, весомость которых указана в таблице.

Таблица

Категории оценки устойчивости среды обитания

Категория	Весомость категории, %
Комфорт и качество внешней среды	10,8
Качество архитектуры и планировки объекта	9,2
Комфорт и экология внутренней среды	13,3
Качество санитарной защиты и утилизация отходов	3,9
Рациональное водопользование	6,1
Энергосбережение и энергоэффективность	18,5
Применение альтернативной и возобновляемой энергии	9,2
Экология создания, эксплуатации и утилизации объекта	9,8
Экономическая эффективность	10
Качество подготовки и управления проектом	9,2

Особое внимание в системе рейтинговой оценки устойчивости среды обитания [2] уделено экономии энергетических ресурсов. Например, категория «Качество архитектуры и планировки объекта» содержит критерий «Обеспеченность здания естественным освещением», который оценивает процент превышения нормативного коэффициента естественной освещенности (КЕО) в помещениях здания. Это в свою очередь обеспечивает снижение потребления электрической энергии на освещение, а также повышение качества среды обитания. В этой же категории содержится критерий «Оптимальность формы и ориентации здания», позволяющий оценить степень учета теплоэнергетического воздействия наружного климата на оболочку здания с помощью коэффициента тепловой эффективности здания. Этот коэффициент определяется

отношением минимального удельного расхода тепловой энергии на отопление здания к расчетному, принятому к проектированию.

Принципиальным отличием от общепринятой в практике строительства, является методика определения величины минимального удельного расхода тепловой энергии на отопление здания, оптимальным образом учитывающая ориентацию и форму объекта, что позволяет минимизировать отрицательное влияние наружного климата на оболочку здания, что способствует снижению потребления топливно-энергетических ресурсов в течение отопительного периода.

Отметим, что категория «Комфорт и экология внутренней среды» включает критерий «Контроль и управление системами инженерного обеспечения здания», оценивающей наличие центральной системы управления зданием с возможностью индивидуального (зонального) регулирования и наличие локальных систем автоматизации систем инженерного обеспечения здания, что также способствует снижению энергопотребления, например, за счет выбора эффективных алгоритмов управления расходом тепловой энергии на отопление, учитывающих заполняемость помещений, режим их использования, предпочтения пользователей и т. д.

Из таблицы следует, что наиболее весомой категорией оценки устойчивости среды обитания является «Энергосбережение и энергоэффективность», включающая следующие критерии оценки энергопотребления инженерными системами здания в отдельности и суммарный расход первичной энергии:

- расход тепловой энергии на системы отопления и вентиляции (значения базовых удельных расходов приведены в приложении [2]);

- расход тепловой энергии на систему горячего водоснабжения, оценивающий снижение базового удельного расхода тепловой энергии на систему горячего водоснабжения здания;

- расход электроэнергии, оценивается по снижению базового удельного расхода электроэнергии на освещение, инженерные системы и систему кондиционирования здания.

Отдельно оценивается установка энергопотребляющего оборудования и электротехнических изделий, имеющих маркировку не ниже двух высших классов по энергоэффективности.

Такой подход позволяет провести полный анализ энергопотребления здания и суммарного влияния энергосберегающих мероприятий, что соответствует Постановлению Правительства РФ [3].

Кроме того, в Стандарте отдельно выделена категория «Применение альтернативной и возобновляемой энергии», которая оценивает долю вторичной и возобновляемой энергии в годовом энергобалансе объекта, что способствует достижению высоких показателей энергоэффективности и отвечает требованиям устойчивости среды обитания.

В совокупности требования рейтинговой системы направлены на сокращение потребления источников энергии, использование нетрадиционных, возобновляемых и вторичных энергетических ресурсов, рациональное водопользование, снижение вредных воздействий на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации здания, включая придомовую территорию, при обеспечении комфортной среды обитания человека и адекватной экономической рентабельности архитектурных, конструктивных и инженерных решений. Использовать рейтинговую систему предполагается при проектировании, экспертизе, строительстве, вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации построенных, реконструированных или прошедших капитальный ремонт жилых и общественных зданий.

## Список литературы

1. Табунщиков Ю.А., Наумов А.Л., Миллер Ю.В. Критерии энергоэффективности в «зеленом» строительстве // Энергосбережение. 2012, № 1. С. 4-10.
2. Стандарт СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011 «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания».
3. Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 г. N 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЯ. С ЧЕГО НАЧИНАТЬ?

**Бобина Н.А.**

*Научный руководитель Рыскулова М.Н., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В условиях современного города с динамично развивающейся инфраструктурой любая проектная организация обязательно сталкивается с проблемой органичного «вписывания» нового здания в существующую застройку. Неизбежен вопрос: с чего начать – с создания архитектурного облика и планировки здания или с разработки генплана территории?

Чтобы ответить на этот вопрос, остановимся на аспектах выполнения генерального плана более подробно.

Основная задача генерального плана – создание качественной и комфортной среды жизнедеятельности на всей застраиваемой территории. Поэтому, генеральный план кроме рационального размещения непосредственно проектируемого здания предполагает разработку всех коммуникационных сетей, всех видов вспомогательной инфраструктуры, как транспортной, так и социальной. В генеральном плане предусматривается создание проекта благоустройства и озеленения всей застраиваемой территории.

Перед разработкой генерального плана предварительно уточняют перечень основных зданий и сооружений, размещаемых на территории, примерные площади их застройки и габаритные размеры в плане, затем выбирают для возведения объектов земельный участок, который имеет важное значение в достижении наибольшей экономичности строительства и удобства эксплуатации проектируемых зданий. Основными требованиями, предъявляемыми к участкам при их выборе, являются следующее:

- оптимальный размер участка под застройку;
- относительно ровный рельеф местности и хорошие гидрогеологические условия;
- близкое расположение к проезду общего пользования и инженерным сетям;
- возможность обеспечения теплом, водой, газом и электроэнергией, сбросом канализационных и ливневых вод;
- отсутствие строений, подлежащих сносу;
- возможность резервирования площади участка с учетом перспективы развития инфраструктуры.

Ни один строительный проект не может существовать без генплана, при разработке проектной документации всегда создается генеральный план застройки отведенного земельного участка – схема планировочной организации земельного участка (ПЗУ).

В генеральном плане учитывается такой фактор, как максимально эффективное использование всей территории, прилегающей к проектируемому зданию. Это позволяет

оптимизировать затраты на отдельное строительство всех объектов, которые будут отображены на генеральном плане. Если существует заранее определенный бюджет застройки данной территории, то генеральный план разрабатывается с учетом, именно этих финансовых параметров.

Еще одной функцией генерального плана, особенно важной в условиях экономической нестабильности, следует назвать его инвестиционные качества. Любой инвестор, глядя на генеральный план, может выбрать себе привлекательный объект, найти застройщика и построить здание. По генеральному плану можно спланировать приблизительные расходы на инвестиционные вложения, а это облегчает принятие коммерческих решений, поскольку предварительные расчеты уже сделаны в момент проектирования генплана, что отражается в технико-экономических показателях (ТЭП).

Практика показывает, что построение генерального плана во многом определяется объемно-планировочным решением проектируемого объекта, в том числе размерами и конфигурацией здания, числом этажей и пр. Но в тоже время очень часто именно участок, отведенный под строительство, обуславливает объемно-планировочное и архитектурно-композиционное решения здания, поэтому генеральный план, объемно-планировочное решение и архитектурный облик здания при проектировании прорабатываются одновременно.

Так при проектировании в Советском районе города Нижнего Новгорода здания современного многофункционального торгово-развлекательного комплекса «Жар-птица», расположенного на склоне оврага, огромное значение уделялось, в первую очередь, тщательной разработке генерального плана, в котором учитывались природно-климатические факторы и окружающая существующая застройка. От этого зависели объемно-планировочное, архитектурно-композиционное и художественное решения здания. Сам торговый центр будет одним из самых больших в городе, его общая площадь составляет около 100 тысяч квадратных метров, он имеет три этажа, причем один этаж из-за особенностей ландшафта частично будет ниже уровня земли. В условиях сложного рельефа входные группы торгово-развлекательного комплекса запроектированы на разных отметках. Широкие террасы с большим перепадом по высоте позволили рационально разместить на участке строительства наземную и подземную парковку на 1500 мест.

Учет природно-климатических факторов и окружающей застройки при возведении жилого комплекса «Окский берег» на территории площадью около 560 Га позволил в гармоничной планировочной композиции запроектировать все типы жилых зданий: многоквартирные дома, таунхаусы, дуплексы, коттеджи, расположение которых варьировалось в процессе разработки генерального плана.

Таким образом, ответ на проблемный вопрос, поставленный в начале статьи, напрашивается сам собой: разработка генерального плана и проектирование здания – процессы взаимосвязанные, но проектирование самого здания в первую очередь должно начинаться с внимательного изучения земельного участка, отведенного под строительство, его рельефа, окружающей инфраструктуры. Это позволит выполнить грамотные проектные решения будущего объекта в полном объеме.

## **ЗНАЧИМОСТЬ МОСТА В ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ ПРИ РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ БОРСКОГО МОСТА**

**Булаева Е.А.**

*Научный руководитель Веселова Е.А., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

С каждым годом в Борском районе Нижегородской области увеличивается количество населения. Это связано с тем, что город Бор находится недалеко от Нижнего Новгорода, и его территория благоприятствует строительству индивидуальных жилых и дачных домов. Также здесь выделяют земельные участки по государственным и региональным программам для отдельных категорий граждан. В связи с увеличением жителей города требуется обеспечить не только инженерную, но и транспортную инфраструктуру. В настоящее время из Нижнего Новгорода до города Бор можно добраться по парому, канатной дороге и новому Волжскому (Борскому мосту). Чтобы немного разгрузить дорожную обстановку в Нижнем Новгороде сводится наплавной (понтонный) мост.

Но в основном жители Бора добираются до дома по Борскому (Волжскому мосту) – это спаренные железнодорожный и совмещённый мосты через Волгу. Кроме того, Борский мост проходит по федеральной трассе на Киров. Поэтому важно обеспечить достаточную пропускную способность автомобильной части совмещённого моста.

В настоящее время автомобильная связь между двумя берегами Волги в районе Нижнего Новгорода осуществляется по совмещённому ж/д и автомобильному Волжскому мосту с шириной проезжей части всего 7 метров. Движение по автотранспортному мосту в связи с его недостаточной пропускной способностью крайне затрудненное, что вызывает в пиковые часы образование многокилометровых пробок на подходах к мосту. Прогнозный расчет интенсивности движения между берегами показал, что к 2030 году количество транспорта возрастет почти в 2 раза.

Для решения сложившейся транспортной проблемы в рамках проекта было предложено строительство нового автодорожного моста по две полосы движения, расположенного в 60-ти метрах ниже по течению от оси существующего совмещённого моста.

В связи с этим в сентябре 2011 года Правительство Нижегородской области приняло решение о строительстве второго мостового перехода через Волгу. 30 июля 2012 года на заседании градостроительного совета в Нижнем Новгороде был одобрен проект строительства второго Волжского моста, который будет находиться в непосредственной близости от Борского моста, с правой стороны. Проект нового Волжского моста, разработанного ОАО «Институт Гипростроймост», включает две полосы движения и комплекс подходов.

В соответствии с отраслевой целевой программой «Совершенствование транспортной инфраструктуры Нижегородской области на 2012–2014 годы» ОАО «Институт Гипростроймост» (г. Москва) выполняет комплекс работ по объекту «Разработка проектной документации на строительство мостового перехода через р.Волга на автомобильной дороге (22 ОП РЗ 22Р-0159) Н.Новгород-Шахунья-Киров в Нижегородской области». Мостовой переход через реку Волгу в Нижегородской области разработан по заказу «Главного управления автомобильных дорог».

Описание проекта Борского (Волжского) моста

№п/п	Наименование параметра проекта	Описание параметра проекта
1	Заказчик	Государственное казенное учреждение Нижегородской области «Главное управление автомобильных дорог» (ГКУ НО «ГУАД»)
2	Проектировщик	ОАО «Институт Гипростроймост» (г. Москва)
3	Предполагаемый срок строительства	50 месяцев
4	Общая протяженность трассы	8718,52 м
5	Начало строительства	Осень 2013 года
6	Завершение строительства	2017 год
7	Общая стоимость моста и подходов к нему	более 13 млрд рублей
8	Протяженность моста	1451 м
9	Правобережный подход	770 м
10	Левобережный подход	6510 м
11	Русловой пролет	161,5 м
12	Категория улицы	магистральная улица непрерывного движения



Рис.1. 3D-модель обновленного Борского моста

Осенью 2013 года началось строительство дополнительного Борского (Волжского) моста. Окончание работ запланировано на июль 2017 года.

Начало участка проектирования расположено в створе улицы Сергея Акимова, вблизи примыкания ул. Карла Маркса. На левом берегу дорога проходит в уширенной насыпи существующей автомобильной дороги. Перед поселком Неклюдово новая трасса отклоняется к северо-востоку, пересекает пойму и русло р. Везлома и вновь соединяется с существующей дорогой перед кольцевым пересечением в п. Дружба. Всего объем насыпи составляет 2,5 млн. м<sup>3</sup>.

В каждую сторону автотранспорт движется по двум полосам. Так, по новому мосту движение будет организовано в Кировском направлении, а по существующему – в обратную сторону. Проектом предусматривается строительство на правом берегу транспортных развязок в одном и двух уровнях. Протяженность основного хода трассы правобережного подхода составляет 770 метров.

Проектируемый мост через Волгу в русловой и пойменной частях повторяет схему совмещенного существующего моста и сформирован тремя участками. Правобережная

эстакада запроектирована с пролетными строениями из сборно-монолитных железобетонных конструкций. С русловой частью эстакада сопряжена неразрезным сталежелезобетонным пролетным строением. При строительстве мостового перехода используются как традиционные, так и современные технологии и материалы. Русловая часть сформирована двумя металлическими арочными пролетными строениями с ездой понизу. Подвески выполнены из гибких элементов – монострендов. Моностренд - это арматурный канат, помещенный в индивидуальную трубчатую полиэтиленовую оболочку, полость которой заполнена антикоррозионной смазкой. Всего по расчетам будет использовано 48 260 м<sup>3</sup> железобетона, а металла пролетных строений – 6 710 тонн. Левобережная пойменная эстакада с неразрезными сталежелезобетонными коробчатыми пролетными строениями и одним пролетом из сборно–монолитного железобетона на участке сопряжения с насыпью. Все сооружения с пролетными строениями из сборно-монолитных ж/б конструкций и пролетами 24 м.

Строительство мостового перехода через Волгу позволит разгрузить существующий совмещенный мост, значительно увеличить пропускную способность транспортного узла. К концу 2016 года должны закончиться строительство второго моста, по которому пойдет поток в сторону Бора, и подходов к нему.

Сейчас пропускная способность двухполосного моста, построенного еще в 1965 году, составляет 12 тысяч автомобилей в сутки, хотя сейчас здесь проезжает до 70 тысяч машин. Новая переправа позволит в три раза увеличить поток машин, а значит, и сократить время движения через реку.



Рис.2 Схема проектируемого моста

Второй Борский мост идет параллельно уже существующему. Его строительство началось чуть больше года назад, и на сегодняшний день готовы все 27 береговых опор, идет монтаж пролетных строений. А из трех опор в русле Волги одна уже полностью готова, а вторая наполовину, третья еще только показалась из воды. Нормативный срок строительства – 3 года 10 месяцев.

Строительство русловых опор идет по уникальной технологии. Глубина реки здесь около восьми метров, поэтому, чтобы сделать свайный фундамент, пришлось устанавливать специальное ограждение и откачивать воду сразу 10 насосами. Площадь искусственных сооружений – 33 520 м<sup>2</sup>. Площадь откосов, укрепляемых монолитным железобетоном – 224 660 м<sup>2</sup>. Развязка спроектирована в двух уровнях по типу «труба».

Кроме развязок, с борской стороны будет построена дорога вдоль железной дороги с выходом на Золотово – нижегородцы получают транзит в сторону Кирова.

Новый мостовой переход станет важным в развитии транспортной сети Нижегородской области и настоящим украшением великого русского города.

## ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Булаева Е.А., Один А.И.

*Научный руководитель Веселова Е.А., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Деревянные мосты рубились нижегородцами с давних времён при необходимости транспортной связи через глубокие овраги и реки. Обычно конструкции мостов выполнялись из брёвен. Опоры выполнялись в виде режей-клеток или устоев. Режи ставились под берегами и в зависимости от длины моста под полотном настила. Так же под полотном настила могли быть установлены устои. Их шаг определялся длиной брёвен (5 - 6 сажень). Для устойчивости режи набивались камнем, береговые устои получали консольные напуски. Постоянно находящиеся в воде режи и устои рубились из долго не гнивших дуба, вяза и ольхи. Брёвна дополнительно просмаливались и с концов оковывались железными обручами. Крайние бревна настила проезда для прочности и безопасности получали перевязку и перила. Такие мосты были не только конструктивно надёжными инженерными сооружениями, но и художественно выразительными. [1]

К 1960 году на дорогах России 92% мостов были деревянными. Большая часть эксплуатируется и по сей день. Подобным образом мосты строились и в Нижегородской области до 50-х годов XX века, когда техническая политика строительства в СССР была переориентирована на сборный железобетон. Прототипом этой технологии строительства деревянных мостов является до сих пор активно эксплуатируемый, но аварийный, мост в р.п. Фролищи Нижегородской области, выполненный в 1958 году с частичным применением стальных элементов (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид автомобильного моста через р. Лух в р.п. Фролищи Нижегородской области

Всего в Нижегородской области более ста деревянных мостов. Более 30% из них давно требуют замены или хотя бы капитального ремонта. Конструкции мостов рушатся от тяжести автомобилей (рис. 2) или от полного износа (рис. 3).

По мнению специалистов в Главном управлении автомобильных дорог Нижегородской области необходимо менять деревянные мосты на бетонные. Однако сделать это не так-то просто. Во-первых, строительство одного моста занимает около двух лет. Во-вторых, в бюджете области на строительство и реконструкцию мостов денежные средства очень ограничены. [2]





Рис. 2. Обрушение моста через р. Кеца в Борском районе Нижегородской области [3]



Рис. 3. Разрушенный мост через р. Сережа в Навашином районе Нижегородской области

Одним из вариантов решения этой сложной транспортной ситуации может быть комплексная целевая программа на уровне государства по поддержке деревянного мостостроения. [4] Именно так оно развивается почти во всех западных странах. В России были попытки создать такую программу, но они не нашли отклика в кабинетах высокого начальства. Сегодня передовиками деревянного мостостроения уже много лет считаются США, Австрия, Швейцария, Германия, Италия. Там для строительства используются передовые древесные материалы и технологии чаще всего из таких пород, как ель, сосна, сибирская лиственница, кедр.

Мосты из современных клеённых деревянных конструкций легко монтируются, транспортируются, поэтому и финансово менее затратные, чем мосты из других материалов. Если стоимость деревянного моста принять за 100%, то металлический обойдётся в 150%, а железобетонный – в 310%. А сроки службы деревянных мостов из клеёной древесины составляют в среднем 50 лет, что объясняется хорошей сохранностью антисептированной древесины и отсутствием расслоения клеевых швов.

Отдельные российские и нижегородские компании и организации пытаются продвигать идею использования древесины в мостостроении, участвуют в тендерах, но зачастую убедить заказчика в прочности и долговечности мостов из древесины не удаётся и предпочтение отдаётся другим материалам (бетону, металлу). Разрушить созданные за долгие десятилетия царствования железобетона и металла стереотип о ненадёжности древесины в одиночку крайне сложно.

В настоящее время передовики деревянного мостостроения широко применяют различные материалы, некоторые из которых так же производятся и у нас:

- CLT (X-Lam) – перекрёстно-клеёные панели. CLT состоят из нескольких слоёв продольно-поперечно склеенных ламелей разной толщины. Используется в качестве основы полотна несущей конструкции моста, под асфальто-бетонное покрытие или под настил.
- Клеёные балки - обычные или усиленные клеёные балки, используемые в качестве продольных или поперечных элементов перекрытия. Усиленная балка – совершенно новый продукт с превосходными несущими свойствами, близкими к свойствам композитных материалов. Состоит из комбинации склеенных продольно ламелей разных пород древесины.
- Плиты перекрытий - разработанные в качестве несущего основания для композитного бетонно-деревянного материала межэтажного перекрытия с армированием нашли применение и в мостостроении. Обычно в мостостроении используется материал с мощным армированием и эффективной гидроизоляцией.
- LVL-брус - композитный конструкционный материал из древесины хвойных пород в

виде балок разной ширины и сечения. Используется в качестве основы полотна несущей конструкции моста под асфальтобетонное покрытие или настил.

- Аккоя - производится путём глубокой обработки древесного сырья. На сегодня это самый долговечный древесный материал. В мостостроении этот материал применяется в качестве несущих и ограждающих элементов конструкции моста.

Можно отметить следующие преимущества строительства деревянных мостов из современных древесных материалов [5]:

- Долговечность - период службы современных мостов из клеёной древесины аналогичен периодам службы мостов, выполненных из других материалов.
- Прочность - прочностные характеристики древесины, слоистая конструкция, возможность композитного исполнения - обеспечивают хорошие несущие способности при статической, а также динамической нагрузках.
- Низкая стоимость - мировая практика показала, что удельные затраты на производство и монтаж мостов из клеёной древесины ниже чем мосты из прочих материалов на 30-50 %.
- Стойкость к огню и горению - стойкость к огню и полная защита от гниения и обеспечивается специальной технологией вакуумной пропитки.
- Любые покрытия - здесь могут применяться стандартные и хорошо отработанные материалы и методы.
- Разнообразие форм - деревянные клеёные конструкции обеспечивают реализацию любой конструктивной схемы моста, исполненной в каком угодно дизайне. Это значительно снижает затраты на подготовку подъездов к мосту и его фундаментов.
- Гармония с природой - современная защита конструкций моста от атмосферных воздействий даёт проявить художественные свойства текстуры древесины и органично вписывать мосты в окружающий ландшафт.



Рис. 4. Современные конструкции деревянных мостов

Нижегородская область и соседние регионы располагают значительными запасами строевой древесины, работают предприятия по изготовлению современных деревянных конструкций, есть квалифицированные инженерные кадры. Таким образом, сложились главные предпосылки для реализации движения по строительству мостов из древесины. Осталось только сломать стереотипы.

Список литературы:

1. Филатов Н.Ф. Нижний Новгород. Архитектура XIV - начала XX в. / Н.Ф. Филатов. - Редакционно-издательский центр "Нижегородские новости", Нижний Новгород, 1994 г.
2. Верещагин Е. Переправы трещат по швам / Е. Верещагин. - Газета "Нижегородские новости" 19.05.2011 г. – 2011 г.
3. Служба новостей "Pro Город НН". 08.04.2014 г.
4. Шепотило М. Ренессанс деревянных мостов / Шепотило М. - ЛесПромИнформ №4 (102), 2014 г.
5. Материалы сайта ООО "ГидроЭкоСтрой".

# АНАЛИЗ СНИЖЕНИЯ ЛУЧИСТЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОТЫ ЧЕРЕЗ ТРЕХСЛОЙНОЕ СВЕТОПРОЗРАЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ

Бутрюмова С.Ю., Степанов К.Н.

*Научный руководитель Бодров М.В., доцент кафедры отопления и вентиляции*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Энергосбережение при отоплении гражданских и промышленных зданий и сооружений в настоящее время является актуальной проблемой в Российской Федерации. Величина трансмиссионных потерь теплоты через светопрозрачные конструкции (окна, витражи, фонари и др.) может достигать более 50 % от общих теплотерь через наружные ограждения. В настоящей работе приведены результаты анализа расчетов лучистой составляющей тепловых потерь через светопрозрачные заполнения при различных сочетаниях вариантов установки покрытий стекол для двухкамерного стеклопакета с тройным остеклением.

Увеличение экранирующего эффекта стекла, приводящего к снижению лучистого теплового потока через него, достигается применением стеклом с селективным или низкоэмиссионным покрытием. Солнечное коротковолновое излучение хорошо проникает через такое стекло и нагревает поверхности внутри помещения, которые, в свою очередь, излучают длинноволновое тепловое излучение, эффективно отражающееся от поверхности селективного стекла обратно. В настоящее время применяют два основных типа покрытий, различные по технологии нанесения [1]: «твердое покрытие» на основе оксида олова  $\text{SnO}_2$ , называемое иначе в специальной литературе «полупроводниковым покрытием», и «мягкое покрытие» на основе ионов серебра  $\text{Ag}^+$ , которое наносится на готовое флоат-стекло и состоит из нескольких самостоятельных тонких слоев, выбор которых зависит от требуемых характеристик остекления (толщина слоя серебра колеблется от 10 до 50 нм).

При проведении исследований и расчетов, авторами была сформулирована следующая постановка задачи. В оконном проеме установлены последовательно три стекла в конструкции двухкамерного стеклопакета. Стекла пронумерованы в направлении из помещения наружу: 1 – внутренне стекло, 2 – среднее стекло, 3 – внешнее со стороны улицы стекло. Степени черноты или излучательные способности стекол  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$  в общем случае различные величины. Температуры воздуха внутри и снаружи помещения приняты  $t_{в} = +20 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $t_{н} = -30 \text{ }^\circ\text{C}$ , соответственно (многоквартирный жилой дом, расположенный в г. Саранске. Требуется определить температуры стекол  $t_1, t_2, t_3$ , а также плотность лучистого теплового потока  $q_{л}, \text{Вт/м}^2$ , сквозь тройное остекление.

Последовательно установленные в оконном проеме стекла можно рассматривать как экраны для теплового излучения. Начиная со второго, добавление каждого следующего стекла не вызывает качественного усложнения задачи по определению характеристик переноса теплоты излучением через систему последовательно установленных экранов, а сама задача может быть решена аналогично задаче для двойного остекления [2].

Плотность теплового потока,  $q_{л}, \text{Вт/м}^2$ , передаваемого излучением от внутренней поверхности помещения равна:

$$q_{\text{л}} = \frac{C_0}{\frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_{12}} + \frac{1}{\varepsilon_{23}} + \frac{1}{\varepsilon_3}} \left[ \left( \frac{T_{\text{в}}}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_{\text{н}}}{100} \right)^4 \right], \text{ Вт/м}^2, \quad (1)$$

где:  $C_0$  – коэффициент излучения абсолютно черного тела,  $C_0 = 5,67 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{К}^4)$ ;  $T_{\text{в}}$  и  $T_{\text{н}}$  – температуры внутри и снаружи помещения, выраженные в термодинамической шкале температур, К (далее температуры  $t$  и  $T$  с соответствующими индексами обозначают температуры, выраженные в практической ( $t$ , °С) и термодинамической ( $T$ , К) шкалах);  $\varepsilon_{12}$ ,  $\varepsilon_{23}$  – приведенная степень черноты излучающей системы первого и второго, а также второго и третьего стекол, соответственно, определяемые по зависимостям:

$$\varepsilon_{12} = \left( \frac{1}{\varepsilon_1} - \frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right)^{-1}; \quad (2)$$

$$\varepsilon_{23} = \left( \frac{1}{\varepsilon_2} - \frac{1}{\varepsilon_3} - 1 \right)^{-1}. \quad (3)$$

Температуры на поверхности стекол определяются по следующим зависимостям:

$$\left( \frac{T_1}{100} \right)^4 = \frac{\left( \frac{T_{\text{в}}}{100} \right)^4 \left( \frac{1}{\varepsilon_{12}} + \frac{1}{\varepsilon_{23}} + \frac{1}{\varepsilon_3} \right) + \left( \frac{T_{\text{н}}}{100} \right)^4 \frac{1}{\varepsilon_1}}{\frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_{12}} + \frac{1}{\varepsilon_{23}} + \frac{1}{\varepsilon_3}}, \text{ К}; \quad (4)$$

$$\left( \frac{T_2}{100} \right)^4 = \frac{\left( \frac{T_{\text{в}}}{100} \right)^4 \left( \frac{1}{\varepsilon_{23}} + \frac{1}{\varepsilon_3} \right) + \left( \frac{T_{\text{н}}}{100} \right)^4 \left( \frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_{12}} \right)}{\frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_{12}} + \frac{1}{\varepsilon_{23}} + \frac{1}{\varepsilon_3}}, \text{ К}; \quad (5)$$

$$\left( \frac{T_3}{100} \right)^4 = \frac{\left( \frac{T_{\text{в}}}{100} \right)^4 \frac{1}{\varepsilon_3} + \left( \frac{T_{\text{н}}}{100} \right)^4 \left( \frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_{12}} + \frac{1}{\varepsilon_{23}} \right)}{\frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_{12}} + \frac{1}{\varepsilon_{23}} + \frac{1}{\varepsilon_3}}, \text{ К}. \quad (6)$$

В случае трех одинаковых стекол  $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3$  и при использовании допущения  $\varepsilon_{12} = \varepsilon_{23} = \varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3$ , выражения (1) и (4)-(6) принимают вид:

$$q_{\text{л}} = \frac{\varepsilon_1 C_0}{4} \left[ \left( \frac{T_{\text{в}}}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_{\text{н}}}{100} \right)^4 \right], \text{ Вт/м}^2, \quad (7)$$

$$\left( \frac{T_1}{100} \right)^4 = \frac{3}{4} \left( \frac{T_{\text{в}}}{100} \right)^4 + \frac{1}{4} \left( \frac{T_{\text{н}}}{100} \right)^4, \text{ К}. \quad (8)$$

В таблице 1 приведены варианты установки стекол в конструкции двухкамерного стеклопакета различной излучательно-поглощающей способности, рассмотренные при проведении расчетов.

Таблица 1  
Варианты заполнения трехслойных светопрозрачных конструкций

Номер варианта	Тип заполнения трехслойной светопрозрачной конструкции
I	В окне установлены три обычных одинарных стекла. Расчеты проведены по

	упрощенным формулам (7)-(8)
<i>II</i>	В окне установлены три обычных одинарных стекла. Расчеты проведены по зависимостям (1), (4)-(6)
<i>III</i>	В окне установлены два обычных стекла с $\varepsilon = 0,94$ и одно низкоэмиссионное стекло с $\varepsilon = 0,20$ , расположенное крайним (ближним) к помещению
<i>IV</i>	В окне установлены два обычных стекла с $\varepsilon = 0,94$ и одно низкоэмиссионное стекло с $\varepsilon = 0,20$ , расположенное посередине относительно других стекол
<i>V</i>	В окне установлены два обычных стекла с $\varepsilon = 0,94$ и одно низкоэмиссионное стекло с $\varepsilon = 0,20$ , расположенное крайним (ближним) к наружному воздуху
<i>VI</i>	В окне установлены одно обычное стекло с $\varepsilon = 0,94$ и два низкоэмиссионных стекла с $\varepsilon = 0,20$
<i>VII</i>	В окне установлены все три низкоэмиссионных стекла с $\varepsilon = 0,20$

Результаты расчетов температуры стекол  $t_1, t_2, t_3, ^\circ\text{C}$ , плотности лучистого теплового потока  $q_{\text{л}}, \text{Вт/м}^2$ , сквозь тройное остекление, а также величины термического сопротивления лучистому потоку  $R_{\text{л}}, (\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт}$ , приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные характеристики переноса теплоты излучением через тройное остекление со стеклами различной излучательно-поглощательной способности

Вариант	$\varepsilon_1$	$\varepsilon_{12}$	$\varepsilon_2$	$\varepsilon_{23}$	$\varepsilon_3$	$q_{\text{л}}$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$R_{\text{л}}$
<i>I</i>	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	51,74	+9,85	-1,55	-14,6	0,967
<i>II</i>	0,94	0,887	0,94	0,887	0,94	50,22	+10,15	-1,56	-15,0	0,995
<i>III</i>	0,20	0,197	0,94	0,887	0,94	17,96	+2,8	-18,7	-24,3	2,780
<i>IV</i>	0,94	0,197	0,20	0,197	0,94	17,96	+16,6	-1,5	-24,3	2,780
<i>V</i>	0,94	0,887	0,94	0,197	0,20	17,96	+16,6	+12,8	-6,15	2,780
<i>VI</i>	0,94	0,197	0,20	0,111	0,20	10,94	+17,94	+7,47	-14,7	4,580
<i>VII</i>	0,20	0,111	0,20	0,111	0,20	7,86	+12,8	-1,56	-18,7	6,350

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что применение только одно низкоэмиссионного стекла позволяет резко снизить лучистые потери теплоты через окно от 50,22 до 17,96 Вт/м<sup>2</sup>. Перестановка низкоэмиссионного стекла не изменяет лучистый тепловой поток через тройное остекление (во всех вариантах эта величина составляет 17,96 Вт/м<sup>2</sup>), однако, его расположение существенно влияет на температуру всех трех стекол, что позволяет выбирать конкретные конструкции остекления с точки зрения предотвращения конденсации водяного пара [3].

Установка двух или всех трех низкоэмиссионных стекол еще более снижает лучистые тепловые потери через окно и делает их незначительными, однако это снижение не столь радикально, как в случае установки одного низкоэмиссионного стекла.

Список литературы:

1. Борискина И.В. Проектирование современных оконных систем гражданских зданий / И.В. Борискина, А.А. Плотников, А.В. Захаров – М.: АСВ, 2000. 182 с.
2. Богословский В.Н. Строительная теплофизика / В.Н. Богословский – С-Пб.: АВОК Северо-Запад, 2006. 400 с.
3. Майоров В.А. Передача теплоты через окна / В.А. Майоров – М.: АСВ, 2014. 120 с.

## СОЗДАНИЕ ОПОРНОЙ МЕЖЕВОЙ СЕТИ ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

**Валенко А. В.**

*Научный руководитель Никольский Е.К., профессор кафедры геоинформатики  
и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Опорные межевые создают геодезическую основу для ведения кадастровой и землеустроительной деятельности их качество напрямую влияет на точность установления границ земельных участков. Учитывая перспективы развития трехмерного кадастра, необходимо задуматься о технологии сбора пространственных данных и привязке их к единой системе высот.

В настоящее время плотность и сохранность пунктов не отвечают требованиям нормативных документов. В нормативно-правовом обеспечении недостаточно детальных рекомендаций, требования к точности высотного положения нигде не зафиксированы и определяются лишь техническим проектом. Отсутствует руководящий документ, описывающий технологию создания ОМС, устанавливающий контроль на каждом этапе.

Модернизация, расширение и дальнейшее развитие опорных межевых сетей целесообразно выполнять на основе применения спутниковых методов определения координат и высот. При помощи этих методов или при сочетании их с традиционными можно обеспечить городские и сельские населенные пункты координатной основой.

Применение спутниковых систем имеет как преимущества так и недостатки. Определение координат с помощью глобальных спутниковых систем выполняется по принципу обратной пространственной засечки. При этом определяются координаты в геоцентрической системе и системе общего земного эллипсоида, от которого отсчитывается геодезическая высота точки. Для пересчета координат в референсную систему а высот – в Балтийскую необходимо знать параметры перехода и положение уровенной поверхности. Для этого применяются относительные методы измерений, опирающиеся на определение приращений координат между точками.

В данном исследовании был применен метод моделирования: создан проект экспериментальной плано-высотной геодезической сети с целью его анализа и оценки точности. Территория исследования: Нагорная часть г. Нижнего Новгорода. В качестве пунктов каркасной сети были выбраны: Новопокровское, Утечино, Широкая, Восточный Базисный, Никульское являющиеся пунктами нивелирования II класса и базовые станции: Навгеотех и ГСИ. В центре проекта вблизи п. Новопокровское были заложены новые пункты с условием открытого горизонта.

Спутниковые наблюдения выполнялись сетевым методом в режиме статики по разным программам. Отметки определяемых пунктов были получены по результатам спутниковых наблюдений и высокоточного геометрического нивелирования.

После обработки измерений получены следующие результаты.

1. Среднее отклонение поверхности квазигеоида от общего земного эллипсоида WGS-84 для территории Нагорной части Нижнего Новгорода составляет 17,56 м.

2. Расхождения при калибровке координат исходных пунктов составляют 0,051 м, что по большей части вызвано погрешностями исходных координат. Относительная погрешность определения базисных линий каркаса в наиболее слабом месте – 1/30000, ошибка взаимного положения пунктов в плане - 19 мм.

3. В линиях каркасной сети при совместном уравнивании сети средняя квадратическая погрешность определения превышения составляет 70 мм на 1 км, в то время как определение превышения между двумя точками лучевым методом составило всего 6 мм.

Из результатов проведенного эксперимента можно сделать следующие выводы.

1. Точность создания планово-высотной спутниковой геодезической сети зависит в первую очередь от качества координат и высот исходных пунктов (каркасной сети), поэтому перед началом работ на них необходимо выполнять контрольные измерения.

2. Средние квадратические погрешности определения превышения между точками много ниже погрешностей определения отметок точек в результате обработки всех базовых линий проекта.

3. При создании спутниковых сетей с базисными линиями до 5 км разница между аномалиями высот незначительна по сравнению с погрешностями измерений и ошибками отметок исходных пунктов.

4. При выставлении угла отсечки на измеряемых пунктах необходимо учитывать как нижний предел (10-15°), так и верхний (по результатам эксперимента - 55°).

5. При создании опорных межевых сетей спутниковыми методами необходимо следовать требованиям инструкции по созданию и реконструкции городских геодезических сетей.

Таким образом, определение координат спутниковыми методами с применением одночастотных GPS-приемников сетевым методом возможно с точностью до 2 см, в то время как высотные определения тем же методом выполняются с меньшей точностью: 8-9 см. Исходя из этого при создании геодезических сетей необходимо: опираться на самые надежные пункты ОГС, переуровненные в единой системе, действующие пункты ФАГС и ВГС, выполнять контроль определения превышения спутниковыми методами для каждого базиса, применять разные методики измерений для точности и контроля получаемых результатов.

На основании результатов эксперимента и существующих рекомендаций по созданию геодезических сетей был составлен проект ОМС на территорию поселка Новопокровское Советского района г. Нижнего Новгорода. Было определено количество закладываемых пунктов, места их размещения, определены исходные пункты, составлен проект спутниковых наблюдений. На основании справочника сметных укрупненных расценок была составлена смета на создание ОМС спутниковыми методами, для сравнения также была составлена смета на создание ОМС на той же территории с привязкой к тем же пунктам традиционными методами. Общая стоимость работ с применением спутниковых технологий в 6,8 раз (на 514 572,34 руб.) меньше по сравнению с традиционными методами при привязке теодолитных ходов к тем же исходным пунктам.

По итогам проведенной работы было установлено, что применение одночастотных спутниковых GPS-приемников для создания опорной межевой сети обеспечивает требуемую точность плановых координат. Определение высот пунктов ОМС сетевым методом достигается с точностью до 9 см, поэтому необходимы дальнейшие исследования этого направления геодезических измерений. По результатам сметных расчетов применение спутниковых методов экономически оправдано.

# ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК НА КРИВОЛИНЕЙНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Генералова А.А., Ишакова А.А.

*Научный руководитель Хазов П.А., старший преподаватель кафедры теории сооружений и технической механики*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Ветровые нагрузки зачастую являются определяющими при расчете высотных и большепролетных зданий и сооружений. Наиболее рациональное распределение усилий в большепролетных конструкциях возникает при применении покрытий, представляющих собой криволинейные оболочки (поверхности второго порядка). При этом характер распределения ветрового давления по площади кровли в этом случае является недостаточно изученным [1].

В данной работе представлены результаты испытаний макетов криволинейных сооружений в аэродинамической трубе (рис.1). Необходимость исследования обусловлена невозможностью определения реальных ветровых нагрузок, действующих на сооружения подобной формы. Геометрические модели криволинейных поверхностей представлены на рис.2.



Рис.1. Макеты криволинейных сооружений, установленные в аэродинамической трубе

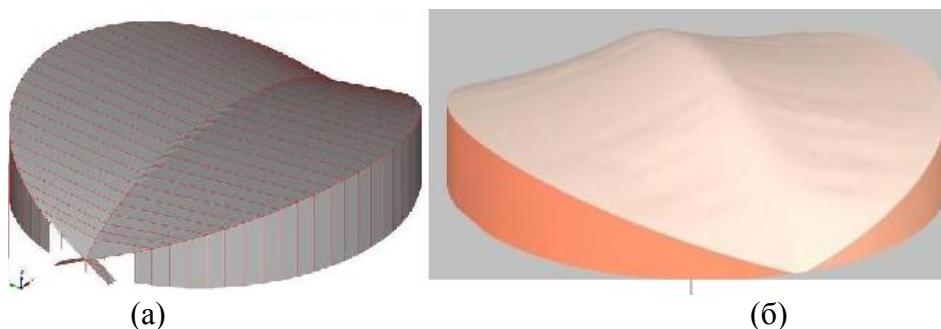


Рис.2. Геометрические модели испытываемых поверхностей  
(а) – модель 1, (б) – модель 2

Схема испытания приведена на рис.3. С помощью вентилятора (1) в аэродинамической трубе (2) создается воздушный поток (6) с квазипостоянной скоростью движения. Затем в изучаемой точке поверхности (3), установленной на специальной подставке (4), с помощью подсоединенного к ней микроманометра (5) измеряется



величина статического давления. По результатам испытаний в характерных точках поверхности определялись значения статического давления, оказываемого квазиравномерным потоком воздуха ( $V \approx 10 \text{ м/с}$ ).

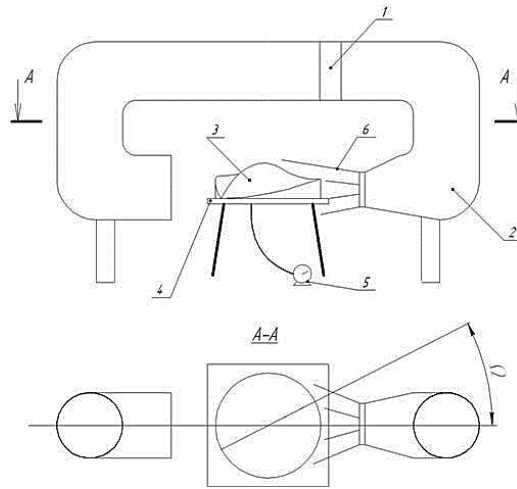


Рис.3 Схема экспериментальной установки

С помощью линейной интерполяции были получены поля постоянных давлений на криволинейные поверхности при разных углах направленности ветрового потока (рис.4).

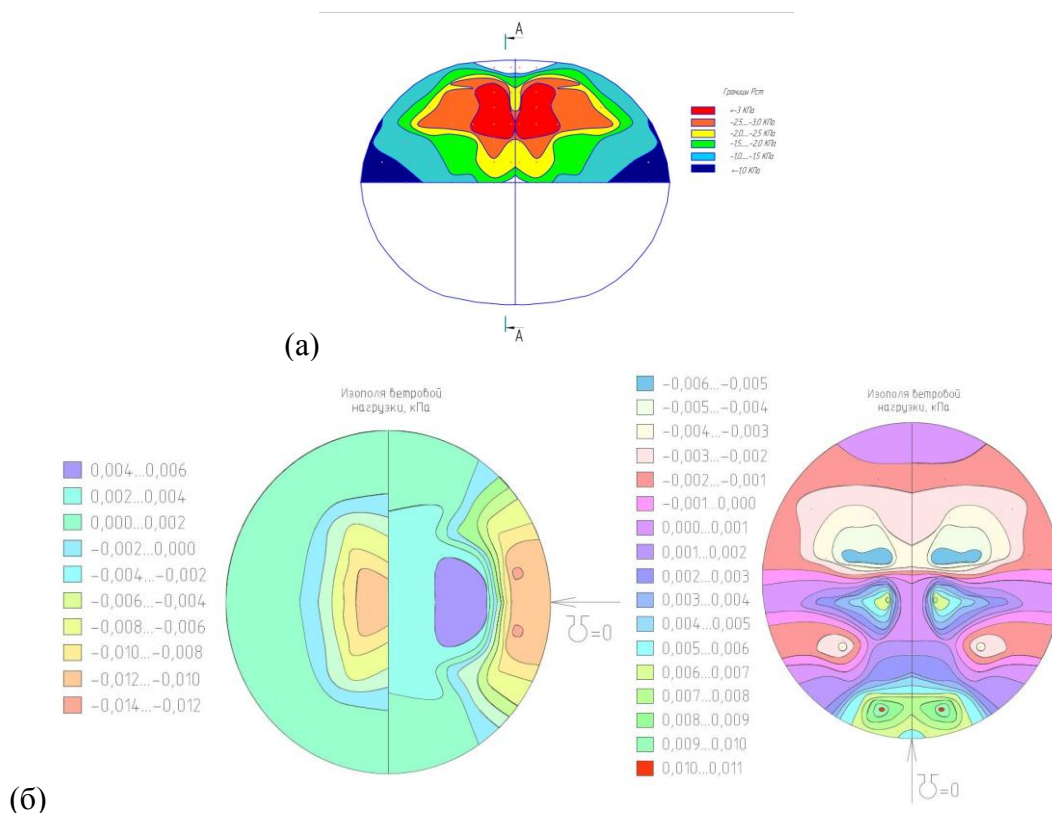


Рис.4. Поля постоянных давлений на криволинейные поверхности при разных углах направленности ветрового потока  
а - изополя статического давления на модель 1, б – изополя расчетной ветровой нагрузки на модель 2

По имеющимся полям ветровых нагрузок были построены эпюры статического давления на модель 1 по 3-м сечениям (рис.5). На сечении А-А эпюра давления имеет криволинейную форму, но тем не менее по всей длине значения давления отрицательные.

Небольшой положительный участок можно объяснить тем, что до него не встречается достаточного для срыва потока возмущающего фактора, например вертикального участка. Тем не менее практически мгновенно после положительного участка происходит срыв потока, и давления эпюра очень быстро идет в отрицательную сторону. На сечении Б-Б положительные значения давлений отсутствуют, что объясняется вертикальным участком, обеспечивающим срыв потока. Эпюра давлений в сравнении с сечением А-А выравнивается. На сечении В-В эпюра очень близка к постоянной, к функциям такого типа вполне применима линейная аппроксимация.

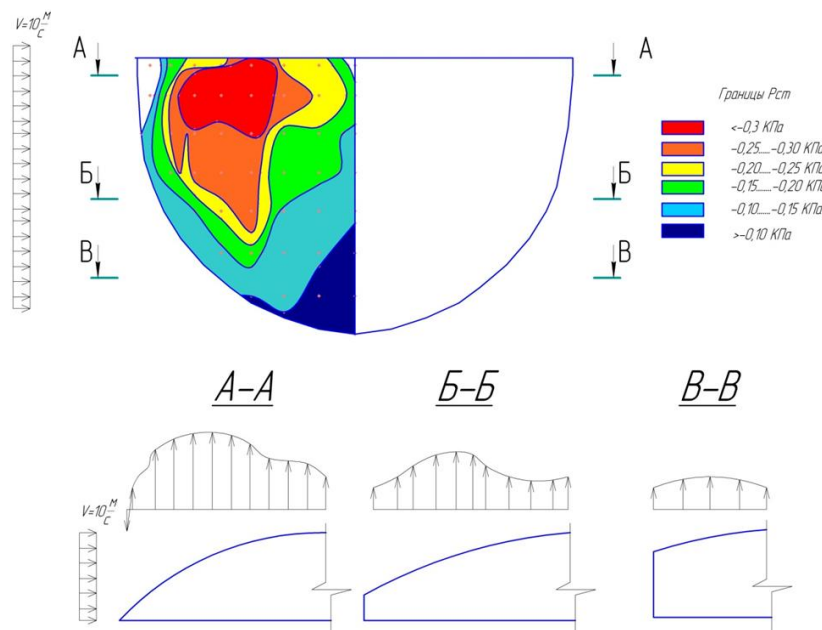


Рис.5. Эпюры статического давления на поверхность модели 1.

Эпюры, полученные на модели 2, резко отличаются по характеру распределения (рис.6). Скорее всего это происходит из-за того, что все изучаемые сечения модели 1 являются выпуклыми, в то время, как на модели 2 строились вогнутые сечения. Выпуклость сечения способствует сохранению отрицательного давления, в то время, как в вогнутом сечении даже восходящий воздушный поток может вновь вступить в контакт с поверхностью.

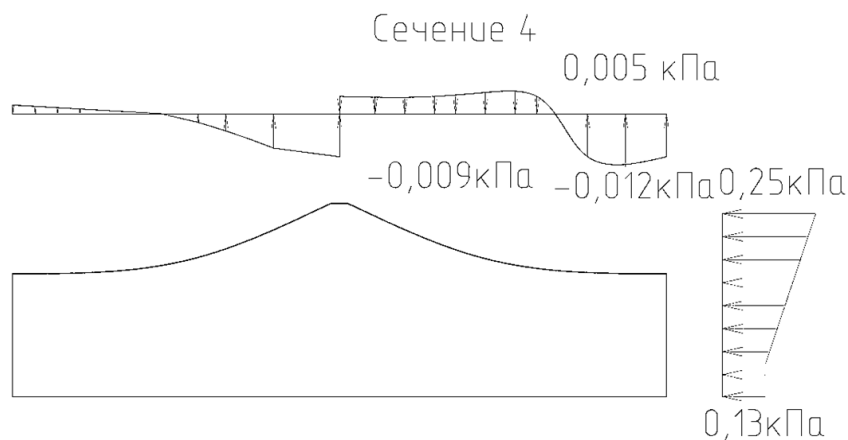


Рис.6 Эпюра давлений на модели 2

Существующая теория обтекания твердой поверхности потоком сжимаемой среды, основанная на уравнении Навье-Стокса, не имеет точного решения и позволяет решить данную задачу только численно. Численное решение можно получить, используя метод конечных элементов, комбинируя при этом задачи по механике деформируемого твердого тела и по движению сжимаемой вязкой жидкости. В любом случае это решение является громоздким, а потому его применение при выполнении инженерных расчетов весьма затруднительно.

Дальнейшее проведение экспериментов и обработка получаемых результатов позволит создать точную теорию, способную качественно описать характер распределения ветровых давлений на криволинейные поверхности.

Список литературы:

1. Темам Р. Уравнения Навье — Стокса. Теория и численный анализ. — 2-е изд. — М.: Мир, 1981. — 408 с.

## **МОНИТОРИНГ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

**Горева А. Э.**

*Научный руководитель Ерискина Т. О. доцент кафедры геоинформатики и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, г. Нижний Новгород

Исторически сложившийся рельеф на Окско-Волжском правобережном склоне и наличие многочисленных оврагов способствует развитию оползневых процессов в нагорной части Нижнего Новгорода. Для выявления угрозы, предупреждения и минимизации последствий этих процессов и явлений необходимо проводить мониторинг окружающей среды на городских землях.

Целью работы является применить метод дистанционного зондирования в мониторинге оползневых процессов.

Объектом исследования является нагорная часть Нижнего Новгорода. Исследуемый период 2005-2015 года, за которые выявлено 19 оползневых событий.

Из выделенных 19 событий 18 произошли на берегах рек Волга и Ока и одно (весной 2005 г.) – на берегу Третьего Щелковского озера. Сезонное распределение возникновения оползней полностью определяется климатическими условиями. Так большинство оползней (10 событий) произошло в апреле, во время интенсивного таяния снега. Распределение оползневых событий по годам показало, что в 2005-2014 гг. происходило не более одного-двух событий в год, за исключением 2005 г. и 2012 г., когда было зафиксировано шесть и пять оползней соответственно. Это может быть связано с особенно сильным половодьем.

Нагорная часть Нижнего Новгорода в геоморфологическом отношении это возвышенное Окско-Волжское плато, круто обрывающееся к Оке и Волге, изрезанное густой сетью оврагов, рассеченное долинами малых рек Старки (Ковы) и Рахмы [1]. Поэтому при проведении исследования оползневых процессов в Нижнем Новгороде вопрос овражной пораженности территории является ключевым. В ходе выполнения работы были выявлены 32 оврага в современных долинах рек Рахма, Старка (Кова) и по Окско-Волжскому склону.

Нижегородские овраги можно разделить на две группы.

К первой группе относятся овраги, выходящие через склоны к рекам Волге и Оке. Они имеют более крутые борта и тальвеги. Этой группе оврагов сейчас уделяется большое внимание независимо от целей их использования.

Ко второй группе относятся овраги, расположенные в отдалении от рек и склонов. Для них характерны более пологие борта, тальвеги, меньшая глубина и большая сеть отвержков. Их благоустройству и укреплению внимания почти не уделялось [2].

Современные овраги не дают исчерпывающую картину о прошлом овражно-балочной сети города. Рельеф города в целом претерпел большие изменения, особенно в историческом центре. Для проведения мониторинга овражно-балочной сети выбраны следующие карты:

- 1) план города Нижнего Новгорода 1859 г.;
- 2) план города Нижнего Новгорода 1893 г.;
- 3) план города Горький 1941 г.;
- 4) современный космический снимок на территорию нагорной части Нижнего Новгорода (от 21.09.2014 г.).

В результате анализа карты динамики овражно-балочной сети нагорной части Нижнего Новгорода можно сделать следующие выводы:

- полностью исчез овраг между улицами Горького и Большая Покровская;
- на 86 % уменьшился Ковалихинский овраг;
- на 65% уменьшился Изоляторский овраг;
- на 54 % уменьшился Ярильский овраг;
- на 59 % уменьшился Сергиевский овраг.

С целью анализа динамики антропогенных изменений нагорной части Нижнего Новгорода определен коэффициент овражности городской территории  $K_o$  (Таблица 1).  $K_o$  рассчитан по формуле[3]:

$$K_o = S_o / S_r,$$

где  $S_o$  – площадь овражно-балочной сети города, га;

$S_r$  - площадь города (нагорной части), га.

Результаты с достаточной ясностью отражают направленность техногенного воздействия на ландшафт, так как коэффициент овражности резко уменьшился на 6,9 % к 2014 году.

Материалы дистанционного зондирования Земли находят все более широкое применение при ведении мониторинга различных процессов и явлений. Для целей мониторинга и выявления оползневых процессов по космическим снимкам использованы снимки очень высокого и сверхвысокого разрешения, поскольку размеры оползневых блоков иногда не превышают нескольких метров.

Такие снимки получены в свободном доступе из специализированных программ – SASPlanet и GoogleEarth (Google Планета Земля).

Для дешифрирования космических снимков определены следующие дешифровочные признаки:

- 1) для овражно-балочной сети:
  - бровка;
  - освещенность;
  - растительность;
  - гидрография;
  - застройка;
  - дорожная сеть;
- 2) для оползней:
  - граница оползневого блока;

- наличие открытого грунта;
- наличие поваленных деревьев;
- освещенность;
- форма (вытянутая, широкая).

Технология дешифрирования применена в мониторинге Кошелевского оврага, расположенного в Нижегородском районе города вблизи улицы Большая Печерская. За последние 10 лет на его склонах неоднократно зафиксированы оползни. В ходе работы исследованы несколько случаев активизации оползневых процессов.

В результате проведено зонирование территории нагорной части Нижнего Новгорода по степени оползневой опасности. Разработана классификация и критерии выделения в ту или иную зону.

## **ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕСТОРАНА НА 150 МЕСТ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

**Гусева К.М.**

*Научный руководитель Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Рестораны – одно из немногих мест, где работают все органы чувств, генерируя общее ощущение удовольствия. «Выход» в ресторан выполняет важную социальную функцию. Люди нуждаются не только в насыщении, но и в общении друг с другом.

В основном преобладают небольшие рестораны и кафе, располагающиеся в непригодных для этого зданиях. Никто не проектировал их как ресторан, а приспособление помещений не сможет отвечать всем требованиям для мест подобного рода. Поэтому мы запроектировали отдельно стоящий ресторан, полностью соответствующий проходящему в нем процессу и удобный как для посетителей, так и для обслуживающего персонала.

Для здания выбран участок в жилом комплексе «Цветы». Жилой комплекс «Цветы» располагается в красивом, географически удобном и экологически чистом районе Нижнего Новгорода. Организация досуга населения в местах отдыха с зеленой рекреационной зоной также является актуальной задачей дипломного проекта особенно вблизи масштабной жилой застройки. Место для сооружения ресторана удобно для подхода и эвакуации людей, изолировано и, в то же время, хорошо связано с общественным транспортом.

Здание ресторана представлено двухэтажным, прямоугольным в плане со скатными кровлями. Фасад выполнен в стиле, имитирующем фахверковый. Также этот стиль еще называют «австрийский». Фахверковый стиль здания удивительно гармонично вписывается в окружающую среду. На это здание приятно смотреть. Внешний вид здания пробуждает архетипы, дремлющие в сознании человека. Архитектура в данном стиле очень интересна и придает ресторану своеобразный и неповторимый вид. Накладные элементы декора представляют собой балки из полиуретана, имитирующие дерево. Полиуретан довольно надежный материал – влагостойкий, не трескается, имеет малый вес. Продолжением и дополнением фахверковых фасадов является и интерьер ресторана, который так же оформляется в данном стиле. Фахверковый стиль в архитектуре, а так же и в интерьере предполагает внести комфорт и уют в строение, которое может иметь любое

цветовое решение и сочетание. Цветовая гамма фасада естественно вписывается в существующее окружение лесопарковой зоны.

Ресторан включает в свой состав пять основных функциональных групп помещений. Это помещения для посетителей (вестибюль, гардероб, санузел, залы); административные помещения (гардероб, санузел, бельевая, помещения директора, бухгалтерии, заведующего производством); производственные помещения (цеха, моечные, сервисная); складские помещения с загрузочной, охлаждаемые камеры, технические помещения. Объемно-планировочные решения помещений предусматривают поточность технологического процесса, исключают пересечение путей движения посетителей и персонала. В здании предусмотрены отдельные входы и лестницы для посетителей и персонала.

Здание ресторана имеет возможности для посещения маломобильных групп населения. При входе оборудована подъемная площадка, оборудованы просторные санузлы. Также запроектирован лифт. Таким образом, маломобильные группы населения могут посетить не только зал первого этажа, но и второго.

Фундамент ресторана ленточный, сборный, железобетонный. Стены – кирпичные из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе. Конструкция стен – трехслойная (кирпич 380 мм – утеплитель 130 мм - кирпич 120 мм). Утеплитель – теплоизоляционные плиты Кавити Баттс.



Рис.1 . Ресторан на 150 мест в Нижнем Новгороде

Первый этаж ресторана и часть второго этажа перекрывается железобетонными пустотными плитами. Второй этаж перекрывается металлодеревянными фермами пролетом 15,81 м, клееными деревянными балками пролетом 6 м, пролетом 9 м с уклоном  $2,77^\circ$ . По фермам и балкам укладываются клефанерные плиты покрытия. По фермам – неутепленные, по балкам – утепленные. Утеплитель - теплоизоляционные плиты Кавити Баттс. По нижнему поясу ферм в конструкции подвесного потолка предусмотрен утеплитель. Часть кровли – скатная, которая представляет собой систему из деревянных мауэрлатов, лежней, стоек, прогонов, стропильных ног. По стропилам устраивается сплошной дощатый настил. Утеплитель, укладываемый по чердачному перекрытию – жесткие теплоизоляционные плиты Руф Баттс. По клефанерным плитам покрытия и

дощатому настилу укладывается рулонный кровельный гидроизоляционный самоклеящийся битумно-полимерный материал – Техноэласт.

Запроектированное здание ресторана отвечает всем современным требованиям проектирования. Место расположения ресторана продумано, что однозначно обеспечит поток посетителей. Размещение ресторана рядом с «зеленой» зоной и грамотное благоустройство прилегающей территории доставить дополнительные положительные эмоции и удобства для посетителей. Привлекательный внешний вид украсит и обогатит застройку микрорайона «Цветы». Грамотное объемно-планировочное решение позволит удовлетворить вкусы самых разнообразных групп посетителей. Подобных ресторанов будет строиться в будущем все больше и больше.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТИ ЦЕНТРОВ ДЕТСКОГО РАЗВИТИЯ И ТВОРЧЕСТВА. ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ГОЛОВНЫХ ЗДАНИЙ И ФИЛИАЛОВ**

**Демидеева И.Н.**

*Научный консультант Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Центр детского развития и творчества (ЦДРТ) – многопрофильное учреждение, посещаемое детьми от 4 до 18 лет, поэтому при организации сети зданий ЦДРТ необходимо учитывать физические особенности различных возрастных групп детей. В связи с этим сеть детских учреждений может включать головные здания и их филиалы.

Головные здания ЦДРТ рекомендуется размещать в составе общественных центров муниципальных районов. При этом все обслуживаемые жилые территории должны находиться в пределах 15-минутной транспортно-пешеходной доступности. Чаще всего для удобства границы зон обслуживания учреждения совмещают с границами муниципальных районов. При определении месторасположения головного здания необходимо обеспечить удобную связь с другими организациями района (школами, детскими садами и др.), жилой застройкой. Для обеспечения наиболее комфортных условий посещения центра необходимы рациональная организация пешеходных связей, а также непосредственная близость здания к остановкам общественного транспорта.

При выборе места расположения филиалов ЦДТ следует стремиться к их включению в состав местных (микрорайонных) общественных центров. В зависимости от местных условий, градостроительной ситуации и размера филиалы ЦДТ могут размещаться в обособленных зданиях, быть встроенными в здания иного назначения или базироваться на площадях общеобразовательных школ, клубов и других учреждений образования и культуры. Во всех случаях для них должны быть обеспечены безопасные и соответственно оборудованные пешеходные связи как с жилыми образованиями, так и с головным зданием ЦДТ. Размер зоны обслуживания филиалов, а также тех кружков в составе головного ЦДТ, которые предназначены для занятий дошкольников и младших школьников, следует принимать в радиусе 7-10 минут пешеходной доступности (500-750 м), что отвечает показателям подвижности этих возрастных групп.

Головные здания ЦДТ и их филиалы следует размещать на благоприятных по природным условиям и экологически чистых участках муниципальных районов, вблизи зелёных массивов, удобных для рекреации, и на необходимом удалении от городских магистралей, транспортных узлов и других источников шума и загрязнения воздуха согласно санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к школьным зданиям.

Для определения наиболее рационального месторасположения зданий ЦДРТ необходимо произвести расчет общей потребности территории в учреждении данного типа. Расчёт следует производить с учётом вместимости существующих и сохраняемых на расчётный срок центров детского творчества, расположенных в границах зоны обслуживания (муниципального района), исходя из 15-процентного охвата детей школьного возраста и 5-процентного охвата дошкольников 4-6 лет в соответствии с прогнозируемой на расчётный период демографией по формулам:

$$П = \frac{Д_{ш} \times 15}{100} + \frac{Д_{д} \times 5}{100}, \quad (1)$$

$$Д = П - Q, \quad (2)$$

где:

П - общая потребность в ЦДТ (учащихся);

Дш и Дд - число детей школьного и старшего дошкольного (4-6 лет) возраста, проживающих в границах зоны обслуживания ЦДТ;

Д - дефицит вместимости в сети ЦДТ (учащихся);

Q - вместимость существующих и сохраняемых на расчётный срок центров детского творчества (и аналогичных им по функциям формирований, например, ДПШ), расположенных на расчётной территории (учащихся).

Для определения единовременной вместимости ЦДРТ используется формула:

$$M = \frac{N \times П}{P \times C}, \quad (3)$$

где:

M - число мест на 1000 жителей;

N - расчётное число учащихся в ЦДТ на 1000 жителей;

П - число посещений ЦДТ одним учащимся в неделю;

P - число рабочих дней ЦДТ в неделю;

C - число смен занятий в день.

При принятых в настоящее время средних показателях режима работы ЦДТ (число посещений в неделю - 2, число рабочих дней в неделю - 6 и число смен занятий в день - 2), расчётный показатель числа мест в ЦДТ на 1000 жителей, соответствующий норме 20 учащихся, составит 3,3 места на 1000 жителей.



## Список литературы

1. Рекомендации по проектированию сети и зданий детских внешкольных учреждений для г. Москвы : утв. Москомархитектура 22.06.1997. Вып. 2. Центры детского творчества. – Москва, 1997.
2. Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : СНиП 2.07.01-89\* : утв. 28.12.10 и введ. в д. 20.05.11 / Минрегион России. - Изд. офиц., актуализир. ред. - Москва : ЦПП, 2011. - IV, 110 с. - (Свод правил ; СП 42.13330.2011).

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ**

**Дресвянникова Е.А., Умяров А.А.**

*Научный руководитель Бояркин Д.В., доцент кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Энергосбережение – высокорентабельная отрасль хозяйствования: некоторые мероприятия позволяют получить до 30 и более процентов экономии топлива.

На сегодняшний день вопрос об энергосбережении стоит очень остро. Во всем мире уделяется большое внимание энергосбережению, поскольку экономия энергоресурсов – это снижение выбросов вредных газов в атмосферу и соответственно и уменьшение парникового эффекта на Земле.

По энергорасточительности Россия занимает 11-е место в мире, пропустив вперед Азербайджан, Украину, Казахстан, Танзанию, Никарагуа. За последние годы разрыв с развитыми странами не только не сократился, а напротив, увеличился [2].

В нашей стране главным нормативным документом в вопросах энергосбережения является Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1].

Жилищный сектор считается одной из самых проблемных областей, в том, что касается экономии энергии. Человечество повседневно использует электричество в своих домах и квартирах, не задумываясь о затратах на его производство.

Энергосбережение – одна из приоритетных задач по сохранению природных ресурсов; это подход к экономии электроэнергии, основанный на использовании энергосберегающих технологий, которые призваны уменьшить потери электроэнергии. Внедрение энергосберегающих технологий является одним из важных шагов в решении многих экологических проблем – изменения климата, загрязнения атмосферы, истощения ископаемых ресурсов и другое [3].

Жилищно-коммунальный комплекс является одним из крупнейших потребителей топлива и энергии в России – на его долю приходится около 30% всего энергопотребления страны [2].

Цель работы - оценка возможностей перспектив использования энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальной сфере.

Практическая значимость состоит в привлечении жителей страны к проблеме энергосбережения.

Исследование включает в себя наблюдение и измерение расходования электроэнергии в одной из квартир жилого дома.

Установленные приборы учета электроэнергии повышают заинтересованность большинства потребителей в экономии энергетических ресурсов.

Используя, прибор для учета электроэнергии в домашних условиях, в период с 10 по 16 августа 2015 года каждые сутки проводились измерения расхода электроэнергии в 4-х комнатной квартире многоквартирного дома, в котором использовались лампы накаливания. При этом семья пользовалась разнообразными бытовыми электроприборами. Результаты измерения электропотребления внесены в таблицу 1.

Таблица 1

Расход электроэнергии (кВт) при использовании ламп накаливания

Дата	10.08	11.08	12.08	13.08	14.08	15.08	16.08
кВт	15	14	14	15	15	14	15

Затем все лампы накаливания в доме были заменены на энергосберегающие. В период с 17 по 23 августа 2015 года замерялся расход электропотребления, результаты вносились в таблицу 2.

Таблица 2

Расход электроэнергии (кВт) при использовании энергосберегающих ламп

Дата	17.08	18.08	19.08	20.08	21.08	22.08	23.08
кВт	9	7	8	9	8	7	7

Таким образом, в период с 10 по 16 августа расход электроэнергии в жилом доме составляет в среднем 14,5 кВт, в период с 17 по 23 августа - 7,8 кВт (рис.1).

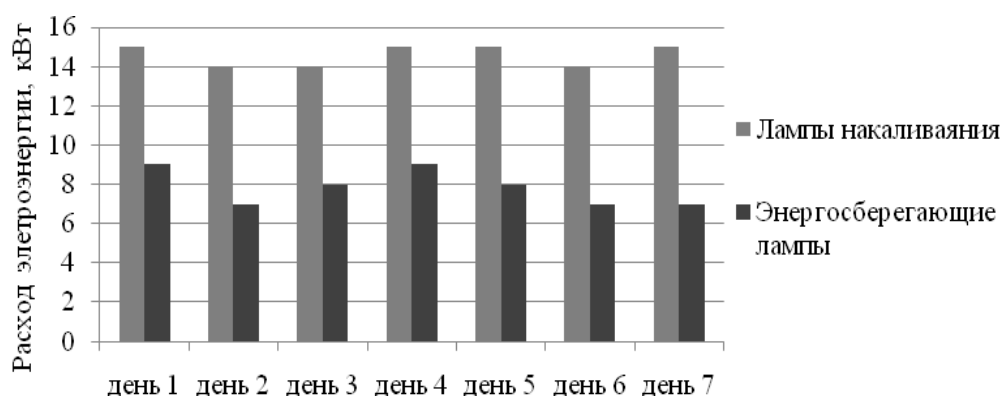


Рисунок. Сравнительная характеристика расхода электроэнергии за 7 дней

Из рисунка видно, что расход электроэнергии уменьшился в 2 раза, произошла экономия на 6,7 кВт.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- использование люминесцентных ламп экономически более выгодно, чем ламп накаливания, они потребляют на 80% меньше энергии и имеют достаточно высокий срок службы;
- рациональная система освещения – это способ энергосбережения, который целиком и полностью зависит от потребителей электричества.

Энергосберегающие мероприятия позволяют экономить энергию, энергетические ресурсы, являются ключом к повышению уровня жизни, сохранению окружающей среды. Эти мероприятия не требуют материальных затрат и зависят только от личной

осведомленности и заинтересованности людей. Энергосбережение можно считать новым источником энергии.

#### Список литературы

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон РФ от 23 ноября. 2009 г. №261-ФЗ. Доступ из справ. правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Примак Л.В., Чернышов Л.Н. Энергосбережение в ЖКХ : учеб. пособие для студентов вузов. -М: «Академический проект» Альма Матер, 2011. - 622 с
3. Сергеев С. К., Измайлов В. В. Энергосбережение: учеб. пособие для студентов вузов. – Тверь: «Альфа-Пресс», 2004. - 208 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ КРЫТЫХ ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ**

**Дубовиков М.П.**

*Научный руководитель Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Рост популярности горнолыжного спорта в XX веке дал импульс строительству новых спортивных сооружений: лыжных баз, центров и технически совершенных комплексов.

В конце двадцатого столетия особую популярность приобрёл новый тип спортивных сооружений – крытые горнолыжные комплексы (КГЛК). Совершенствование технических и конструктивных решений привели к появлению выразительной, невозможной ранее архитектуры горнолыжных комплексов. В таких сооружениях существует искусственная зимняя среда, пригодная для создания и круглогодичного поддержания устойчивого снежного покрова, необходимого для занятий зимними видами спорта, такими как: горнолыжный, санный, сноубординг и т.п.

Актуальность крытых горнолыжных комплексов обоснована целым рядом факторов, среди которых можно выделить:

- необходимость строительства спортивных баз для тренировок в странах, где отсутствует горный рельеф;
- возросший интерес населения к занятию зимними видами спорта;
- туристическая привлекательность страны за счет крытого горнолыжного центра;
- приобщение детей и молодежи к горнолыжному спорту с помощью крытых комплексов.

Проектирование современных горнолыжных комплексов невозможно без учёта потребностей всех групп, занимающихся и посещающих спортивные комплексы, включая также потребности маломобильных групп населения. Но оправданных экологических, функционально-технологических и конструктивных решений в современных условиях недостаточно для создания качественной архитектуры горнолыжных комплексов. Большое значение имеет эмоциональная составляющая.

В современной архитектурной практике существуют разные тенденции в формировании архитектуры горнолыжных комплексов. Так, на основе исследования крытых горнолыжных комплексов были выделены два основных направления: *бионическое* и *функционалистическое*.

В постройках, относящихся к бионическому направлению, специалисты экспериментируют с образом спортивного комплекса будущего, пытаясь сформировать архитектуру горнолыжного комплекса путём заимствования природных форм и их

непрямого копирования. В результате этого появляются необычные концептуальные проекты, позволяющие по-новому взглянуть на архитектуру спортивных комплексов.

В результате анализа посещаемости ГК выяснилось, что основной контингент их посетителей (50%) – молодые люди в возрасте до 30 лет, т.е. молодёжь, которая приветствует новые, нестандартные решения. Таким образом, современная бионическая архитектура может выполнить задачу привлечения большего числа любителей активного отдыха среди молодого населения, чем спортивные комплексы, запроектированные в функционалистическом направлении.

К объектам бионической архитектуры можно отнести следующие всесезонные горнолыжные комплексы: «Ski Dubai», «СНЕЖ.КОМ», проект комплекса «Фристайл-парк».

Здание «Фристайл-парка» (рис.1) имеет сложную конфигурацию, обусловленную геометрией склонов лыжных трасс. Основным элементом комплекса – протяжённый аэродинамический объём. «Снежная зона» включает в себя трассы для катания на горных лыжах и сноуборде, детскую игровую зону с зимними видами развлечений, ледовый каток, альпийский бар. Длина самого протяжённого спуска – около 550 метров.

Гостиница примыкает к отелю, образуя непрерывную криволинейную ленту фасада, огибающую комплекс с северной и северо-восточной сторон. В облицовке фасадов применены современные высококачественные материалы.

Спортивный центр решён в четырёх уровнях. На первом этаже находится «Водная зона» – крытый аквапарк со СПА-центром, салоном красоты, саунами. На втором и третьем уровнях – развлекательный комплекс, включающий: боулинг, бильярд, скалодром, скай-дайвинг, детскую игровую площадку. Также имеется торговая галерея с тематическими и спортивными магазинами, ресторанами, кафе. Восьмизальный кинотеатр занимает четвёртый уровень КМГК. Часть номеров отеля, конференц-зал отеля, двухуровневая развлекательная зона и офисы администрации расположены под горнолыжным склоном.



Рис. 1. Проект развлекательного комплекса «Фристайл-парк»

Представители функционалистического направления на первое место при проектировании горнолыжных комплексов ставят не концептуальное, а рациональное решение, где «форму определяет функция». В результате, появляются проекты, не столь эффектные по решению фасадов, но логичные с точки зрения планировочных решений. При этом архитектурно-художественная сторона таких комплексов значительно уступает бионическим проектам. Такой рациональный подход реализован в крытом горнолыжном

комплексе «The Snow Centre Hemel», построенном в Хемел-Хемпстеде (Великобритания) (рис.2).



Рис. 2. Проект крытого горнолыжного комплекса The Snow Centre Hemel

«The Snow Centre Hemel» включает в себя главный склон, предназначенный для лыжников любого уровня катания длиной 160 м, и учебный склон длиной 100 м, а также спортивный магазин, кафетерий, бар и отдельную игровую площадку для детей.

Комплекс решён в виде прямоугольного объёма с нависающей над ним плоской крышей. Часть фасада имеет сплошное остекление, а также деревянные декоративные элементы, выполненные в виде стилизованного силуэта горных вершин. Главный вход обозначен тремя вертикальными опорами – столбами белого цвета, поддерживающими навес, что, в свою очередь, позволяет зрительно разрядить достаточно протяжённый и монотонный объём спортивного центра (рис.3).



Рис. 3. Крытый горнолыжный комплекс The Snow Centre Hemel (Великобритания)

При проектировании современных многофункциональных горнолыжных комплексов архитекторам необходимо прорабатывать как идейную, так и функциональную стороны проекта. Такой подход к формированию архитектуры ГК позволит получить современные, высокохудожественные и функционально-оправданные решения.

#### Список литературы:

1. СНЕЖ.КОМ [Текст] // SKI-ГИД: Горнолыжные курорты мира 2009. Горнолыжные курорты России и ближнего зарубежья. – М.: Техника молодежи, 2008. – Т. 2. – С. 30 – 31.;
2. Ski Dubai – лыжный курорт [Электронный ресурс] // Достопримечательности Дубай. – 2004. – Режим доступа: <http://www.dubai-uae.ru/skidubai.php>;
3. Развлекательный комплекс «Фристайл Парк» [Электронный ресурс] // <http://archi.ru> / – 2008. – Режим доступа: <http://archi.ru/projects/russia/707/razvlekatelnyi-kompleks-fristail-park>;
4. Особенности архитектурного формирования крытых горнолыжных комплексов [Электронный ресурс] // <http://archvuz.ru> / – 2011. – Режим доступа: [http://archvuz.ru/2011\\_1/2](http://archvuz.ru/2011_1/2);

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Дунюшкина М.Г.

*Научный руководитель Шевченко Ж.А., доцент кафедры организации и экономики  
строительства*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Сметное ценообразование представляет собой многоплановый, динамичный процесс, корректируемый в соответствии с изменением правовых основ экономического развития государства. Как правило, под сметным ценообразованием понимается совокупность положений федеральных законов и нормативных правовых актов, регулирующих вопросы ценообразования в градостроительной деятельности, и сметных нормативов различного назначения, принадлежности и порядка утверждения, необходимых для определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства [1]. Система ценообразования и сметного нормирования постоянно развивается и, безусловно, будет совершенствоваться в дальнейшем. Важное влияние на этот процесс будет оказывать дальнейшее развитие российского законодательства.

Действующая система ценообразования и сметного нормирования в строительстве включает в себя федеральные, территориальные, отраслевые, производственные сметные нормативы и другие сметные нормативные документы, необходимые для определения сметной стоимости строительства.

Переход на новые сметные нормы и цены – важный шаг совершенствования системы ценообразования в строительстве. Он позволил повысить эффективность инвестиционного процесса, стимулировал рост российской экономики. Также работа по развитию механизма ценообразования и сметного нормирования имеет социальное значение для граждан страны и напрямую связана с разрешением жилищных проблем. Для того чтобы сметно-нормативная база отвечала всем требованиям необходимо постоянно дополнять ее новыми нормами и уточнять имеющиеся.

Несмотря на осуществленный переход на новую сметно-нормативную базу, позволяющую оперативно реагировать на рыночные изменения стоимости трудовых и материально-технических ресурсов, существуют некоторые проблемы связанные с определением сметной стоимости.

В настоящее время сметная стоимость строительной продукции зачастую определяется весьма приближенно. В ряде случаев это происходит из-за отсутствия информации о физических объемах работ по объектам строительства. Для объектов

же, по которым как рабочая, так и сметная документация имеются в полном объеме, достоверность и точность расчетов опять-таки низкая, поскольку у проектных организаций отсутствуют ресурсные методики расчета, системы мониторинга текущих цен на основные виды ресурсов, а, следовательно, отсутствуют сметные цены, которые учитывают новые технологии, современные конструкции, материалы и оборудование, эффективные машины и механизмы.

Важнейшей является проблема определения сметной стоимости строительства объектов в текущих ценах. Применяемые в настоящее время индексы к базисным расценкам известны своим несовершенством из-за чрезмерного усреднения структурных показателей.

В последнее время наблюдается значительный рост сметной стоимости строительства. Главным фактором роста цен на строительную продукцию являются удорожания всех видов ресурсов, усложнение условий строительства, вызванное удаленностью возводимых объектов от существующих коммуникаций и дорог, освоением новых районов (Крайний Север, Западная Сибирь и др.), строительством объектов на стесненных площадках, так как свободные участки уже застроены и т.д. В этой связи назрела необходимость разработки концепции и механизмов сдерживания роста цен на строительную продукцию с использованием имеющихся резервов снижения ее стоимости.

Основными направлениями снижения сметной стоимости строительной продукции являются:

- совершенствование экспертизы и контроля качества сметной документации;
- применение эффективной конкурсной системы отбора подрядных, проектных и научно – исследовательских организаций и поставщиков ресурсов;
- повышение эффективности планирования капитального строительства;
- улучшение материально – технического снабжения;
- повышение эффективности проектных решений и методов расчета стоимости строительства;
- развитие организационно-штатных структур и деятельности управленческого персонала;
- совершенствование технического и тарифного нормирования.

В ряде случаев имеет место недостоверное определение сметной стоимости строительно-монтажных работ. Для определения достоверности сметной стоимости целесообразно осуществлять следующие мероприятия:

- постоянно дополнять сметно-нормативную базу расценками, базирующимися на новых технологиях, современных материалах, конструкциях, машинах и механизмах;
- изменить подходы к формированию трудовых затрат, которые должны соответствовать реальным условиям строительства;
- определять стоимость новых технологий производства работ путём последовательного изучения всех технологических операций и проведения хронометража с внесением соответствующих корректировок в сметно-нормативную базу ценообразования;
- создать единую информационную базу и полноценную систему мониторинга цен на различные виды используемой в строительстве продукции;
- неуклонно повышать квалификацию специалистов-сметчиков.

Вышеизложенные рекомендации будут способствовать дальнейшему развитию механизма ценообразования в строительстве.

Список литературы:

1. Гумба, Х.М. Ценообразование и сметное дело в строительстве. Учеб.-практич. Пособие /Х.М. Гумба, Е. Ермолаев, С.С. Уварова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт: Высшее образование, 2010. - 419 с.
2. Радионова, В.И. Материалы и неизменная цена./В.И. Радионова // Сметное дело. – 2015.-№ 8 – С. 3-5.
3. Всероссийский информационно-аналитический сайт сметчиков [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kccs.ru> (дата обращения 25.09.2015).

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ ПОКРЫТИЯ  
ДВОРЦА ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ЛИРА»**

**Ельников Н.А.**

*Научный руководитель: Кочетова Е.А., старший преподаватель кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

При проектировании сложных конструкций уникальных зданий и сооружений необходимо принимать во внимание не только архитектурную выразительность проектируемых объектов, но и учитывать дальнейшую сложность изготовления конструкций, а так же их стоимость.

Для покрытия главного зала дворца водных видов спорта на 1400 зрительских мест использовалась сложная криволинейная пространственная конструкция. В первом варианте его исполнения двенадцать стропильных ферм, располагаются под углами к продольной оси здания. Все фермы имеют раскосную систему решётки. Стропильные фермы объединены между собой системой горизонтальных и вертикальных связей, и двумя опорно-стропильными фермами. Опорно-стропильные фермы опираются на монолитные железобетонные опоры (одна в двух точках, вторая в трёх). Расстояние между опорными фермами в осях здания 123,6 м. Наличие консольных вылетов разгружает основные несущие конструкции покрытия.

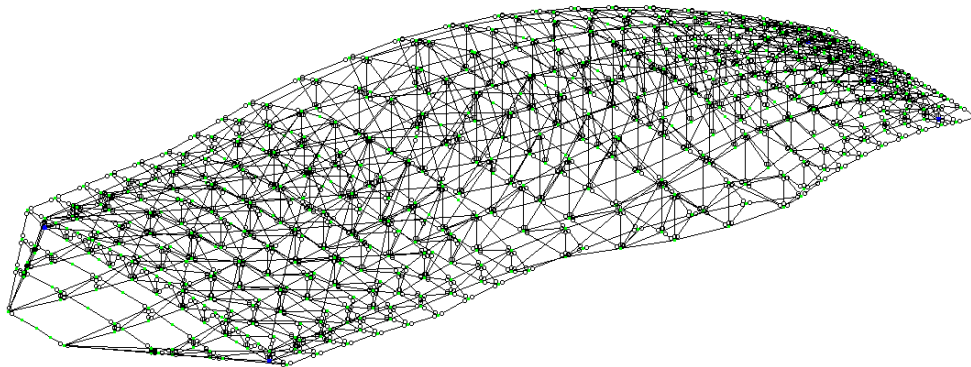


Рис.1. Пространственная стержневая конструкция покрытия 1 вариант

Во втором варианте исполнения покрытия двадцать шесть стропильных ферм располагаются с шагом 5 метров перпендикулярно продольной оси здания. Каждая ферма опирается на колонны. Фермы объединены между собой системой горизонтальных и



вертикальных связей. Наличие консольных вылетов разгружает основные несущие конструкции покрытия.

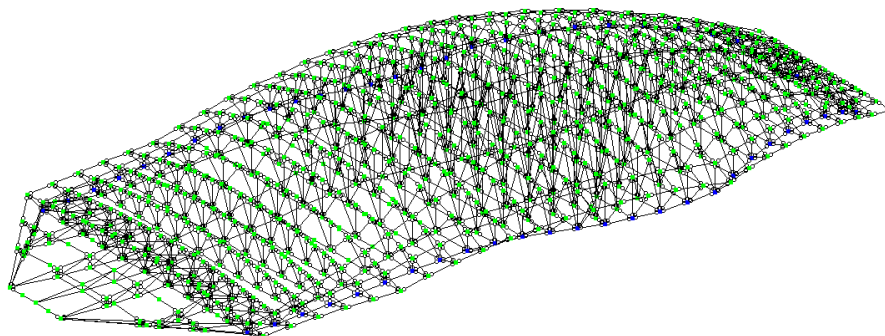


Рис.2. Пространственная стержневая конструкция покрытия 2 вариант

Ещё одним отличием вариантов исполнения покрытия являются жёсткости элементов. В первом варианте пояса ферм выполняются из двух двутавров, решётка из двух швеллеров, а вертикальные и горизонтальные связи из круглых труб. Во втором варианте покрытия все элементы выполняются из круглых труб.

Конечно-элементная модель первого варианта исполнения покрытия состоит из 637 узлов и 1828 элементов, а модель покрытия второго варианта – из 937 узлов и 2180 элементов. Для задания этих схем покрытия в программном комплексе «Лири» использовался 5 тип схемы – система общего вида.

Для расчёта покрытия дворца водных видов спорта, задавались нагрузки от собственного веса конструкций покрытия и веса кровли, два варианта снеговой нагрузки (каждый из которых рассматривался на весь пролёт и на половину покрытия) и два варианта ветровой нагрузки (на ось Б и на ось 19). Были рассмотрены 16 комбинаций загрузок, и наиболее неблагоприятной для первого варианта исполнения покрытия оказалась 2 комбинация (ВЕС + СНЕГ весь пролёт 2+Ветер на Б), а для второго варианта исполнения покрытия 1 комбинация (ВЕС + Снег весь пролёт 1+Ветер на Б).

В результате сравнения вариантов исполнения покрытия дворца водных видов спорта были получены следующие результаты:

– усилия в элементах первой схемы более чем в 4 раза превосходили усилия в элементах второй схемы;

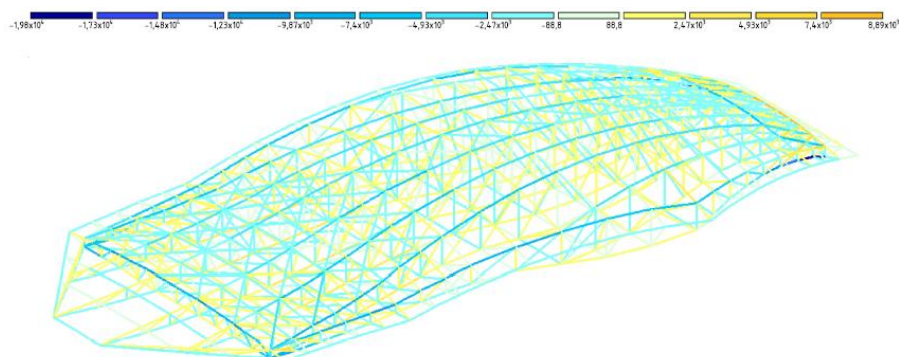


Рис.3. Расчётные значения усилий в элементах покрытия (1 вариант) от 2 комбинации загрузки, кН.

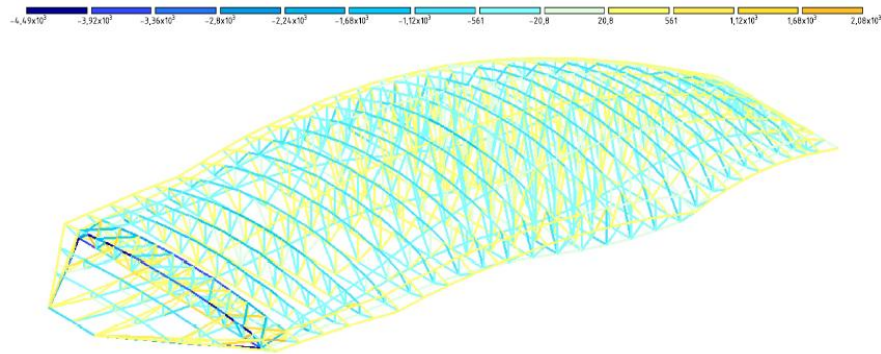


Рис.4. Расчётные значения усилий в элементах покрытия (2 вариант) от 1 комбинации загрузки, кН.

— так же значительно отличаются узловые перемещения;

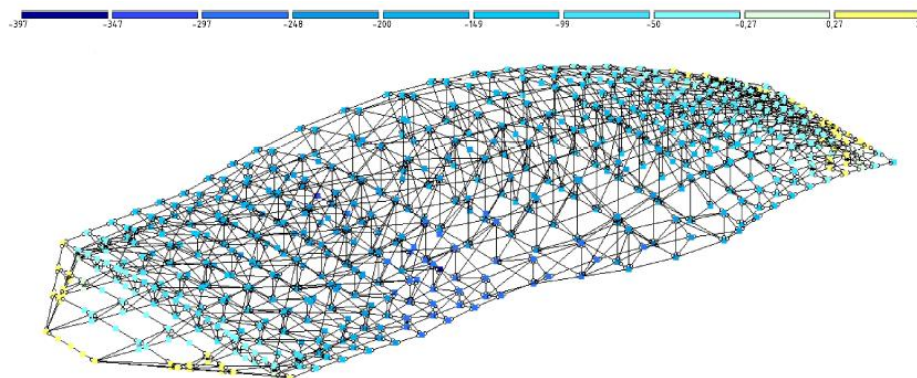


Рис.5. Значения узловых перемещений покрытия (1 вариант) от нормативных нагрузок, мм.

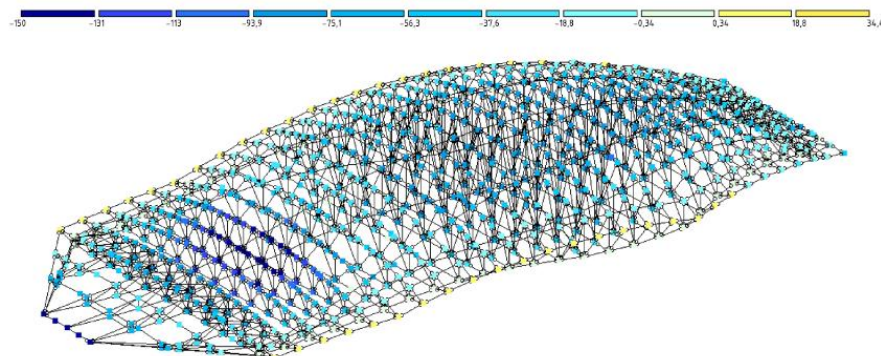


Рис.6. Значения узловых перемещений покрытия (2 вариант) от нормативных нагрузок, мм.

Вторая схема имеет больший расход стали по сравнению с первой: 0,222 т на м<sup>2</sup> у второй схемы и 0,196 т на м<sup>2</sup> у первой схемы.

Список литературы:

1. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*. Изд. официальное.М.2011, 172с;
2. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Изд. официальное.М.2011, 79с;

# АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ В ЧАСТИ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Емельянова М.А.

Научный руководитель Пылаева А.В., доцент кафедры геоинформатики и кадастра

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Целью работы является выявление полноты применения методов в кадастровой оценке и определение их удельных весов.

Под массовой оценкой недвижимости понимается процесс определения стоимости при группировании объектов оценки, имеющих схожие характеристики, в рамках которого используются математические и иные методы моделирования стоимости на основе подходов к оценке [1].

Подходы и методы кадастровой оценки, используемые для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости, представлены на рисунке 1. При оценке сооружений применялся метод установления номинальной стоимости в размере 1 рубль за объект недвижимости.

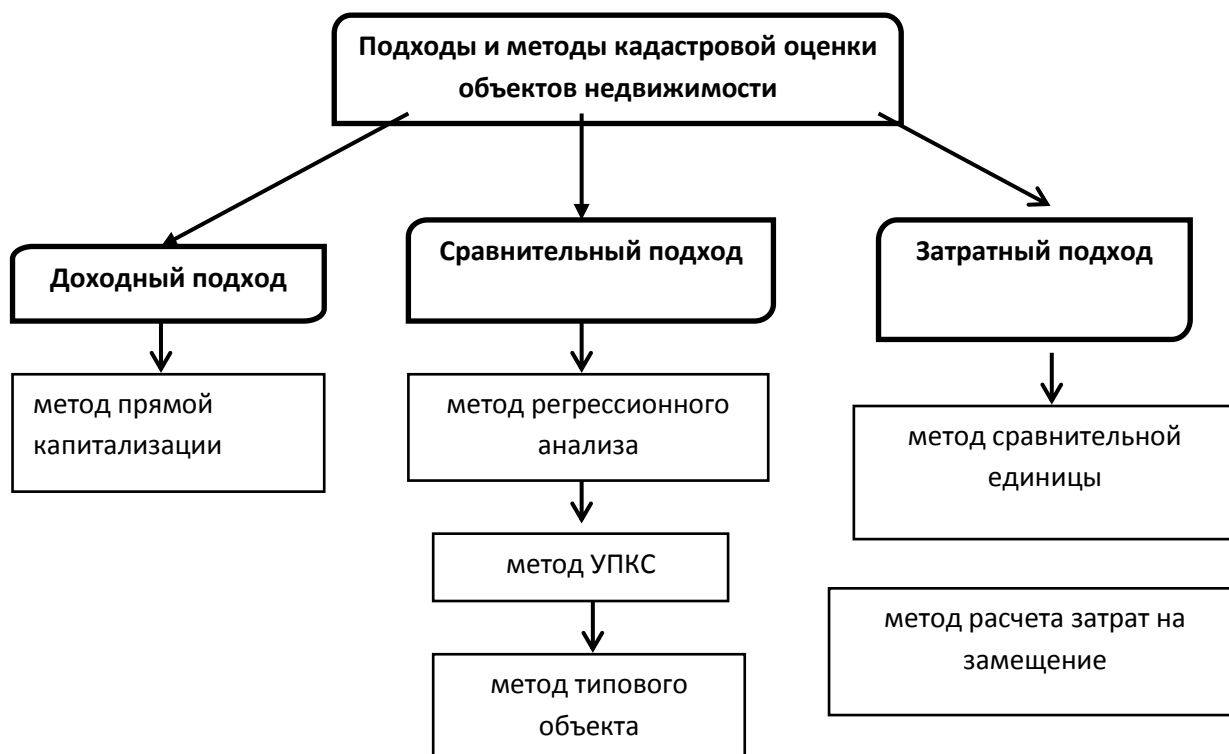


Рис.1 Подходы и методы кадастровой оценки объектов недвижимости

Рассмотрим каждый из подходов подробнее.

Доходный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении ожидаемых доходов от использования объекта оценки.

Доходный подход применяется, когда существует достоверная информация, позволяющая прогнозировать будущие доходы, которые объект оценки способен приносить, а также связанные с объектом оценки расходы. При применении доходного

подхода оценщик определяет величину будущих доходов и расходов и моменты их получения.

Метод прямой капитализации доходов используется, если:

- потоки доходов стабильны, длительный период времени представляют собой значительную положительную величину;
- потоки доходов возрастают устойчивыми, умеренными темпами.

Результат, полученный данным методом, состоит из стоимости зданий, сооружений и из стоимости земельного участка, т.е. является стоимостью всего объекта недвижимости.

Сравнительный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на сравнении объекта оценки с объектами-аналогами объекта оценки, в отношении которых имеется информация о ценах. Объектом-аналогом объекта оценки для целей оценки признается объект, сходный объекту оценки по основным экономическим, материальным, техническим и другим характеристикам, определяющим его стоимость.

Сравнительный подход применяется, когда существует достоверная и доступная для анализа информация о ценах и характеристиках объектов-аналогов [2].

1) Метод регрессионного анализа позволяет построить регрессионную модель расчета стоимости. Под регрессионной моделью расчета понимается математическая формула, отображающая связь между зависимой переменной и значениями ценообразующих факторов. Для применения метода необходимо выполнение следующих условий:

- достаточный уровень развития рынка недвижимости, наличие достаточной и достоверной информации для выявления зависимости между стоимостью объектов и ценообразующими факторами;
- наличие у объектов оценки характеристик - ценообразующих факторов, которые необходимо подставить в модель оценки для определения стоимости.

2) Метод моделирования на основе удельной кадастровой стоимости (метод УПКС) предполагает моделирование с использованием определенных для других объектов оценки удельных показателей кадастровой стоимости. Метод УПКС применяется только в рамках сравнительного подхода к оценке.

Метод применяется в случаях, когда отсутствует возможность применения метода регрессионного анализа вследствие отсутствия информации о точном местоположении объекта оценки, о его характеристиках [3].

Затратный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для воспроизводства либо замещения объекта оценки с учетом износа и устареваний. Затратами на воспроизводство объекта оценки являются затраты, необходимые для создания точной копии объекта оценки с использованием применявшихся при создании объекта оценки материалов и технологий. Затратами на замещение объекта оценки являются затраты, необходимые для создания аналогичного объекта с использованием материалов и технологий, применяющихся на дату оценки. Затратный подход применяется, когда существует возможность заменить объект оценки другим объектом, который либо является точной копией объекта оценки, либо имеет аналогичные полезные свойства. Если объекту оценки свойственно уменьшение стоимости в связи с физическим состоянием, функциональным или экономическим устареванием, при применении затратного подхода необходимо учитывать износ и все виды устареваний.

В ходе оценки объектов недвижимости города Арзамаса был применен только сравнительный подход к оценке. Распределение количества объектов оценки по применению методов оценки в сравнительном подходе представлено в таблице 1.

Распределение количества объектов оценки по применению методов

Подход	Метод	Количество объектов оценки г. Арзамас
Сравнительный подход	Регрессионный анализ	38963 (89,7%)
	Метод УПКС	3488 (8,0%)
Установление кадастровой стоимости на уровне 1 руб.		984 (2,3%)
Всего объектов оценки		43435 (100,0%)

Распределение случаев применения регрессионного анализа к оценке объектов недвижимости города Арзамаса в разрезе видов использования объектов недвижимости представлено на рисунке 2. Распределение случаев применения метода УПКС в разрезе групп к оценке объектов недвижимости представлено на рисунке 3.

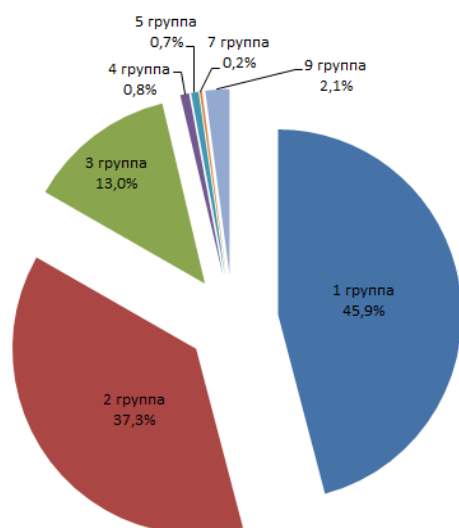


Рис.2. Распределение случаев применения регрессионного анализа

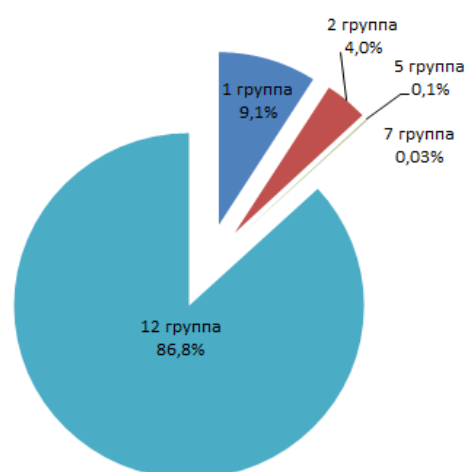


Рис.3. Распределение случаев применения метода УПКС

Таким образом, при оценке объектов недвижимости города Арзамас в полной мере использовался сравнительный подход. Объекты оценивались двумя методами: регрессионного анализа и УПКС, удельные веса которых соответственно составляют 89,7% и 8,0%. Всем сооружениям была установлена номинальная стоимость в размере 1 рубля. Удельный вес установления кадастровой стоимости на уровне 1 руб. составляет 2,3%.

## Список литературы:

1. Пылаева, А.В. Основы кадастровой оценки недвижимости. [Текст] : монография / А. В. Пылаева. – Н. Новгород : НИУ РАНХиГС, 2014. – 141 с.
2. Российская Федерация. Министерство экономического развития и торговли. Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки [Электронный ресурс] : федер. стандарт оценки (ФСО №1) : утв. приказом Мин-ва экон. развития и торговли Рос. Федерации от 20.07.2007 № 256. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. ВерсияПроф.
3. Пылаева, А.В. Практика применения подходов и методов оценки в определении кадастровой стоимости недвижимости. Методология кадастровой оценки недвижимости [Текст] : статья / А.В. Пылаева. – Н. Новгород, 2015. – 17 с.

## КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ В ГОРОДЕ НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

Есаулова Т.С.

*Научный руководитель Лампси Б.Б., старший преподаватель кафедры теории сооружений и технической механики*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Нижний Новгород – активно растущий город с высоким уровнем культурного развития. В данный момент растет потребность населения города в увеличении количества концертных площадок, так как число гастролирующих артистов за последние годы сильно возросло и не все концертные залы Нижнего Новгорода отвечают требованиям комфортности, акустики и вместимости. По своему объему и репрезентативности концертные залы, как правило, уникальные сооружения, формирующие общественные зоны городов, поэтому важна их роль в архитектурно-планировочной структуре города.

Здание концертного зала запроектировано в районе автостанции Сенная на пересечении улицы Большой Печерской и Печерского съезда (рис.1, а и б). Место для проектирования выбрано с учетом высокой посещаемости данной территории жителями города.

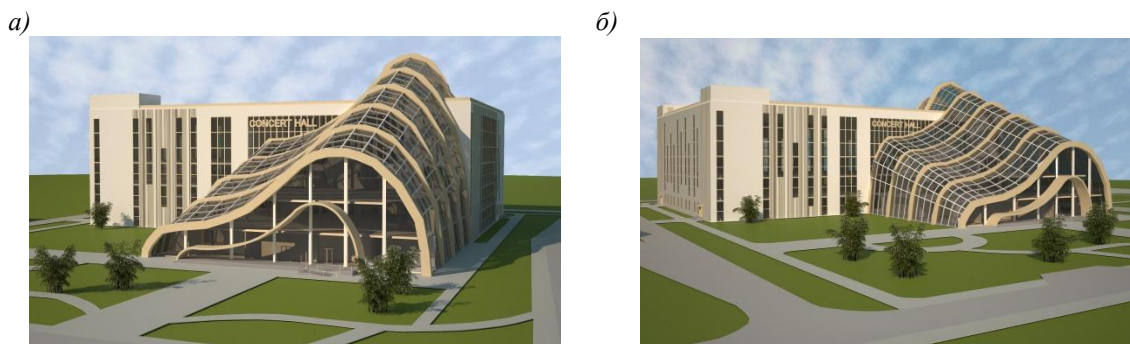


Рис.1. Здание концертного зала:  
а – перспектива 1; б – перспектива 2

В районе участка располагается станция канатной дороги, что дает возможность жителям города Бора и его окрестностей без затруднений и в короткие сроки добираться до концертного зала. Также возрастает возможность посещения культурных мероприятий жителями города Кстово. Вблизи проектируемого объекта располагается небольшой концертный зал «MILO CONCERT HALL», рассчитанный на выступления современных эстрадных групп и «диджеев». Проектируемое здание совместно с концертным залом «MILO CONCERT HALL» образует культурно - зрелищный комплекс.

Размер участка составляет 1,3 га. Застройка данного района достаточно плотная. В связи с недостаточным размером участка принято решение разместить автопарковку в подземной части здания из расчета 32 автомобиля на каждые 100 зрителей. Таким образом, подземная парковка вмещает 540 автомобилей, а с восточной части здания располагается надземная парковка на 35 автомобилей. Хозяйственный подъезд и въезд на территорию участка для артистов запроектирован с северной стороны участка для создания условий не пересечения артистов и публики.

Таким образом, схема планировочной организации земельного участка представляет собой комплекс уже существующих зданий, строящегося здания, а также дорожек для пешеходов и автодорог.

Концертный зал имеет структуру зрелищного здания, главной частью которого является концертный зал с естественной акустикой на 1700 зрительских мест. Помимо этого в отличие от обычных зрелищных зданий развита система публичных помещений и пространств, таких как рекреационные зоны, выставочные площадки, кафе, суши-бар, кофейня и ресторан.

Все помещения делятся на функциональные группы: для посетителей и служебные.

Публичные помещения делятся на три основные группы:

- входная группа (вестибюль);
- рекреационная группа (фойе, атриумы);
- для собраний и зрелищ (многофункциональный концертный зал, малая музыкальная гостиная и лекционная зал).

Композиция концертного зала состоит из двух объемов: остекленной входной группы и строгого объема концертного зала. Объем входной группы имеет пластичный легкий силуэт. Его геометричность подчеркивают конструкции рам, выделяющиеся из общего образа. Объем концертного зала имеет форму параллелепипеда с вертикальным членением (остекление, ниши) для того, чтобы зрительно вытянуть форму, сделать здание более легким. Взаимосвязь элементов осуществляется при помощи использования остекления и подчеркнутости вертикального членения.

Входная группа представляет собой рамно-связевой каркас, который состоит из стального козырька и пяти несущих металлических арок с пролетом 42 м и шагом 8 м. Шестая и седьмая арки возвышаются над железобетонным каркасом, для сохранения образа архитектурной выразительности здания. На отм. +4,400 и отм. +9,100 располагаются монолитные железобетонные перекрытия толщиной 300 мм для придания жесткости входной группе. Перекрытия опираются на 21 колонну сечением  $400 \times 400$  мм, сеткой колонн  $6 \times 8$  м.

Строгий объем концертного зала представляет собой рамный железобетонный каркас с монолитными железобетонными перекрытиями толщиной 220 мм, с колоннами сечением  $400 \times 400$  мм и сеткой колонн  $6 \times 8$  м, который воспринимает все нагрузки от здания и передает их на фундамент.

### Конструктивные решения

Был разработан проект концертного зала в городе Нижнем Новгороде с проработкой и расчетом конструкций каркаса.

Климатические характеристики района строительства в соответствии с данными СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» следующие:

- Вес снегового покрова в Нижнем Новгороде -  $S_g = 2,4$  кПа =  $2,4$  кН/м<sup>2</sup>
- Нормативный, скоростной напор ветра -  $w_0 = 0,23$  кПа =  $0,23$  кН/м<sup>2</sup>

Габаритные размеры здания концертного зала:

- Входная группа в осях «7»-«14» -  $42 \times 36$  м;
- Монолитный железобетонный каркас в осях «1»-«14» -  $78 \times 56$  м;
- Подземная автостоянка в осях «7»-«14» -  $42 \times 32$  м,  
в осях «1»-«14» -  $78 \times 56$  м.

Сетка колонн в железобетонном каркасе  $6 \times 8$  м, сечение колонн в подземной части здания  $500 \times 700$  мм, в надземной части здания  $400 \times 400$  мм.

Металлические арки входной группы имеют двутавровое сечение проката 100Б4.

Общая устойчивость входной группы обеспечивается жестким диском монолитного перекрытия расположенного на отм. +4,400 и +9,100, толщиной 300 мм.

Конструктивная схема железобетонного каркаса и входной группы, образованной металлическими арками, разработана на основе объемно-планировочных решений исходя из функциональных, эстетических и экономических требований.

#### Сбор нагрузок

Рассчитана только входная группа концертного зала (рис.2). Согласно СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*», на конструкции входной группы действуют следующие нагрузки:

##### **Постоянные нагрузки:**

- Собственный вес металлических конструкций;
- Собственный вес железобетонных перекрытий;
- Вес остекления;

##### **Временные длительные нагрузки:**

- Полезная нагрузка;

##### **Кратковременные нагрузки:**

- Снеговая нагрузка (2 варианта загрузки);
- Ветровая нагрузка (справа и слева) с учетом пульсаций ветра.

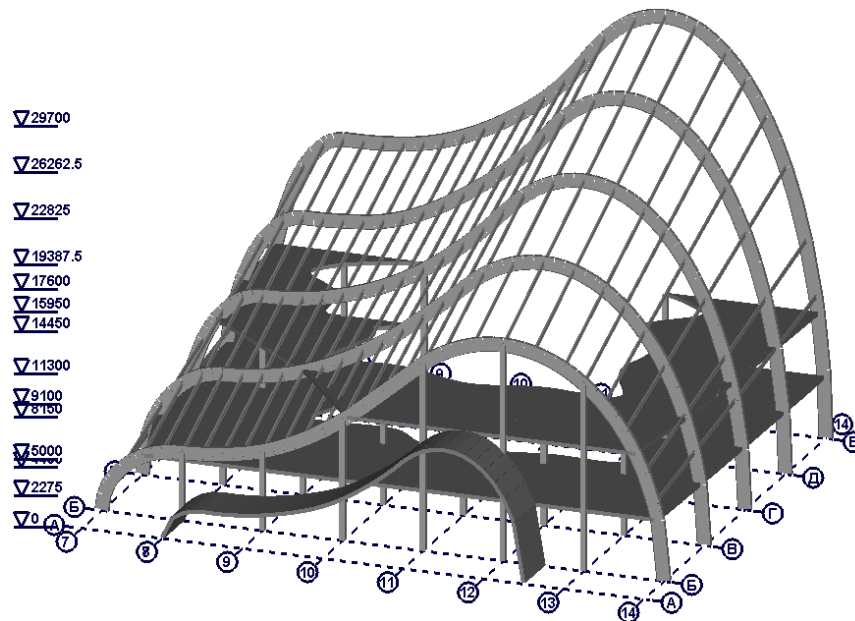


Рис.2. Расчетная модель входной группы

Анализ результатов работы модели входной группы произведен при помощи ПК SCAD Office 11.5. В результате расчетов подобранные сечения основных несущих элементов удовлетворяют требованиям по 1 и 2 группе предельных состояний. Усилия в стержневых элементах представляются в виде эпюр, как для всей схемы, так и для отдельного элемента, а также цветовой индикацией максимальных значений выбранного силового воздействия. Получены деформированные схемы с учетом прогибов, а также эпюры прогибов для отдельных элементов. Определены суммарные перемещения в узлах при различных комбинациях загрузок. Наибольшее значение перемещений обнаружено в четвертой арке, которое составляет 127 мм, что согласно [2] при пролете  $l \geq 36$  м вертикальный предельный прогиб  $f_u = l/300 = 42/300 = 140$  мм находится в пределах допустимого.



В дальнейшем, на основании приведенных результатов, входная группа концертного зала будет также исследована на прогрессирующее разрушение.

Список литературы:

1. СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*»;
2. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»

## **ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГИПСОВЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Зекин А.А.**

*Научный руководитель Анисимова С.В., доцент кафедры строительных материалов*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Выпуск и применение гипсовых изделий имеют тенденцию к увеличению, так как эти строительные материалы обладают отличными потребительскими качествами. Доступность основного сырья (гипсового вяжущего) и соблюдение несложных технологических операций при их изготовлении обуславливают прирост возможных производителей, прежде всего, за счет создания малых предприятий.

В настоящей работе произведен подбор рецептур гипсового теста с использованием в качестве заполнителя древесных отходов (ДО). Введение подобных органических заполнителей (стружка, опилки, древесная мука) в состав гипсовых изделий позволяет варьировать такие их свойства, как плотность, теплопроводность, показатели изоляции воздушного шума при обеспечении требуемой прочности. ДО представляет собой многотоннажный мелкоизмельченный побочный продукт производства ООО «Юнилин» (г.Дзержинск, Нижегородской области), улавливаемый системой очистки воздуха рабочей зоны линии распила ламината, и в своем составе имеет смесь основных ингредиентов всех 4-х ламинатных слоев с преобладанием компонентов измельченной древесноволокнистой плиты высокой плотности – опилок и синтетических смол для их связывания. Класс опасности отхода (IV) определяется классом эмиссии формальдегида в выпускаемом отделочном материале - E1 (подразумевается содержание свободного формальдегида не более 10 мг на 100 г плиты, что соответствует количеству, выделяемому натуральной древесиной). Фракционный состав ДО сопоставим с требованиями к гипсу грубого помола.

Таблица

Качественные характеристики древесного отхода

Внешний вид	сыпучий порошок желтовато-кремового «древесного» цвета
Насыпная плотность	325 кг/м <sup>3</sup>
Влажность	4,8 %
pH водной вытяжки	7,0
Остаток на сите с размерами ячеек в свету 0,2 мм	20,6 %
Внешний вид остатка на сите	наибольшие куски слоев ламината диаметром менее 1 мм

В качестве гипсового вяжущего использовался строительный гипс марки Г-6 П Б производства Пешеланского гипсового завода «Декор-1».

Для изучения влияния введения ДО на свойства гипсового теста и показатели, важные для выпуска и применения гипсовых изделий, готовились сухие смеси при перемешивании гипса и ДО, взятых в определенных соотношениях. Содержание ДО варьировалось в диапазоне 10-20% к гипсу. Затворение смесей водой и испытания полученных суспензий и затвердевших образцов производили с использованием методов по ГОСТ 23789-79.

Введение в состав гипсового теста ДО вызывает увеличение водопотребности системы вследствие высокой гидрофильности древесного составляющего. При сохранении В/Т=0,56, достаточного для получения теста нормальной густоты при использовании только строительного гипса, невозможно получить подвижные составы в присутствии ДО. Образцы, отформованные из полученных смесей достигнутой подвижности и высушенные до постоянной массы, при повышении содержания ДО в составе характеризуются уменьшением средней плотности и соответственно прочности при сжатии (Рис.1).

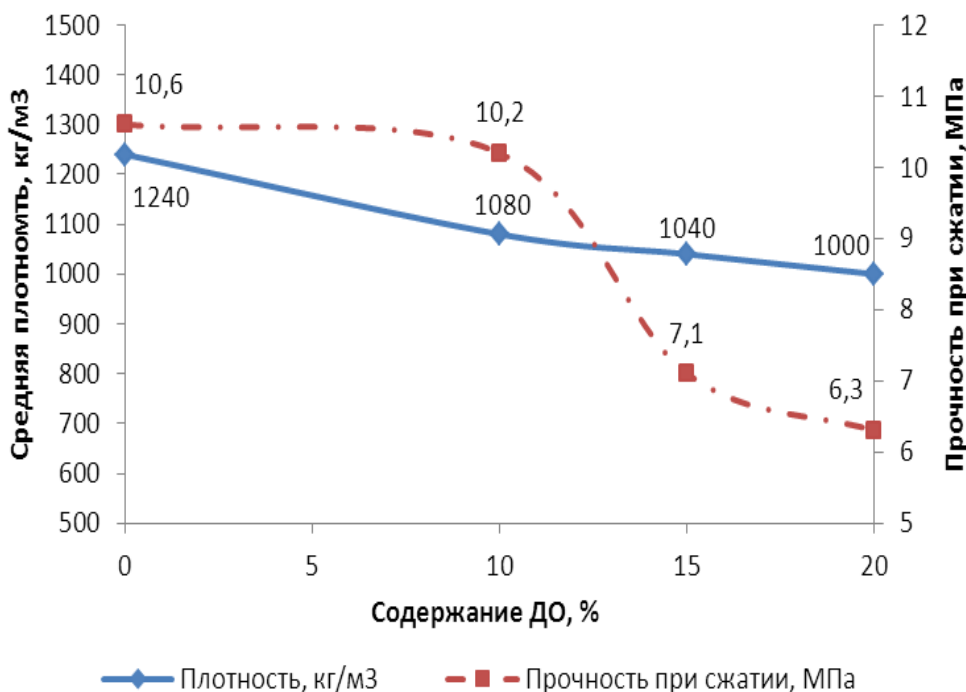


Рис.1. Свойства образцов, полученных при В/Т=0,575

С целью придания формуемым смесям подвижности, необходимой для литевых технологий выпуска гипсовых изделий, в их состав вводились гиперпластификаторы ViscoCrete 225P (производитель Sika, Швейцария) и MELFLUX 2651 F (производитель Degussa Constraction Polymers, Германия). Эффективность их действия доказана при составлении сухих смесей и составов строительных растворов. Добавки дозировались в воду затворения с учетом рекомендаций производителей. Установлено, что смеси с введением ДО в количестве 10% имеют стандартную консистенцию (диаметр расплыва теста  $180 \pm 5$  мм) уже при использовании 0,15% пластификаторов, при В/Т=0,575. Увеличение содержания пластификаторов до 0,3% несущественно уменьшает В/Т (до 0,54), без явного увеличения прочностных показателей, но заметно замедляет процессы схватывания - начало и конец схватывания гипса проходят более чем через 1 час после затворения. Применение гиперпластификатора ViscoCrete 225P, позволяет получить

более уплотненные отливки (плотность высушенных образцов составила 1150 кг/м<sup>3</sup>). В присутствии MELFLUX 2651 F наблюдалось воздухововлечение при перемешивании суспензии, что отразилось и на снижении плотности высушенных образцов до 1080 кг/м<sup>3</sup>. Однако, исследуемые образцы обладают высокой прочностью при сжатии (до 10 МПа), сопоставимой с результатами, полученными при использовании ViscoCrete 225P, и превышающей значения гипсовых изделий подобной плотности. Сохранение высоких прочностных показателей изделий при уменьшении средней плотности – это положительный эффект, обусловленный присутствием волокнистого древесного наполнителя, проявляющего армирующие свойства в гипсовом сердечнике.

При увеличении содержания ДО в композиции до 15% получено тесто стандартной консистенции при использовании 0,3% MELFLUX 2651 F, при В/Т=0,6. Затвердевшие образцы характеризуются средней плотностью 1040 кг/м<sup>3</sup>, что выполняет требования к плитам гипсовым для перегородок высшей категории качества по ГОСТ 6428-83. Показатели прочности при сжатии гарантировано обеспечены - 6 МПа при требовании не ниже 5 МПа, а прочность при изгибе превышает установленные нормы более чем в 1,5 раза - 3,8 МПа при требовании не ниже 2,4 МПа.

При дальнейшем увеличении содержания ДО до 20% подвижную суспензию удастся изготовить только при введении 0,3% гиперпластификатора MELFLUX 2651 F при значении В/Т = 0,7. При таких условиях получают изделия низкой плотности (~1000 кг/м<sup>3</sup>), характеризующиеся пониженной прочностью (до 4,2 МПа). Повышенное введение воды потребует и больших энергетических затрат на ее удаление при сушке.

Существенным недостатком, связанным с применением гиперпластификаторов в гипсовых составах, является замедление реакции схватывания вяжущего, что подтверждено и в настоящих исследованиях. Ускорение твердения было достигнуто при введении в гипс измельченного гипсового камня в количестве 1,5-2% к содержанию сухой смеси. При этом подвижность формируемой суспензии не изменялась.

Характер используемого гипсового вяжущего и присутствие в изделиях древесных составляющих вызывает необходимость контроля свойств, связанных с действием воды. Оценено водопоглощение образцов (Рис. 2), выполненных с использованием ДО в количестве 15% и подобранными условиями для формования (0,3% MELFLUX 2651 F, 2% гипсового камня, В/Т=0,6).

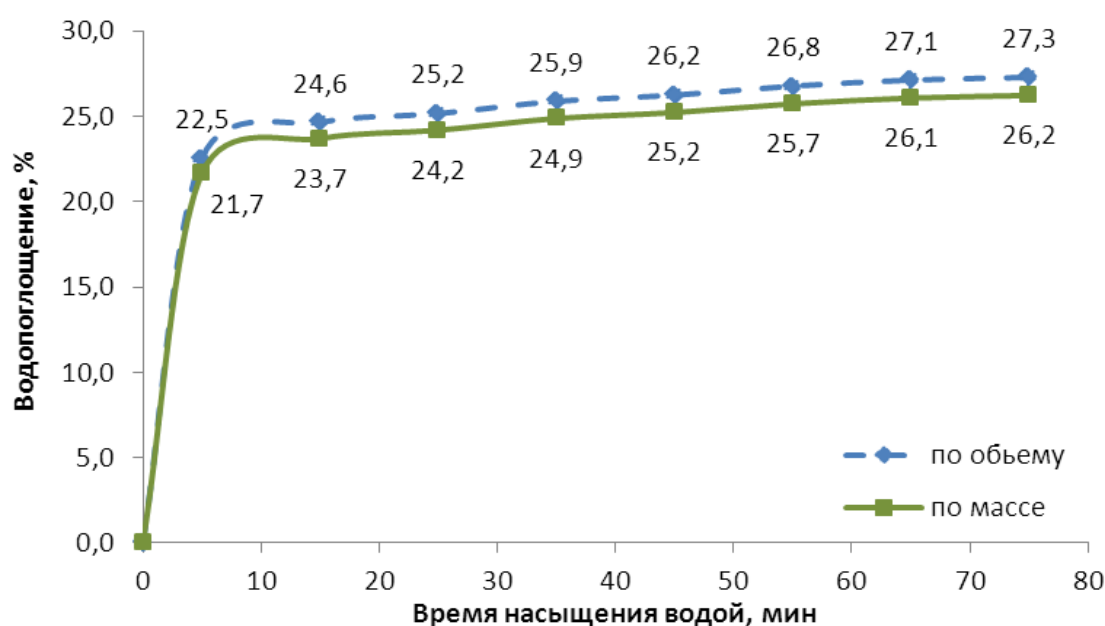


Рис.2. Водопоглощение образцов с содержанием 15% ДО - 85% гипс

Установленное водопоглощение, характерно для подобных гипсовых изделий. Так, например, допустимые значения водопоглощения близких по составу гипсостружечных плит (15% опилок, 83% гипса, 2% сорбционной воды), выпускаемых Пешеланским гипсовым заводом «Декор-1» по ТУ 5742-004-05292444-2010, составляют не более 30%. Для стандартных пазогребневых гипсовых плит производства Волма допускается водопоглощение изделий до 30-35% по ТУ 5742-003-05287561-2003.

Рассчитана сырьевая себестоимость изделий с заменой 15 мас.% гипса на ДО. Затраты на сырье в случае переработки отходов совпадают с затратами без переработки ДО. Таким образом, доказана экономическая и экологическая целесообразность использования древесных отходов при выпуске гипсовых изделий.

## **МУЗЕЙ ИСТОРИИ ФУТБОЛА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ (НА СТРЕЛКЕ)**

**Зорина Т. В.**

*Научный руководитель Молева Р.И., профессор кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Актуальность данного проекта состоит в историческом значении музея, в просвещении молодого поколения об этапах развития футбола.

Новизна заключается в постановке задачи и использовании для её решения современных клеёных деревянных экологически чистых конструкций.

Посещение музея ставит целью расширить знания в области спорта, увидеть редкие экспонаты и композиции. Рациональная последовательная организация движения посетителей позволит им вернуться в XIX век зарождения футбола, погрузиться в мир становления культуры спорта и пройти через все этапы побед и поражений до сегодняшнего дня. В музее в значительной степени проявляется социальная эффективность объекта, увеличиваются темпы информации, воспитываются навыки культуры поведения, пропагандируются определённый стиль и образ жизни.

Строительство музея планируется в районе Стрелки, где формируется градостроительный ансамбль к Чемпионату Мира по футболу в 2018 году, в который входит стадион, гостиницы, аквапарк, медиацентр, подземные парковки, площадка для вертолётa, причал, две станции метро и существующие памятники истории архитектуры Собор Александра Невского и Нижегородский ярмарочный дом.

Выставочное помещение обеспечивает условие для организации постоянной экспозиции, устройство выставок, формировании и хранении коллекций, проведении культурно-просветительной работы и отвечает требованиям СНиП 2.08.02-89\*, а также положениям нормативно-методических документов по проектированию музеев и выставок, действующих на территории России.

Проектируемое здание включает в себя: подсобные помещения для хранения экспозиционного оборудования, временного хранения и упаковки экспонатов, проведения подготовительных работ, столярную и слесарную мастерские; служебно-хозяйственные помещения: кабинет директора, канцелярия и бухгалтерия, кабинет инженера по эксплуатации, пост охраны, санитарные узлы. В группу помещений для обслуживания посетителей входят вестибюль, гардероб с камерой хранения, а также кассы и буфет с подсобными помещениями. Вблизи вестибюля предусмотрены санитарные узлы и

курительные для посетителей. Основная часть экспозиционного помещения расположена на галерее второго этажа. Там же находится конференц-зал, предназначенный для заседаний, просмотров кино- и видео материалов. Помещения с постоянным пребыванием людей проектируются с естественным освещением и естественной вентиляцией через окна или принудительной через систему вентиляции. В кладовых, электрощитовой и венткамере предполагаются небольшие световые проёмы в верхней части стены, которые используются, в том числе и для естественной вентиляции.

Согласно классу пожарной функциональной опасности в музее предусмотрено 2 эвакуационных выхода для посетителей, служебный выход для персонала.

Лестнично-лифтовые узлы обеспечивают удобную связь между этажами и соответствуют требованиям противопожарных норм.

При проектировании здания учитывались требования, выполнение которых предназначено для удобства маломобильных групп населения: входные пандусы, санузлы требуемых размеров, лифт. Ширина проходов и размеры поворотов обеспечивают беспрепятственное движение инвалидных колясок.

Проектом предусмотрен сборный железобетонный ленточный фундамент глубиной заложения 2,1 м. Фундаментные плиты подошвы укладываются друг к другу с монтажным зазором 20 мм на слой утрамбованного песка толщиной 50 мм. Фундаментные стеновые блоки укладываются на фундаментные подушки на цементно-песчаном растворе марки 100. Для защиты от капиллярной влаги в наружных стенах над верхней поверхностью фундамента укладывается горизонтальная гидроизоляция из двух слоёв рубероида на битумной мастике на 50 мм выше отметки отмостки. По периметру здания устраивается отмостка шириной 1 м с уклоном от здания 3%. Под колонны, поддерживающие галерею второго этажа, выполняются столбчатые монолитные фундаменты.

Цокольная часть стены выполняется многослойной кирпичной из следующих слоёв: несущего слоя из силикатного кирпича толщиной 380 мм, слоя плитного утеплителя толщиной 120 мм, защитного слоя из силикатного кирпича толщиной 120 мм, слоя штукатурки. Несущий каркас галереи выполнен из металлических колонн, металлических балок с защитным покрытием из цементного раствора, перекрытия из обетонированного профнастила, который крепится к металлическим балкам. По периметру предусмотрено ограждение из металлических элементов.

В качестве покрытия рассматривается два типа куполов: ребристый и сетчатый звёздчатой разрезки. Форма музея максимально приближена к очертанию футбольного мяча. Ребристый купол представляет из себя систему криволинейных клеёных рёбер, связанных нижним и верхним металлическими опорными кольцами, и систему промежуточных деревянных кольцевых прогонов, на которые опираются ограждающие конструкции: клеёфанерные плиты покрытия и светопрозрачные плиты из стеклопластика.

Так как здание отапливаемое, то существует необходимость в утеплении конструкций покрытия. Толщина утеплителя в клеёфанерной плите определяется теплотехническим расчетом, и составляет 150 мм. Нагрузка от плит передаётся на прогоны как равномерно распределённая. Сам прогон рассчитывается как однопролётная шарнирно опертая балка.

Расчетная схема купола представляет собой систему пространственных криволинейных стержней, образующих часть сферы. Действительная передача нагрузки на ребра купола осуществляется в точках опирания прогонов, поэтому в расчетной схеме предусмотрен именно такой вариант приложения нагрузки – в виде системы сосредоточенных сил. В проекте выполнен статический расчёт куполов по пространственной схеме с помощью программы SCAD.

Для сетчатого купола также учитывались все возможные загрузки, предлагаемые в соответствии с СП 20.13330-2011. По найденным значениям усилий произведён конструктивный расчёт клеёных деревянных кольцевых и меридиональных элементов и болтовых соединений элементов с металлическими узловыми деталями.

Для обеспечения долговечной работы конструкций их необходимо обработать специальными составами от гниения и возгорания. Для сохранения естественной фактуры древесины составы должны быть прозрачными.

Проектируемое здание гармонично впишется в окружающую архитектурную среду и придаст ей своеобразие.

По спецификациям, выполненным для двух типов куполов, произведено их сравнения по расходу древесины и металла. Более экономичным вариантом является сетчатый купол.

## **ПРОЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОПРОВОДА НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛКА ИЛЬИНО ВОЛОДАРСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПОСТАНОВКИ ИХ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ**

**Иванов А.В.**

*Научный руководитель Липина Л.Г., доцент кафедры геоинформатики и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Объектом исследования является проектируемый газопровод на территории поселка Ильино Володарского района Нижегородской области.

Предметом исследования является процесс формирования земельных участков и постановка их на кадастровый учет.

Целью данной работы является создание проекта формирования земельных участков под строительство газопровода на территории поселка Ильино Володарского района Нижегородской области.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- 1) изучить теоретические аспекты формирования земельных участков под строительство газопровода;
- 2) изучить нормативно правовую базу формирования земельных участков в рамках нового законодательства вступивших в силу с 01.03.2015 г;
- 3) проанализировать градостроительную документацию поселка Ильино;
- 4) составить проект формирования земельных участков под строительство газопровода на территории поселка Ильино Володарского района Нижегородской области;
- 5) описать процедуру кадастрового учета земельных участков под строительство газопровода на территории поселка Ильино Володарского района Нижегородской области;
- 6) дать заключение по экологическому состоянию территории после завершения строительства газопровода.

По своей специфике газопровод будет иметь статус распределительных сетей, основной задачей будет являться подведение к жилому комплексу газа. Проектируемый газопровод имеет вид смешанных сетей, и имеет статус низкого давления второй категории. Сооружение будет являться надземным элементом и запроектировано таким

образом, что бы основная масса поступающего газа приходилась на жилую малоэтажную застройку. Газораспределительная сеть будет проходить практически по всему населенному пункту, соединяя между собой восточную и западную часть поселка, так же на перспективу запланировано провести газораспределительную сеть в северо-восточную часть поселка. Поэтому газопроводная сеть проходит почти по каждой линии жилого сектора в местах запланированных проектировщиками. Общая протяженность проектируемого газопровода составляет 15309 метров из которых 13112 метров располагаются на землях не разграниченной государственной собственности, 1127 метров проходят по государственной и муниципальной собственности, и 1070 метров проходят по землям частной собственности.

В выпускной квалификационной работе была рассмотрена нормативно правовая база, регулирующая образование и формирование земельных участков: Федеральный закон № 136 «Земельный кодекс Российской Федерации»; Федеральный закон № 171 «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»; Федеральный закон № 78 «О землеустройстве»; Федеральный закон № 221 «О государственном кадастре недвижимости».

Была проанализирована нормативно правовая база формирования земельных участков в рамках нового законодательства вступивших в силу с 01.03.2015 г. С 1 марта 2015 года вступил в силу Федеральный закон №171-ФЗ «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 июня 2014 года. Закон направлен на регулирование вопросов возникновения, прекращения и осуществления прав на земельные участки, а также изменение действующего порядка предоставления земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности.

Был проанализирован земельный фонд поселки Ильино Володарского района Нижегородской области. Поселок Ильино входит в состав муниципального образования Ильинский сельсовет. Общая площадь поселка составляет 167,6 га, где на территорию малоэтажной застройки, приходится (46,4 %) от общей площади поселка, 16,9 % составляют зеленые насаждения.

Был создан проект формирования земельных участков под строительство газопровода на территории поселка Ильино Володарского района Нижегородской области и постановки их на кадастровый учет.

Итогом формирования земельного участка под строительство, является утвержденная схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории, а также приложение как акт выбора земельного участка. В дипломном проекте было сформировано 154 земельных участка, 35 земельных участков сформированы из не разграниченной государственной собственности общей площадью 87310 метров кв., 27 участков из земель на находящихся в государственной или муниципальной собственности общей площадью 10679 метров кв., и 92 земельных участка находящихся в частной собственности общей площадью 7480 метров кв. Общая площадь сформированных земельных участков составила 105469 метров кв.

Проект формирования земельных участков под строительство газопровода на территории поселка Ильино Володарского района Нижегородской области включает в себя: схему расположения земельных участков на кадастровом плане территории; приложение к схеме расположения земельных участков на кадастровом плане территории, как приложение к акту выбора земельного участка.

В выпускной квалификационной работе была описана процедура кадастрового учета земельных участков под строительство газопровода на территории поселка Ильино Володарского района. Как пример был составлен межевой план на вновь образованный

земельный участок :ЗУ12, находящийся в государственной или муниципальной собственности. В процессе выполнения работы была определена экологическая, социальная, правовая, информационная эффективность управления в условиях функционирования газораспределительной сети. Как пример был рассчитан суммарный земельный налог на земельный участок :ЗУ5 определенный под строительство газопровода на территории поселка Ильино Володарского района. Поступление в бюджет Нижегородской области составит 935,54 руб./кв.м.

Определены природоохранные меры при строительстве газопровода на территории поселка Ильино Володарского района Нижегородской области, создана охранный зона, ширина которой составляет по 2 метра от оси газопровода. Согласно действующему законодательству на земельные участки, входящие в охранные зоны газораспределительных сетей, в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации налагаются ограничения (обременения).

## СВОДЧАТЫЕ ЗДАНИЯ В РУССКОЙ АРХИТЕКТУРЕ

**Ильинский Д.А.**

*Научный руководитель Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Людей разных религиозных культур объединяет обращение к Богу через молитву. Уже в далёкой древности люди стали собираться вместе, чтобы молиться своим богам и приносить им жертвы. Первые священные места наших предков имели вид палатки, шатра. Скиния (греч. skene - шатер) по библейскому сказанию - переносный храм в шатре, который был у древних евреев до постройки храма в Иерусалиме. Либо были сделаны из камня, уже позднее появились храмы.

Со времени Крещения Руси и принятия Русью Православия, то есть с 988 года начался процесс активного храмового строительства. На месте будущего поселения, города в первую очередь создается церковь. Православный храм на протяжении многих веков российской истории являлся и местом общих народных собраний, и местом освящения всех сторон человеческой жизни.

Для строительства деревянных церквей были все необходимые условия, так как в наших землях, преимущественно лесных, умели строить из дерева. Поэтому благодаря доступности материала, деревянные храмы строились повсеместно. Потребность в храмах во время становления и расцвета Православия на Руси была огромной, и намного быстрее и легче было построить деревянный храм, чем каменный. В деревянном зодчестве русские мастера достигли совершенства: строили быстро, красиво, без единого гвоздя, все элементы здания скреплялись только деревом.

Первые сохранившиеся до наших дней каменные постройки – храмы относятся к середине XI века. Существенное развитие в этот период получает система сводов.

Свод (от «сводить» — соединять, смыкать) — тип перекрытия или покрытия сооружений, конструкция, которая образуется выпуклой криволинейной поверхностью.

Своды позволяют перекрывать значительные пространства без дополнительных промежуточных опор, используются преимущественно в круглых, многоугольных или эллиптических в плане помещениях.

Своды, как правило, испытывают нагрузку от собственного веса, плюс от находящихся выше конструктивных элементов здания (и погодных воздействий). Под



нагрузкой свод работает преимущественно на сжатие. Возникшее вертикальное усилие сжатия свода передают на свои опоры. Во многих типах сводов возникает дополнительное усилие — горизонтальное, т.е. они начинают работать еще и на распор. Горизонтальный распор может быть минимальным, или же погашаться в теле кольцевой затяжки или иной заложённой в теле свода арматуры.

Конструкции сводов, т.е. арочно-купольная система перекрытий явилась новым шагом в развитии архитектуры. Ей предшествовала стоечно-балочная система, в основе которой лежит использование древесных стволов в качестве главного строительного материала.

Ситуация изменилась лишь с изобретением достаточно надёжных связующих — таких растворов, как цемент и бетон, а также с развитием науки, которая позволила рассчитывать более сложные криволинейные конструкции. Применение криволинейных сводов, где камень работает уже не на изгиб, а на сжатие, поэтому обнаруживает более высокую прочность, позволило значительно превысить указанный выше размер пролета от 5 метров балочно-стоечной системы.

Хотя цилиндрические своды появились уже в 4-3 тыс. до н.э. в Египте и Месопотамии, массовое использование арочно-купольной системы перекрытий началось лишь в архитектуре Древнего Рима. К этому времени принято относить изобретение основных типов сводов.

Своды в древнеримском строительстве, а также в её наследниках — романской и византийской архитектуре были достаточно тяжёлыми, поэтому, для того чтобы выдерживать вес перекрытий, стены-опоры для этих сводов возводились очень толстыми и массивными. Нагрузка в таких конструкциях передавалась непосредственно на стены. Следующий этап в развитии сводов наступил в готической архитектуре, строители которой изобрели новый вариант распределения нагрузки.

Массивная стена, служившая опорой для тяжелого свода, была заменена на систему контрфорсов и аркбутанов. Теперь усилие стало передаваться не непосредственно вертикально вниз, а распределяться и отводиться вбок по аркбутанам, уходя в контрфорсы. Это позволило намного утончить стены, заменив их на несколько надёжных опорных контрфорсов. Кроме того, произошло изменение в кладке собственно сводов — если раньше они целиком выкладывались из массивных камней и были одинаковы по всей толщине, то теперь свод стал представлять собой жёсткие рёбра (нервюры), служащие для опоры и распределения нагрузки, а промежутки между нервюрами выкладывались лёгким кирпичом, выполнявшим теперь лишь заградительную, но не несущую функцию. Это открытие позволило архитекторам готики перекрывать конструктивно новыми типами сводов невиданно большие пространства соборов и создавать головокружительно высокие потолки.

Наконец, следующая и 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 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 типов сводов демонстрирует сакральная архитектура, которая обязана была совмещать вместительность и красоту, а в сталинской архитектуре этим параметрам должно было соответствовать метро, поэтому в настоящий момент станции московского метрополитена демонстрируют большую вариабельность в типах сводов.

В большинстве случаев каменные сооружения на Руси перекрывались сводами, которые были многообразны и чрезвычайно сложны. В домонгольской Руси они, как правило, были сложены из плинфы. Своды выкладывались по опалубке, которая опиралась на кружала и торцевые стены (или на находившиеся ниже подпружные арки). После отвердения раствора кружала удалялись, и опалубка снималась.



Рисунок. Теремной дворец в Кремле. Тип сводов – сомкнутый на распалубках.

Сводчатая архитектура русских православных храмов сохранила многие черты более древних храмовых построек, но и сегодня она широко используется при строительстве помещений большой площади.

## **ТОРГОВЫЙ ПАВИЛЬОН РЫНКА В ГОРОДЕ БОГОРОДСКЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Казаков С.С.**

*Научный руководитель Молева Р.И., профессор кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В современном градостроительстве в последние десятилетия четко определилась тенденция создания торговых зданий, которые становятся основой сети торгово-бытового обслуживания населения и важнейшими элементами, формирующими общественные центры городов. Кроме того, строительство торговых и торгово-общественных центров, являющихся значительными акцентами в городской застройке, открывает большие возможности для решения архитектурно-художественных и градостроительных задач.

Строительство запроектированного торгового павильона планируется в городской зоне. В здании предполагается продажа овощей, фруктов и молочной продукции. При решении архитектуры торгового зала оптимальным является покрытие без промежуточных опор, что обеспечивает беспрепятственный обзор выставленной продукции и при необходимости трансформацию торговых мест.

По форме торговый павильон повторяет очертание оригинальных гнукотклеенных рам, являющихся основными несущими конструкциями здания. В плане здание имеет прямоугольную форму (20,256x30,77 м). Наружные стены представляют собой трехслойную конструкцию, состоящую из кирпичной кладки из белого силикатного кирпича толщиной 380 мм, наружного минераловатного утеплителя толщиной 100 мм и облицовочной кирпичной кладки из «рваного» кирпича толщиной 105 мм. Внутреннее пространство павильона представляет собой зал с торговыми рядами, расположенными по длине здания. В задней части для размещения административных, хозяйственно-бытовых и складских помещений устраивается двухуровневая этажерка, отделенная от основного помещения перегородкой. Несущая конструкция этажерки представляет собой металлические колонны сечением 200x200 мм из швеллеров, сваренных между собой, и балок из двутавров с параллельными гранями, уложенных на опорные столики колонны и приваренных к ним. Перекрытие выполняется из профилированного настила, по которому укладывается арматура и бетонируется. Естественное освещение внутреннего пространства здания происходит за счет боковых оконных проемов, а также светового фонаря, расположенного по всей длине здания.

Здание павильона имеет один центральный вход со встроенным тамбуром, к которому ведет лестница, оборудованная пандусами, что делает его доступным для маломобильных групп населения. Внутри торгового павильона для этих групп предусмотрены санузлы требуемых размеров. Шириша проходов и размеры дверей обеспечивают беспрепятственное движение инвалидов на колясках. Так же имеется служебный вход, расположенный по правой стене, и подъезд для грузового транспорта к загрузочной площадке со стороны заднего фасада.

Основными несущими конструкциями являются гнукотклеенные рамы пролетом 18 м, установленные с шагом 3 м. Рамы собираются из двух полурам, опираются через опорный башмак на фундаменты, а в коньке на высоте 10 м от пола сопрягаются через деревянную накладку на болтах. В уровне конька ригель одной из полурам выступает консольно на 3,2 м и образует несущую конструкцию покрытия над световым фонарем. Полурама имеет сечение 410x155 мм в опорном узле, 1066x155 мм в карнизном узле и 610x155 мм в карнизном узле; консоль имеет сечение 369x155 мм.

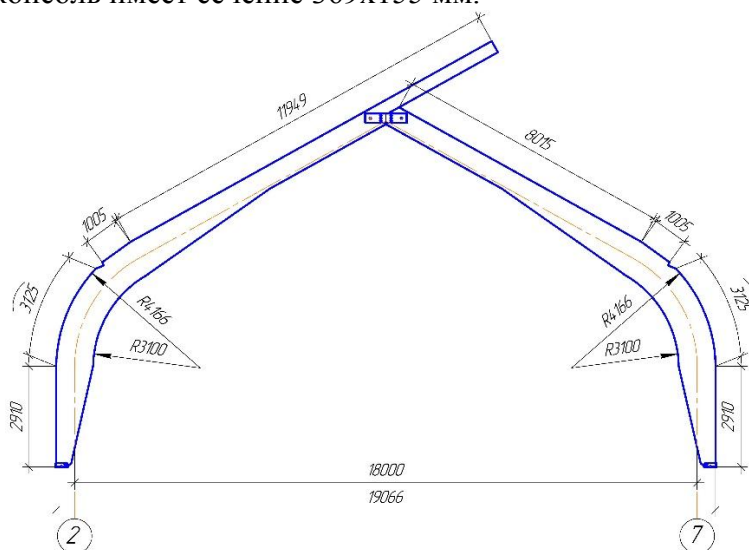


Рисунок. Несущая гнукотклеенная рама с фонарем

В качестве ограждающих конструкций торгового павильона использована клефанерная плита покрытия, для которой выполнен теплотехнический и конструктивный расчет. Толщина утеплителя в плите составляет 150 мм. В качестве утеплителя применена минераловатная плита ЛАЙТ БАТТС. В качестве кровельного материала применена мягкая черепица ТЕГОЛА на холодной мастике Вишера.

Плиты опираются непосредственно на рамы. Нагрузка от плит принимается как равномерно распределенная. Снеговая и ветровая нагрузка собрана с учётом СП 20.13330-2011 Нагрузки и воздействия. Статический расчет рамы выполнен с помощью ПК SCAD, при этом рассматривались все возможные варианты загрузки с учетом несимметричности формы и наличия участков повышенного снегообразования. По результатам статического расчета выполнялся конструктивный расчет элементов по первой и второй группе предельных состояний.

Пространственная жесткость и неизменяемость обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей.

Для обеспечения долговечности деревянных конструкций предусмотрена обработка специальными составами от гниения и возгорания, а именно выполнить окраску влагостойким пентафталевым лаком ПФ-170, для сохранения фактуры древесины. Элементы из цельной древесины обработать огнебиозащитным составом «ВУПРОТЕК-2» по ТУ 2386-014-367408530-2001 с расходом жидкого состава 600 г/м<sup>2</sup> не менее 3-х раз с промежуточной сушкой. Для обработки торцов деревянных элементов запланировано покрытие тиополовой мастикой У-30М по ГОСТ 13489-79. Металлические элементы нужно поерить за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. Необходимо уделить особое внимание участкам деревянных конструкций, контактирующих с металлом и бетоном, предусмотрев в этих зонах гидроизоляцию из 2-х слоев изопласта по ТУ 5774-005-05766480-95.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

**Кечкина О.В.**

*Научный руководитель Гусев Э.И., профессор кафедры организации и экономики строительства*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый 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 [1].

Федеральный закон от 23 ноября 1995 г №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду как важнейшую составляющую окружающей среды, являющуюся основой жизни на Земле, в пределах территории Российской Федерации, а также на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» 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 [2].

Под экологической экспертизой понимается установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намеченную в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду [3].

Институт экологической экспертизы в России в своем развитии прошел три этапа.

Первый этап развития экологической экспертизы завершился в конце 1991 г., логическим итогом явился Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» от 19 декабря 1991 г. № 2060-1, который кардинально изменил правовую ситуацию в исследуемой сфере в лучшую сторону [5]. В данном законе появился отдельный раздел, посвященный вопросам экологической экспертизы, тем самым в истории России на законодательном уровне закрепили ее основные положения. Позднее был принят Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ, который существенно развивал возможности и инструментарий экологической экспертизы в области экологического права и устанавливал ряд принципиально новых и важнейших для данного института положений. В соответствии со ст.35 данного закона осуществление государственной экологической экспертизы предусматривало обязательность ее проведения, научную обоснованность и законность ее выводов, независимость, вневедомственность в организации и проведении, широкую гласность, участие общественности [3]. Для реализации любого хозяйственного решения, которое может негативно отразиться на окружающей природной среде, стало обязательным проведение государственной экологической экспертизы. В этой норме выражалось правовое назначение государственной экологической экспертизы – быть инструментом обеспечения учета требований охраны окружающей среды при принятии решений, в том числе и в инвестиционно-строительной деятельности, заключение государственной экологической экспертизы становится юридически обязательным [7].

Большое правовое значение имела конкретизация объектов экспертизы. Согласно нормам закона, все материалы по объектам, включая предварительные проработки, а также сам проект, намечаемые к осуществлению в Российской Федерации, должны проходить процедуру обязательной государственной экологической экспертизы. Сметная стоимость реализации проекта и ведомственная принадлежность объекта не являются основанием для освобождения от прохождения государственной экологической экспертизы. Ответственность за невыполнение требований государственной экологической экспертизы и ответственность экспертов также регулируются в рамках закона. Таким образом, принятый в 1995 г. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» существенно усилил и конкретизировал правовые основы экологической экспертизы [7].

Другим важнейшим достоинством явилось закрепление широкого круга объектов обязательной государственной экологической экспертизы на уровне Федерации и ее субъектов. Все это не могло не отразиться на практике реализации Закона на втором этапе развития института экологической экспертизы. При нарушении требований этого Закона принимались отрицательные экспертные заключения. На практике часто нарушался принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы, особенно государственными органами, хотя в соответствии со ст.11 указанного закона обязательной экологической экспертизе подлежат все проекты нормативных и не-

нормативных правовых актов РФ, которые могут нанести ущерб природе при их практической реализации [3].

Обязательная государственная экологическая экспертиза, которую необходимо проводить на федеральном уровне, предназначена для проектов генпланов развития территорий, свободных экономических зон и территорий с особым режимом природопользования и ведения хозяйственной деятельности; проектов схем расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил крупных регионов и национально-государственных образований; технико-экономического обоснования и проектов строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения, консервации и ликвидации организаций и иных объектов хозяйственной деятельности РФ и других проектов, независимо от их сметной стоимости, ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществление которых может оказать воздействие на окружающую природную среду в пределах территории двух и более субъектов РФ [3].

В связи с принятием Федерального закона «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 18 декабря 2006 г. № 232-ФЗ ситуация в данной сфере кардинально изменилась: перечисленные объекты исключили из разряда объектов государственной экологической экспертизы на федеральном уровне. В соответствии со ст. 49 Градостроительного кодекса РФ вся проектная документация и результаты инженерных изысканий подлежат государственной экологической экспертизе [6].

Основная задача государственной экспертизы в этом случае определена как оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов, установлены соответствующие экологические и санитарно-эпидемиологические требования, вопросы государственной охраны объектов историко-культурного наследия, промышленной, пожарной, ядерной, химической и иной безопасности. Указанные направления соответствия экологическим требованиям не в полной мере отражают весь спектр задач, возложенных на институт государственной экологической экспертизы. С исключением проектов строительства, модернизации, расширения, реконструкции технического перевооружения, ликвидации и консервации и иных экологически значимых объектов из перечня объектов для прохождения процедуры обязательной государственной экологической экспертизы начинается третий этап развития института экологической экспертизы. В связи с тем, что Федеральный закон «Об экологической экспертизе» 1995 г. касался наиболее значимых объектов экономического развития, требующих обязательной государственной экологической экспертизы, детального правового регулирования организации и проведения государственной экологической экспертизы, независимости экспертов, оценивающих проект, государственная экологическая экспертиза была единственной эффективной мерой охраны окружающей среды в Российской Федерации в 90-е гг. XX в. [7].

Реализуя один из принципов экологической экспертизы (участие в ней общественности), законодательство предусматривает проведение процедуры общественной экологической экспертизы. Объекты, в отношении которых может проводиться указанная экспертиза, практически совпадают с перечнем объектов, для которых обязательна государственная экологическая экспертиза. Исключение распространяется на объекты, составляющие государственную, коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну. Общественная экологическая экспертиза является механизмом общественного контроля, дополняющим государственную экспертизу. В настоящее время механизмы общественного контроля должным образом не отработаны и законодательно не закреплены, за исключением права на доступ к проектной документации, не проработаны вопросы участия представителей общественной экологической экспертизы в заседаниях

соответствующих комиссий. Следует отметить и факт отказа от проведения общественной экологической экспертизы под предлогом коммерческой тайны. Заключение общественной экологической экспертизы не является обязательным документом в процессе государственной экспертизы и не имеет прямой юридической силы [7].

Устойчивое развитие России, обеспечение высокого качества жизни и здоровья ее населения, а также национальная безопасность могут быть обеспечены только при условии совершенствования механизма и усиления роли государственной и общественной экологической экспертизы.

#### Список литературы:

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 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
2. Федеральный Закон Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон Рос. Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в редакции от 13.07.2015 г. № 7-ФЗ) Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
3. Федеральный Закон Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон Рос. Федерации от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (в редакции от 13.07.2015 г. № 174-ФЗ). Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
4. Федеральный Закон Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон Рос. Федерации от 18.12.2006 № 232-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в редакции от 14.10.2014 г. № 232-ФЗ) Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
5. Закон РСФСР [Электронный ресурс]: Закон РСФСР от 19.12.1991 № 2060-1 «Об охране окружающей природной среды» (в редакции от 10.01.2002 г. № 2060-1) Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
7. Матвеева М.В. Экологическая экспертиза как этап лэнд - девелопмента. Иркутск: Известия ИГЭА №4, 2013. – С - 90.

## **ВИСЯЧИЕ И ВАНТОВЫЕ МОСТЫ: АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

**Ковровская Л.А.**

*Научный консультант Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

За свою многовековую историю человек постоянно стремился облегчить для себя преодоление водных преград. Усилия инженерной мысли привели к изобретению мостов, конструктивные решения которых постоянно совершенствовались и становились разнообразнее. Так появились балочные, арочные, рамные, консольные, комбинированные, наплавные и разводные мосты. Особый тип представляют собой висячие мосты. Схема их строения позволяет наиболее легко перекрывать большие пролеты и существенно снижает собственный вес моста. Этот вид представляют все крупнейшие по длине и высоте пролёта мосты мира.

В классических висячих мостах основные несущие конструкции выполнены из гибких элементов, это могут быть канаты, стальные тросы, цепи или другие подвесные конструкции. Будучи прикрепленными к установленным по берегам пилонам, гибкие

несущие элементы поддерживают полотно моста. Однако под действием нагрузки они растягиваются, что уменьшает жесткость моста. Для избежания прогибов современные висячие мосты усиливают в уровне их проезжей части продольными балками или фермами жесткости, распределяющими временную нагрузку и исключаящими деформацию проложенных кабелей.

Вантовые — разновидность висячих мостов: роль основной несущей конструкции выполняет вантовая ферма, выполненная из прямолинейных стальных канатов. Ванты прикреплены к пилонам — высоким стойкам, монтируемым непосредственно на опорах. Пилоны в основном располагаются вертикально, но не исключено и наклонное их расположение. К вантам крепится балка жёсткости, на которой располагается мостовое полотно. Ванты располагаются под углом наклона к горизонтали не менее 30 градусов, так как в противном случае в них возникают большие усилия, и жёсткость сильно уменьшается. Балку жёсткости лучше выполнять коробчатого сечения, поскольку это улучшает её работу на кручение от временных нагрузок и от действия ветра. Наиболее часто вантовая система применяется при перекрытии глубоких рек и в городских условиях. Одним из преимуществ вантовых мостов перед висячими является большая неподвижность дорожного полотна, что делает их пригодными для использования в качестве железнодорожных переправ.

Идея применения гибких растянутых элементов растительного происхождения (лианы, бамбук) для перекрытия рек и ущелий возникла, очевидно, на заре человеческого общества. Достаточно достоверные исторические данные свидетельствуют о постройке таких мостов в Древнем Египте, Юго-Восточной Азии, Центральной и Южной Америке. Переход от примитивных конструкций висячих мостов к современным системам относится к XVII–XVIII вв. и связан с именами Веррантиуса (Испания), Пойе (Франция) и Финлея (Англия), который получил на свою висячую систему патент.

Развитие строительства висячих мостов в период XVIII–XIX вв. связано с именами британских инженеров Томаса Тельфорда, Изамбарда Кингдома Брюнеля, Уильяма Тьерней Кларка (Рис. 1).



Рис. 1. Висячие мосты XIX в.



Широкое внедрение новых материалов (чугуна, стали) дало мощный импульс развитию висячих мостов. Пример подлинно монументального сооружения: эффект контраста массивных каменных пилонов и ажурной паутины кабелей, вант, подвесок (три плоскости). Тауэрский мост-замок – своего рода символ Лондона, его достопримечательность, характерной особенностью которой является сочетание среднего разводного пролетного строения и двух боковых – висячих (Рис. 2).



Рис. 2. Тауэрский мост-замок

Несколько иной, чем в Европе, была ситуация, в которой развивалось мостостроение Северной Америки. Основными особенностями, определившими типы мостов США и Канады, были: природные условия, т.е. ширина и глубина рек, озер и морских приливов приодновременной близости залегания скальных грунтов; быстрая автомобилизация страны; конкуренция. Необходимость перекрытия значительных пролетов и пропуска под мостами больших океанских судов с одновременной возможностью опереть фундаменты опор на скальный грунт уже в конце XIX в. привела к строительству в Нью-Йорке двух больших висячих мостов: Бруклинского и Манхеттенского. В 1931 г. заканчивается строительство моста Георга Вашингтона через р. Гудзон в Нью-Йорке. Его пролет впервые превысил километровую величину и равнялся 1068 м. Через шесть лет (в 1937 г.) в Сан-Франциско строится мост Голден Гейт (Золотые Ворота), пролет которого 1280 м оставался рекордным до 1964 г. (Рис. 3).

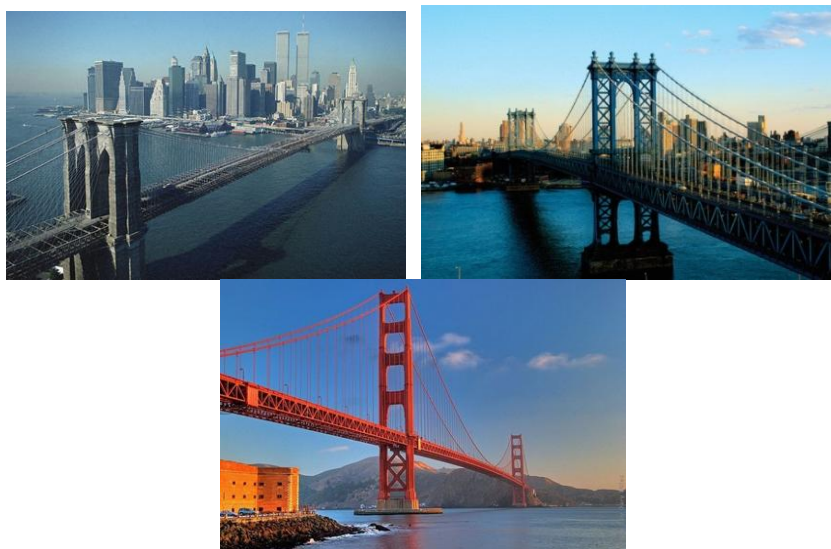


Рис. 3. Мосты Северной Америки: Бруклинский, Манхеттенский, Золотые Ворота

Основу композиции висячих и вантовых мостов может составить контрастное сопоставление горизонтали (балка жесткости) и вертикали (пилон). При этом убедительное художественное звучание получает главная конструктивная идея – проезжая часть, подвешенная к пилону с помощью вант. Образ моста в этом случае определяется архитектурным решением пилона и балки жесткости. В этой связи показателен Северинский мост через р. Рейн в Кельне архитектора Г. Ломера. Мост имеет металлическую балку жесткости и А-образный пилон. При восприятии моста возникает ощущение, что балка свободно проходит между стойками пилона, В действительности же она опирается на пилон, но это сознательно не показано для более точной передачи ощущения того, что мост действительно подвешен на пилоне (Рис.4).



Рис.4. Мост Святого Северина

Важное значение имеет выбор силуэта моста. В этой связи можно считать оправданным опыт строительства вантовых мостов в г. Риге и г. Кельне. Силуэт средневековых городов во многом определялся стройными вертикалями башен соборов и ратуш. И в настоящее время он во многом сохранился и определяет облик центральной части многих старых европейских городов. Вертикали пилонов мостов в этих городах поддерживают общий характер силуэта и не противоречат древней застройке, несмотря на новизну их облика и конструкций (Рис. 5).



Рис. 5. Вантовый мост через реку Даугаву в Риге

В настоящее время наблюдается бурное развитие висячих мостов, использование достижений науки и техники (Рис.6).



Рис.6. Рекордные мосты:  
Акаси-Кайкё – самый длинный мост (3911 м), Виадук Мийо – самый высокий мост (343 м)



Рис. 7. Современные вантовые мосты

Современные висячие и вантовые мосты сочетают в себе разнообразные формы и конструкции (Рис.7).

## **ЦЕНТР ЗАЩИТЫ И СОЦИАЛИЗАЦИИ ЖИВОТНЫХ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

**Коконина О.М.**

*Научный руководитель Жариков В.И., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Постепенно взгляд мировой общественности всё чаще и всё настойчивее обращается к непростой проблеме защиты одомашненных животных, ведь сосуществование человека и безнадзорных животных является одним из экологических рисков для крупного города, а отношение человека к природе и ко всему живому остается самым важным показателем уровня культуры и духовного здоровья современного общества.

К сожалению, в нашей стране нет полной законодательной базы, регламентирующей деятельность зоозащитных организаций, нет также и обобщенной нормативной базы для проектирования приютов, зоогостиниц, ветеринарных клиник и центров социализации животных. Разработка данного проекта является попыткой отбора и систематизации отечественных и зарубежных норм и рекомендаций по проектированию зданий такого назначения. Конечной целью являлось создание комплекса для проживания, лечения, развития, обучения различным навыкам, в том числе для помощи человеку, и социализации животных, а также места, где смогут общаться, обмениваться опытом и получать необходимую информацию зоозащитники.

Поскольку было необходимо соблюсти требования санитарных норм по защите селитебных зон от воздействия зданий подобного назначения (расстояние до жилых массивов не менее 100 м), было принято решение вести строительство за городом. Согласно разработанной схеме планировочной организации земельного участка Комплекс планируется разместить в 5 км от Нижнего Новгорода по Богородской трассе на окраине п. Новинки.

Архитектурный образ здания Центра защиты и социализации животных формируется благодаря его конструктивной уникальности. Здание имеет несколько основных объемов, соединенных в выразительную архитектурную композицию.

Поскольку здание строится за чертой города, на фоне открытой живописной местности, а также по той причине, что создается оно для жизни, лечения и обучения здесь животных, первоочередной задачей являлось максимально соединить архитектуру с природой. Именно поэтому колористическое решение построено на спокойных, естественных оттенках фисташкового, бежевого и коричневого цветов, гармонирующих между собой. Основной идеей продиктовано также использование натуральных и имитирующих естественные материалы. О неразрывности природы и архитектуры Центра говорят и бионические мотивы, напоминающие стебли живых растений, на фасаде здания. Безусловно, главным акцентом и ещё одним шагом навстречу природе благодаря светопрозрачному покрытию и форме является пристроенный объем крытого выгула, сочетающего в себе ещё и функцию зимнего сада.

Центр защиты и социализации животных запроектирован переменной этажности: 1, 2 и 3 этажа высотой 3,6 м, пристроенный объем, представляющий собой четверть ребристо-кольцевого купола, имеет высоту 10,5 м (рис.1). Входные группы при здании оборудованы подъемными площадками для маломобильных групп населения, для удобного подъема в ветклинику предусмотрен лифт с отметки +0,300.

В здании запроектировано достаточное количество санузлов, в том числе предусмотрены отдельные оборудованные санузлы для инвалидов. Имеется два лестнично-лифтовых узла. Лестничные клетки освещены, а также по требованиям пожарной безопасности закрыты. Предусмотрено несколько входных групп, а также дополнительных выходов на кровлю, которые обеспечивают эвакуацию из всех частей здания.

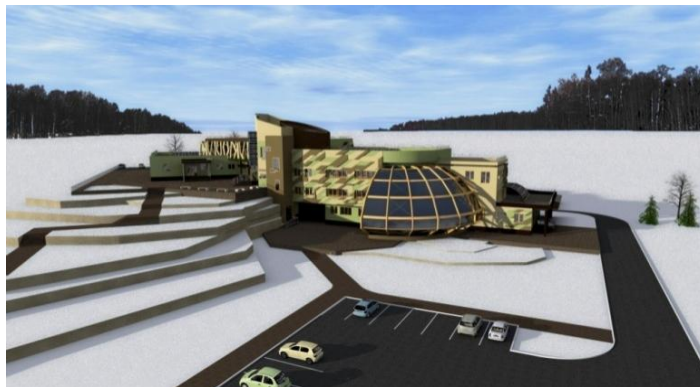


Рис.1. Центр защиты и социализации животных в Нижнем Новгороде

Планировочное решение здания обеспечивает возможность автономной и совместной эксплуатации функционально-планировочных групп помещений. В главном трехэтажном объеме общественного назначения размещаются административные и хозяйственные помещения, комнаты тренеров и волонтеров, кабинет для чипирования животных, а также зоомагазин и дерматологическое подразделение клиники, санитарные узлы, выставочный зал и рекреационная зона с обеденным залом. На втором этаже корпуса находятся залы для подготовки собак для различных видов службы и помощи человеку: защитно-караульная и розыскная, служба связи и подноска легких грузов, поисково-спасательная, сторожевая служба, подготовка собак-поводырей, собак-компаньонов и др. Здание ветеринарной клиники запроектировано двухэтажным, причем на первом этаже располагаются помещения амбулатории, на втором – хирургическое отделение, стационар и реанимация. В групповых и индивидуальных помещениях приюта и зоогостиницы содержатся кошки, для размещения собак на территории комплекса построены утепленные вольеры с просторной выгульной площадкой. Карантинный блок размещается в смежном с ветклиникой корпусе включает в себя следующие основные помещения: дезбарьер с душевыми, манеж-приемную, изолятор, процедурную, кухню, инфекционное отделение и моечную-дезинфекционную. На первом этаже здания размещаются встроенная теплая стоянка для служебных автомобилей, венткамера и электрощитовая.

Здание имеет каркасную конструктивную схему с самонесущими стенами из пенобетонных блоков. Каркас с переменной сеткой колонн 6 и 7,5 м, диафрагмами жесткости и железобетонным монолитным перекрытием. Фундаменты свайные длиной 9 метров. Здание Центра защиты и социализации животных разделено деформационным швом в месте перепада высот земной поверхности.

В данном проекте проводился расчет и конструирование несущих элементов четверти деревянного ребристо-кольцевого купола. Крепление деревянных полуарок сечением 180×500 мм к верхнему и нижнему опорным ж/б кольцам осуществляется шарнирно с помощью металлических накладок на болтах. Деревянные клееные прогоны 160×380 мм, раскрепляющие ребра из плоскости, крепятся шарнирно. В качестве покрытия используется полимерная многослойная мембрана ETFE системы Technol Foiltec.

В отличие от систем из стекла, тепловое движение и точки колебания конструкции сосредоточены непосредственно в самих элементах системы Technol, вместо того, чтобы быть сконцентрированными в соединениях фиксации. Мембраны-подушки заключены по периметру профилями с отверстиями, по которым из компрессора через специальные шланги в элемент поступает воздух. Ограждающая конструкция такого типа гораздо легче стекла и пропускает намного больше ультрафиолета. Пленка обладает повышенной эластичностью (деформации до 300%) и устойчивостью к температурным перепадам. Система является самоочищающейся: пленка имеет чрезвычайно гладкую поверхность, благодаря чему загрязнения легко смываются с ней дождем или снегом. Материал тяжело воспламеняется, не распространяя пламя по поверхности, самостоятельно немедленно гаснет, не выделяет при пожаре горящих остаточных частиц. Система также обладает особыми теплоизоляционными свойствами и имеет эффектный внешний вид.

Радиальный шаг несущих конструкций 15°. Торцевая стена конструктивно представляет собой систему фахверка с навесными элементами из сэндвич-панелей.

Расчет производился в программно-вычислительном комплексе SCAD. Расчетная модель конструкции с пояснениями представлена на рис. 2. Было рассмотрено 3 варианта снегового нагружения, нагрузка от собственного веса, а также эксплуатационная нагрузка в уровне прогулочной галереи и ветровая нагрузка в торец. Нагрузка от ветра на пространственную конструкцию не прикладывалась, т.к. согласно диаграмме Д6 СП "Нагрузки и воздействия", было установлено, что в значительной области возникает отрицательное давление, что дает эффект разгрузки конструкции. Статический расчет выполнен на наиболее неблагоприятную комбинацию нагружений, на основании чего подобраны необходимые сечения конструктивных элементов. Проверка на прочность наиболее нагруженного элемента как сжато-изгибаемого, а также расчет конструкции по второй группе предельных состояний были проведены в приложении Декор.

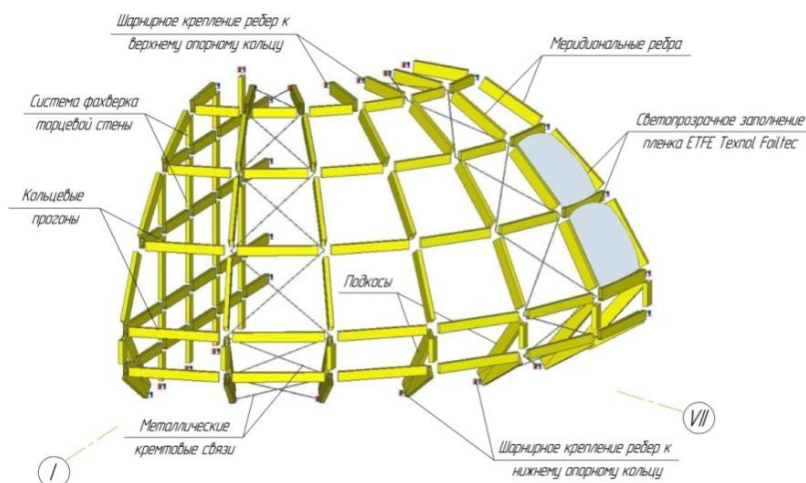


Рис.2. Конечно-элементная модель ребристо-кольцевого купола

При возведении надземной части здания использовался башенный кран на рельсовом ходу Liebherr 200 EC-H10. Проектируемые коммуникации от существующих сетей. Продолжительность строительства составила 13 месяцев. Стоимость квадратного метра здания 37590 руб.

Список литературы:

1. НТП-АПК 1.10.07.002-02 Нормы технологического проектирования ветеринарных объектов для городов и иных населенных пунктов;
2. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения;
3. СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции;
4. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия.

## ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОСТИНИЦ В ПРАКТИКЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Коломина А.Д.

Научный руководитель Рыскулова М.Н., доцент кафедры архитектуры

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Целесообразная по функциональным, конструктивным, архитектурно-композиционным и экономическим требованиям компоновка помещений, установленных размеров и формы, взаимосвязанных в едином комплексе, называется **объемно-планировочным решением** здания. В объемно-планировочном решении воплощаются идея проекта, функциональное назначение объекта, его габариты, структура помещений, планировка.

Гостиничное строительство – достаточно сложный и специфический процесс, поскольку гостиницы в общей классификации занимают промежуточное положение между жилыми зданиями и общественными. Их особенность – наличие жилой части, занимающей максимальный объем здания, и развитой группы помещений общественной части, в связи с чем, функциональные связи помещений различного назначения достаточно сложны.

В практике современного проектирования в процессе разработки объемно-планировочного решения гостиницы пространственную взаимосвязь жилой и общественной частей здания организуют по одному из следующих принципов:

- с размещением в одном объеме и в едином габарите (встроенное);
  - с выносом общественной части за пределы основного габарита (встроенно-пристроенное и пристроенное);
  - павильонное (с размещением жилой и общественной частей в разных зданиях)
- (рис. 1).

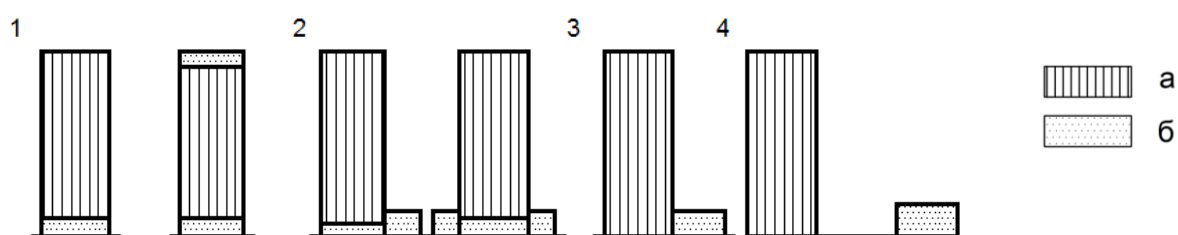


Рис. 1. Варианты взаимоположения жилых и общественных помещений в гостинице:  
1 - встроенное; 2 - встроенно-пристроенное; 3 - пристроенное; 4 – павильонное,  
а - жилые помещения; б - общественные помещения.

Размещение в едином габарите обеспечивает наибольшую экономию территории застройки, но сопровождается уменьшением свободы планировочного решения общественной части здания, усложнением конструкций здания и инженерных систем. Между общественной и жилой частью целесообразно устройство технического этажа, иногда необходимо изменение конструктивной системы (например, переход от каркасной системы общественных этажей к бескаркасной в жилых).

Встроенно-пристроенное и пристроенное размещение не приводят к таким усложнениям технических решений, поэтому они наиболее широко применяемы, хотя требуют увеличения территории застройки.

Павильонное размещение жилой и общественной частей ведет к максимальному расходу территории и приемлемо только в наиболее благоприятных климатических условиях.

Взаиморасположение жилой и общественной частей гостиницы в плане также является источником многовариантных объемно-планировочных решений в практике современного проектирования (рис. 2).

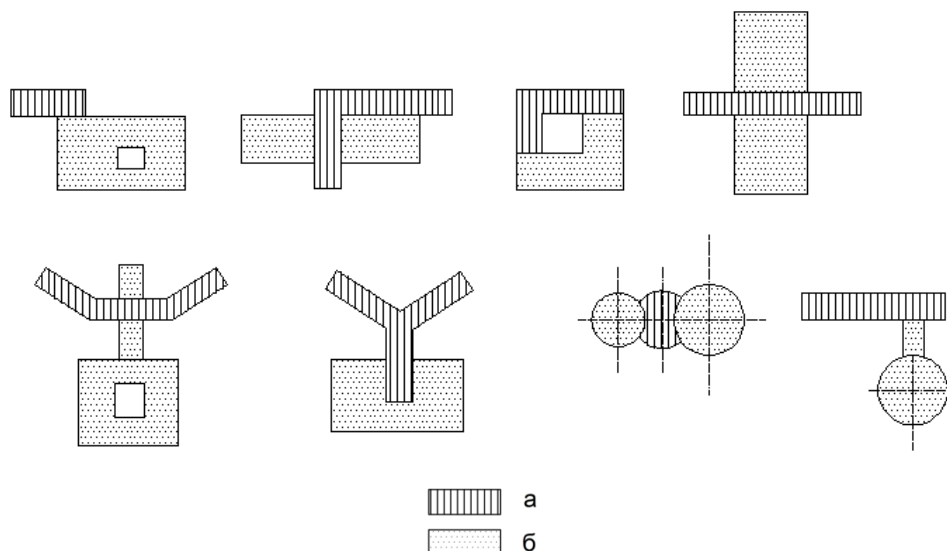


Рис. 2. Примеры взаиморасположения жилых и общественных помещений в планах зданий гостиниц; а - жилые помещения; б - общественные помещения.

При выборе объемно-планировочного решения гостиничного здания должны быть учтены функциональные, санитарно-гигиенические и противопожарные требования; еще на этапе проектирования должны быть определены форма обслуживания в гостинице и состав общественных помещений, в которых будут оказываться услуги. Чтобы целесообразно организовать функциональные связи родственных по назначению помещений, их объединяют в укрупненные группы: жилую, вестибюльную, общественного питания, культурно-массовую, спортивно-оздоровительную, административную, хозяйственную и техническую (бойлерные, венткамеры и пр.). Сложность и многообразность функциональных процессов в гостинице вызывают необходимость соблюдения взаимосвязи помещений и правильного их расположения. Размещают помещения с учетом функциональных процессов и схемы перемещения людей в здании (рис. 3).

Различные группы помещений связывают между собой внутренние, входные и выходные потоки. Основной поток – поток приезжих гостей – через главный вход направляется к стойке ресепшн, затем к лифту и в номера. При отъезде этот поток имеет противоположное направление. Кроме того, поток гостей перемещается с жилых этажей к помещениям питания, бытового, развлекательного и спортивно-оздоровительного назначения. Наряду с перемещением проживающих происходит движение потоков служащих. Поэтому в зданиях средней и большой вместимости предусматривают несколько входов в здание: главный, в помещения предприятий общественного питания, для обслуживающего персонала, в спортивно-оздоровительную группу и др.

Известные возможные сочетания пространств внутри здания сводятся к следующим основным схемам: коридорная, анфиладная, зальная и смешанная (комбинированная).



В современных гостиницах жилые номера, как правило, размещаются по коридорной схеме с одной и двух сторон коридора. Общественная часть здания, которая чаще всего занимает первый этаж, состоит из помещений приемно-вестибюльной группы, предприятий питания, помещений, связанных с предоставлением различных услуг, и административных помещений. Обычно вестибюль является центральным помещением, вокруг которого располагаются остальные. Административные помещения удобнее размещать с двух сторон коридора. Предприятия питания могут составлять анфиладную композицию: бар, залы ресторана, кухня, подсобные помещения располагаются одно за другим. Если в гостинице есть большой зал (зал конференций, демонстрации кинофильмов), который занимает целый этаж, то можно говорить и о зальной композиции.

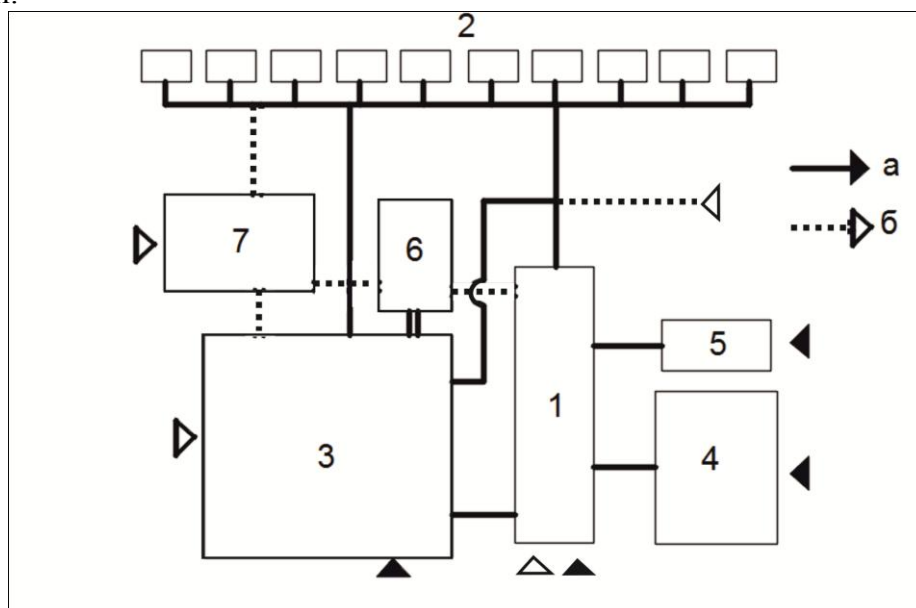


Рис. 3. Функциональная схема взаимосвязи основных групп помещений гостиниц:  
 1 - вестибюльная группа; 2 - жилая группа; 3 - помещения для общественного питания;  
 4 - для культурно-массовых и спортивно-оздоровительных мероприятий; 5 - бытового обслуживания;  
 6 - администрации; 7- хозяйственные и технические;  
 а - пути движения гостей; б - то же, персонала.

Нельзя забывать, что объемно-планировочное решение гостиниц тесно связано с поиском выразительной индивидуальной характеристики здания, так как оно, как правило, играет акцентную роль в застройке городской магистрали, площади или курортного комплекса. Таким образом, объемно-планировочное решение гостиницы в практике современного проектирования базируется на учёте различных требований. Оптимальным объемно-планировочным решением здания считается такое, которое удобно для эксплуатации, эстетически выражено и экономически эффективно.

#### Список литературы:

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5-ти т. : учеб. для вузов. Т.П. Основы проектирования / Л.Б. Великовский, Н.Ф. Гуляницкий, В.М. Ильинский и др. Под общ. ред. В.М. Предтеченского. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., Стройиздат, 2013. 215с.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий. : в 5 томах : учеб. для вузов. Т.3. Жилые здания. / Л.Б. Великовский, А. С. Ильяшев, Т. Г. Маклакова; под общ. ред. К. К. Шевцова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Высшее образование, 2005. - 239 с. : ил.
3. Строительство гостиниц. Объемно-планировочные решения гостиниц. URL: <http://www.firma-stroitel.ru/gostinicy3.html> (дата обращения 23.09.15).

# **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАДАСТРОВУЮ СТОИМОСТЬ ЗЕМЕЛЬ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА АРДАТОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Корчагина Н.Г.**

*Научный руководитель Савинова Е.П., доцент, доцент кафедры геоинформатики  
и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Целью работы является оценка влияния факторов на кадастровую стоимость земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области.

При проведении кадастровой оценки земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области следующие методы определения кадастровой стоимости земельных участков в рамках сравнительного подхода:

1. определение кадастровой стоимости земельных участков методами статистического моделирования;
2. определение кадастровой стоимости земельных участков на основании минимальных и средних удельных показателей кадастровой стоимости других категорий и видов разрешенного использования;
3. определение кадастровой стоимости земельных участков на основе соотношений между видами разрешенного использования.

Оценка земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области проводилась на основании статистического анализа рыночных цен и иной информации об объектах оценки.

В качестве рыночной информации использовались следующие данные:

- цены сделок (купля-продажа, аренда, ипотека);
- цены предложения (купля-продажа, аренда);
- цены спроса (купля-продажа, аренда);
- информация о рыночной стоимости объектов недвижимости в составе земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области.

При сборе рыночной информации из источников в обязательном порядке учитывалось наличие в объявлении следующих данных:

1. Тип объекта недвижимости.
2. Тип сделки.
3. Местоположение.
4. Муниципальный район, населенный пункт
5. Улица.
6. Дата объявления.
7. Статус населенного пункта.
8. Текст объявления.
9. Наименование и номер источника.
10. Общая площадь.
11. Полная цена.

На основании статистического анализа рыночной информации определялись сведения об объектах-аналогах с различными значениями рыночной стоимости и (или) факторов стоимости.

При определении кадастровой стоимости все объекты оценки разбивались на группы объектов оценки на основании анализа информации о рынке объектов оценки,

обоснования модели оценки кадастровой стоимости, состава факторов и сведений о значениях факторов, оказывающих влияние на стоимость объектов оценки.

Все факторы стоимости в рамках кадастровой оценки делятся на:

- учетные;
- типовые;
- добавленные оценщиком.

Ценообразующие факторы делятся на качественные и количественные. Качественные обычно имеют значения «да/нет» и характеризуют состояние объекта. Количественные имеют значения, равные удаленности объекта оценки от того или иного объекта, принятого ценообразующим фактором. Если ценообразующий фактор положительно влияет на стоимость объекта недвижимости, то значения количественного фактора обратно пропорционально стоимости объекта недвижимости (водный объект для дач), если ценообразующий фактор отрицательно влияет на стоимость объекта недвижимости, то зависимость прямая.

Для расчета удельных показателей кадастровой стоимости земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области учитывались следующие группы ценообразующих факторов, влияющих на кадастровую стоимость земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области:

- подгруппа;
- численность населения в населенном пункте;
- расстояние до остановки общественного транспорта;
- расстояние от объекта до административного центра населенного пункта;
- близость к водному объекту;
- назначение земельного участка;
- наличие центрального газоснабжения.

Ошибки, связанные с неправильным определением ценообразующих факторов оцениваемых земельных участков, возникают довольно часто и вызывают некорректный расчет кадастровой стоимости земель определенной категории, а вследствие этого – неправильный расчет налоговой ставки и нестабильности налоговой системы управления земельными ресурсами на территории муниципального образования. В соответствии со статьей 24.19 Федерального закона от 29 июля 1998 года № 135-ФЗ установлено, что основанием для пересмотра результатов кадастровой стоимости является недостоверность сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости [2].

Проанализировав результаты государственной кадастровой оценки земельных участков, прошедших государственный кадастровый учет в составе земель населенных пунктов Нижегородской области, определенные по состоянию на 1 января 2007 года и на 1 января 2015 года, были выявлены различия в значениях удельных показателей кадастровой стоимости земельного участка на один и тот же объект оценки [3], [4].

Возьмем, к примеру, земельный участок, расположенный в рабочем поселке Ардатов по улице Кооперативная с кадастровым номером 52:51:070001:0001. Разрешенный вид использования – земельные участки, предназначенные для размещения домов индивидуальной жилой застройки. Удельный показатель кадастровой стоимости в 2007 году составил 223,72 рубля за м<sup>2</sup>, а в 2015 году – 313,73 рубля за м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость этого земельного участка повысилась.

Рассмотрим земельный участок с другим видом разрешенного использования – земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок. Его кадастровый номер 52:51:070001:0679 и тот же адрес. Площадь данного участка в

2007 году составляла 15000 м<sup>2</sup>, а в 2015 году – 12429 м<sup>2</sup>. Удельный показатель кадастровой стоимости в 2007 году составил 375,83 рубля за м<sup>2</sup>, а в 2015 году – 622,53 рубля за м<sup>2</sup>.

В соответствии с пунктами 11 и 14 части 2 статьи 7 Федерального закона № 221-ФЗ к изменениям, которые могут повлиять на кадастровую стоимость земельного участка, относятся:

- изменение назначения использования;
- изменение размеров участка;
- изменение статуса владельца;
- иные изменения, влияющие на уникальные характеристики объекта [1].

Кроме того, увеличение кадастровой стоимости земли связано с тем, что когда проводится массовая оценка, оценить детально стоимость определенного участка невозможно.

Проанализировав результаты кадастровой оценки земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области за 2007 и 2014 годы, можно сделать вывод, что ценообразующие факторы существенно влияют на стоимость земельного участка при проведении кадастровой оценки земель населенных пунктов. Поэтому при проведении кадастровой оценки земель рабочего поселка Ардатов Нижегородской области необходимо произвести наиболее точное сегментирование рынка по факту выявления ценообразующих факторов, влияющих на кадастровую стоимость земель.

Список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 24.07.2007 № 221-ФЗ : [ред. от 28.02.2015]. – Режим доступа: КонсультантПлюс. Законодательство. Версия Проф.
2. Российская Федерация. Законы. Об оценочной деятельности в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 29.07.1998 № 135-ФЗ : [ред. от 03.12.2011]. – Режим доступа: КонсультантПлюс. Законодательство. Версия Проф.
3. Нижегородская область. Правительство. Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов Нижегородской области [Электронный ресурс]: постановление Правительства Нижегород. обл. от 15.06.2010 № 358 : [изм. на 16.10.2013]. – Режим доступа: КонсультантПлюс. Законодательство. Нижегородская область.
4. Нижегородская область. Правительство. Об утверждении результатов определения кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов Нижегородской области [Электронный ресурс]: постановление Правительства Нижегород. обл. от 10.12.2014 № 863. – Режим доступа: КонсультантПлюс. Законодательство. Нижегородская область.

## **АНАЛИЗ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ**

**Кофорова О. М.**

*Научный руководитель Хазов П. А., старший преподаватель кафедры теории  
сооружений  
и технической механики*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Ветровая нагрузка для многоэтажных зданий является наиболее существенной из временных нагрузок. Это вызвано тем, что использование в высотном строительстве стальных и облегченных железобетонных конструкций привело к снижению веса сооружения и сняло ограничения на высоту зданий. С другой стороны, снижение

постоянных нагрузок и создание больших, более гибких пространственных решений, привело к значительному снижению жесткости здания. В этих условиях ветровые нагрузки приобрели особое значение.

При проектировании, строительстве и эксплуатации высотных зданий часто приходится сталкиваться с тем, что действующие строительные нормы и правила не содержат рекомендаций по назначению аэродинамических коэффициентов для оригинальных по форме зданий и сооружений, в том числе и высотных. Для точного определения ветровой нагрузки требуется проведение трудоемких экспериментов.

Согласно СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*) [1], для определения ветровой нагрузки на здания или сооружения необходимо использовать формулу (11.1) [1]:

$$w = w_m + w_p \quad (1)$$

где:  $w_m$  – средняя составляющая ветровой нагрузки,  $w_p$  – пульсационная составляющая ветровой нагрузки.

Значение средней составляющей ветровой нагрузки не зависит от каких-либо упругих или динамических свойств изучаемого сооружения. Для ее определения в какой-либо точке достаточно знать форму сооружения, тип местности, в которой оно расположено, а так же высоту точки над уровнем поверхности земли.

Значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки определяется согласно п. 11.1.8 [1]. При этом для выбора метода расчета необходимо знать значения частот собственных колебаний.

Чаще всего достаточно определить значение первой и второй собственных частот.

В общем случае любое здание представляет собой систему с бесконечным числом динамических степеней свободы, поскольку все элементы здания имеют массу и являются упругими.

Для каркасных многоэтажных зданий с большой степенью точности можно предположить, что все входящие в систему массы сосредоточены в уровнях перекрытий. Это означает, что здание можно рассмотреть как консольный стержень с количеством сосредоточенных на нем масс, равным количеству этажей здания и жесткостью, эквивалентной жесткости всего здания (рис. 1а).

В общем случае такая система имеет  $n$  собственных частот. Примеры возможных форм колебаний показаны на рис. 1 (б, в, г). При этом наиболее вероятная форма колебания, соответствующая первой (наименьшей) собственной частоте, показана на рис. 1а.

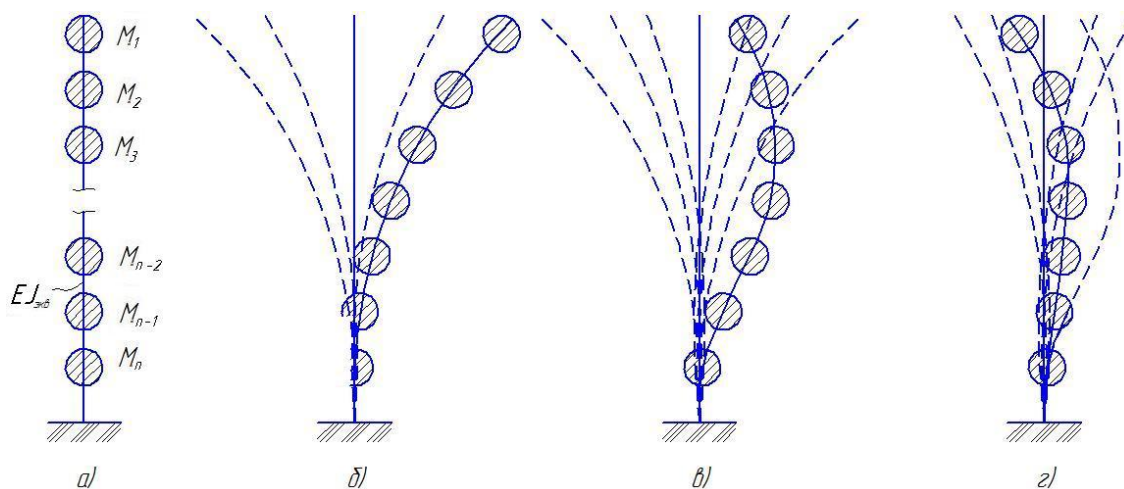


Рис.1 Динамическая расчетная схема многоэтажного здания (а) и некоторые формы колебаний (б-г)

Для определения собственных частот такой системы необходимо раскрыть определитель матрицы перемещений-частот  $W$  [2]:

$$W = \begin{pmatrix} \left(\delta_{11}M_1 - \frac{1}{\omega^2}\right) & \delta_{12} & \delta_{13} & \dots & \delta_{1n} \\ \delta_{21} & \left(\delta_{22}M_{21} - \frac{1}{\omega^2}\right) & \delta_{23} & \dots & \delta_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \delta_{n1} & \delta_{n2} & \delta_{n3} & \dots & \left(\delta_{nn}M_n - \frac{1}{\omega^2}\right) \end{pmatrix} \quad (2)$$

где:  $\delta_{ij}$  - удельное перемещение точки сосредоточения  $i$ -той массы от единичной силы, приложенной в точке сосредоточения  $j$ -той массы,  $\omega$  - частота собственных колебаний системы.

Тогда уравнение частот примет вид:

$$\det W = \begin{vmatrix} \left(\delta_{11}M_1 - \frac{1}{\omega^2}\right) & \delta_{12} & \delta_{13} & \dots & \delta_{1n} \\ \delta_{21} & \left(\delta_{22}M_{21} - \frac{1}{\omega^2}\right) & \delta_{23} & \dots & \delta_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \delta_{n1} & \delta_{n2} & \delta_{n3} & \dots & \left(\delta_{nn}M_n - \frac{1}{\omega^2}\right) \end{vmatrix} = 0 \quad (3)$$

Решениями уравнения (3) являются корни многочлена  $n$ -ной степени:

$$a_0\lambda^n + a_1\lambda^{n-1} + a_2\lambda^{n-2} + \dots + a_{n-1}\lambda + a_n = 0, \quad (4)$$

где:  $\lambda = \frac{1}{\omega^2}$ .

Для зданий с большим количеством этажей вычисления становятся очень громоздкими, поскольку возникает необходимость раскрытия определителя матрицы  $n$ -го порядка, после чего необходимо определить корни многочлена  $n$ -ой степени. При этом, зачастую, практический смысл имеет только первая частота собственных колебаний, поскольку именно форма, соответствующая первой частоте, является наиболее вероятной формой колебания здания.

Для определения первой собственной частоты предлагается использовать простой перебор случайных значений  $\omega$ . Тогда выражение (3) будет представлять собой определитель числовой матрицы, который удобно вычислять с помощью встроенного математического оператора программного комплекса MS EXCEL, позволяющего восстановить определитель числовой матрицы любого порядка.

Элементы главной диагонали матрицы  $W$  вычисляются в зависимости от текущего значения частоты  $\omega$ , которое можно изменять. Определитель матрицы  $W$  восстанавливается автоматически.

Получить точное решение уравнения (3) простым подбором невозможно. При очень малом изменении частоты сильно изменяется значение определителя матрицы. Тем не менее, можно получить значения  $\omega$ , при переходе между которыми меняется знак определителя. Пример графика зависимости  $\det|W| = f(\omega)$  представлен на рис.2. Решение

задачи по определению первой собственной частоты рассмотрено на примере шестнадцатизэтажного каркасного здания.

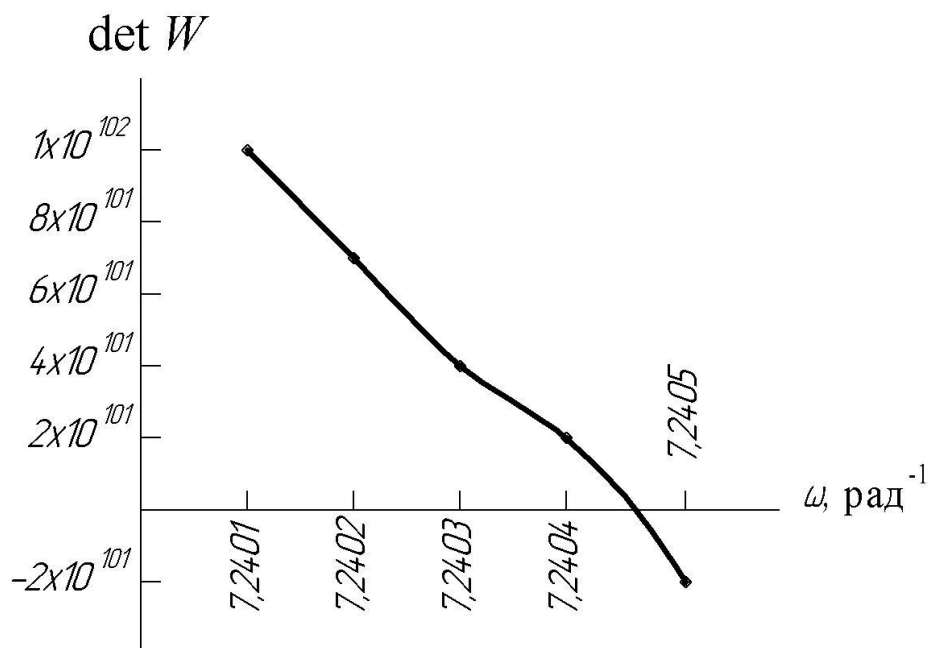


Рис. 2 График зависимости  $\det|W| = f(\omega)$

Графически значение первой собственной частоты:  $\omega = 7,24046 \text{ рад}^{-1}$ .

Обычно при решении подобных задач ограничиваются точностью определения изучаемых величин до третьего-четвертого значимого знака. Таким образом, в расчетах можно принимать  $\omega = 7,24 \text{ рад}^{-1}$ .

Литература:

1. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
2. Р. Клаф, Дж. Пензиен. Динамика сооружений. – New York, 1975. – перевод: М.: Стройиздат. – 1979. – 320 с.

## ЭКОНОМИЧНЫЕ СЕТЧАТЫЕ ОБОЛОЧКИ

**Кощев Д.В.**

*Научный руководитель Колесов А.И., профессор кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Анализ состояния вопроса проектирования и строительства спортивных залов показал, что для них одним из самых эффективных конструкций по расходу стали могут быть пространственные стержневые оболочки, не ущемляя при этом функциональные требования к спортзалов. При выполнении ВКР бакалавра я выбрал пространственную оболочку в форме трех куполов в одном объеме, что показало современную художественную выразительность объемно-планировочного решения здания при хорошей экономии материалов как в несущих, так и в ограждающих конструкциях. Вариант реального объекта такого типа имеется в г. Одессе.

Работа заключалась в проектировании оболочки покрытия спортивного зала (рис.1).

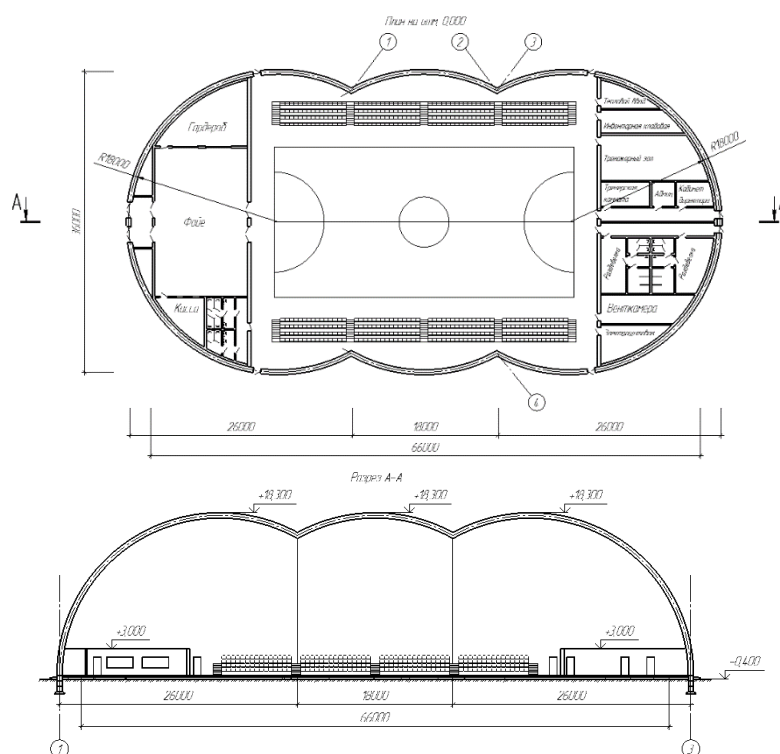


Рис.1. План крытого спортивного зала

В поисках максимально экономичного варианта разбивки оболочки было выделено три основных вопроса для рассмотрения: эффективное разбиение сетки на расчетные группы, выбор оптимального вида сетки, поиск экономичного узлового соединения.

Были определены основные геометрические параметры сетки, размеры и количество элементов (рис.2), а так же нагрузки. На основе этих данных была построена конечноэлементная модель исследуемой конструкции.

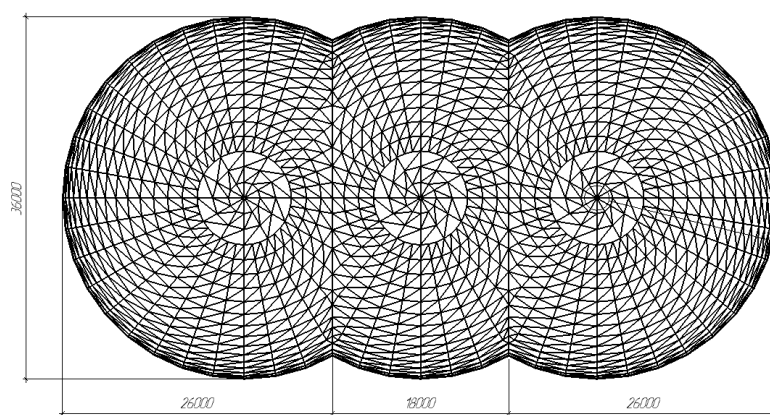


Рис.2. КЭ модель сетки из куполов Шведлера

Следующим шагом было разбиение сетки на расчетные группы для назначения жесткостных характеристик элементам, так как расчет конечноэлементной модели требует огромного количества времени. Правильная разбивка позволяет сэкономить время при расчете и снизить металлоемкость конструкции в целом. Подробного алгоритма этой операции не было найдено, что побудило провести небольшой численный эксперимент.



Данная оболочка была разбита тремя разными методами. В первом варианте в оболочке были выделены четыре группы: элементы, являющиеся сопряжениями "куполов"; опорные элементы; элементы, соединяющие первую и вторую группу; прочие элементы. Во втором варианте разбивки были выделены девять областей оболочки. Третий вариант разбивки рассматривался наиболее подробно. Отличительным признаком является выделение из общей массы элементов трех больших групп (вертикальные, горизонтальные и раскосы) и последующие разбиение этих групп на более мелкие подгруппы. Таким образом, была получена 21 группа элементов. Статический расчет каждого варианта был произведен при одних нагрузках и геометрии сетки. Металлоемкость конструкции при разбивке первым вариантом - 62 кг/м<sup>2</sup>, вторым вариантом - 81 кг/м<sup>2</sup>, третьим вариантом - 40 кг/м<sup>2</sup>. Таким образом, разбиение сетки третьим вариантом очень эффективно в сравнении с разбиением на области во втором варианте. В дальнейших расчетах использовался только третий вариант образования расчетных групп элементов.

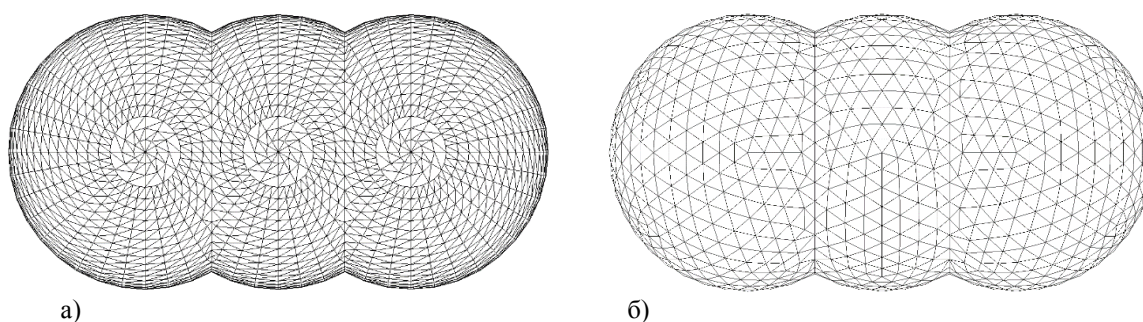


Рис.3. Сетки на основе: а - купола Шведлера, б - купола из икосаэдров

Было выбрано три вида сетки: купол Шведлера, купол из икосаэдров, купол из шестигранников (рис.3). Каждый вид обладает своими особенностями и требует подробного построения КЭ модели, статического расчета и обработки результатов данных. На данный момент рассчитаны первые два вида сетки: металлоемкость сетки, построенной на основе купола Шведлера (рис.3а) и купола из икосаэдров (рис.3б) 40 кг/м<sup>2</sup> и 37 кг/м<sup>2</sup> соответственно.

## **АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ОДНОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ С КОЛИЧЕСТВЕННЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ВОЗДУХООБМЕНА СИСТЕМАМИ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

**Кузин Д.Ю.**

*Научный руководитель Бодров М.В., доцент кафедры отопления и вентиляции*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящее время в Нижегородской области отмечается устойчивая тенденция увеличения малоэтажного строительства (отдельные коттеджи, блочные таунхаусы) поселкового типа, например «Долина», «Стрижи», «Чешская деревня» и др.

Существующие нормативные документы [1] допускают устройство в данных зданиях механических систем приточно-вытяжной вентиляции. На рис. 1. приведена принципиальная схема приточно-вытяжной системы вентиляции с теплоутилизацией вытяжного воздуха [2-7] в теплообменнике агрегата 1 и количественным регулированием расхода приточного воздуха в каждом помещении. Данная схема вентиляционных систем предусматривает два основных режима эксплуатации: в первом режиме переключатель 15 включен и в жилые помещения подается расчетное (проектное) количество приточного воздуха; во втором режиме переключатели 15 одного или нескольких помещений выключены и блок управления 5 меняет проектный угол поворота заслонок 14.

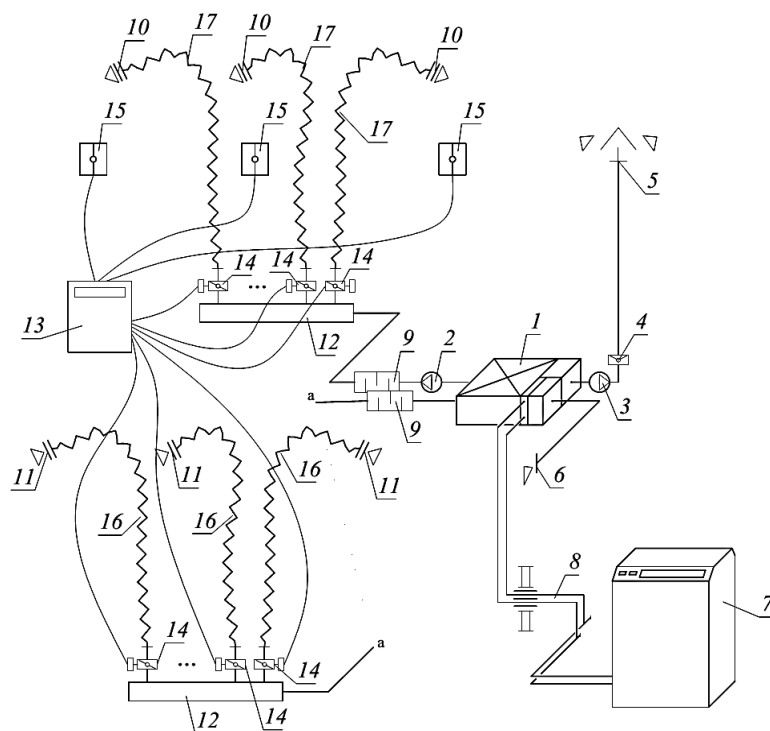


Рис. 1. Принципиальная схема механической системы вентиляции с количественным регулированием воздухообмена в многоквартирном жилом доме: 1 – воздухообрабатывающий агрегат; 2, 3 – приточный и вытяжной вентиляторы; 4 – обратный клапан; 5 – зонт; 6 – воздухозаборная решетка; 7 – теплогенератор; 8 – распределительная гребенка системы теплоснабжения; 9 – шумоглушитель; 10, 11 – вентиляционная решетка; 12 – коллектор; 13 – блок управления; 14 – заслонка с приводом; 15 – переключатель; 16 – вытяжной воздуховод; 17 – приточный воздуховод

Значения углов поворота каждой заслонки указываются в проектной документации при всех сочетаниях включенных и выключенных переключателей, затем они уточняются в процессе наладки вентиляционной системы [8-9] и заносятся в блок управления 13.

Второй режим предусматривает возможность снижения воздухообмена в помещениях с выключенными переключателями с кратности воздухообмена  $n = 1 \text{ ч}^{-1}$  до допустимой в нерабочем режиме (при отсутствии людей в жилых помещениях) кратности, равной  $n = 0,2 \text{ ч}^{-1}$  [1]. Данное решение в определенные часы дня позволяет снизить потребление тепловой энергии на нужды вентиляции жилых помещений в таунхаусах и коттеджах до 80 %. На рис. 2. приведена план-схема осредненного многоквартирного жилого дома, где объем жилых помещений 2 в доме составляет порядка 50 % от его общего объема.

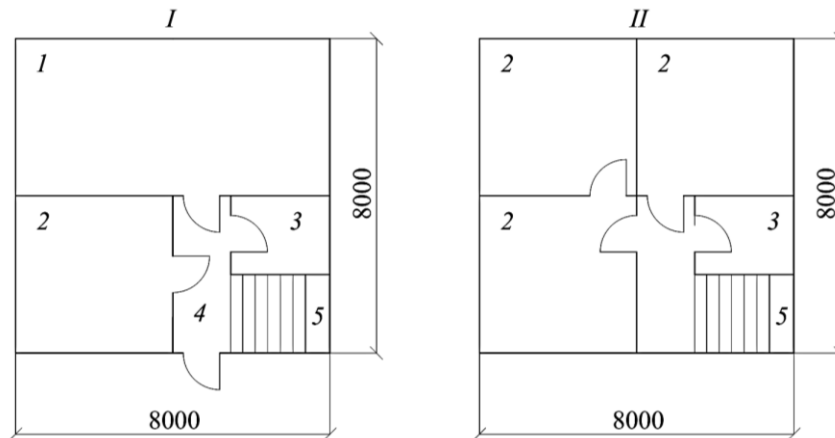


Рис. 2. План-схема одноквартирного жилого дома: 1 – кухня-гостиная; 2 – жилая комната (спальня); 3 – совмещенный санузел; 4 – коридор; 5 – лестничный марш; I – первый этаж; II – второй этаж

На рис. 3 автором представлен график загрузки  $N$ , %, жилых помещений (фактического пребывания людей по часам суток) в будние и выходные дни, а также средний за неделю, при расчетном условии проживания одного человека в каждой жилой комнате.

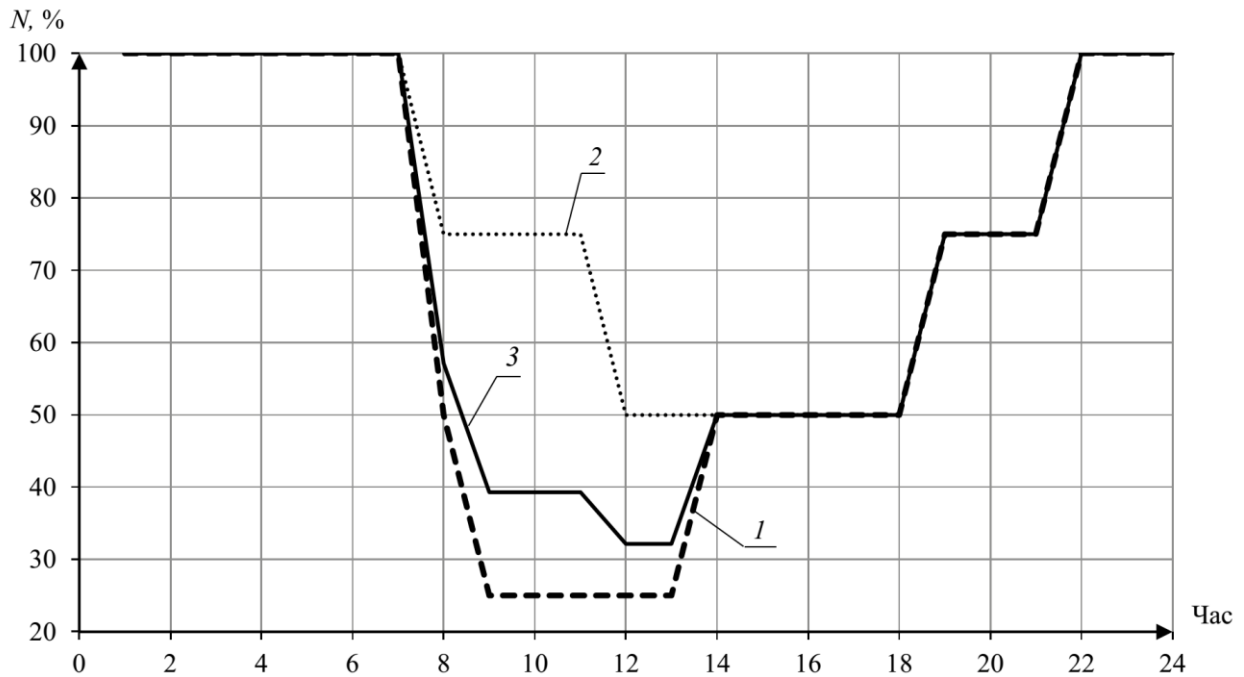


Рис. 3. График загрузки  $N$ , %, жилых помещений одноквартирного жилого дома: 1 – в будние дни; 2 – в выходные дни; 3 – в среднем за неделю

По данным рис. 3, можно определить среднюю в течении часа кратность воздухообмена в жилых помещениях:

$$n_i = \frac{(100 - N)0,2}{100} + \frac{N}{100}, \text{ ч}^{-1}. \quad (1)$$

По полученным данным могут быть вычислены средние кратности воздухообмена в будние  $n_б$ ,  $\text{ч}^{-1}$ , и выходные дни  $n_в$ ,  $\text{ч}^{-1}$ , соответственно:

$$n_б = \frac{\sum n_i^б}{24}, \text{ ч}^{-1}, \quad (2)$$

$$n_b = \frac{\sum n_i^b}{24}, \text{ ч}^{-1}, \quad (3)$$

где:  $n_i^b$ ,  $n_i^в$  – кратность воздухообмена в  $i$ -й час буднего и выходного дня,  $\text{ч}^{-1}$ .

Средняя за неделю кратность воздухообмена в жилых помещениях составляет:

$$n_{\text{ср}} = \frac{n_б \cdot 5 + n_в \cdot 2}{7}, \text{ ч}^{-1}. \quad (4)$$

Для рассмотренного варианта загрузки жилых помещений средняя за неделю кратность воздухообмена  $n_{\text{ср}} = 0,77 \text{ ч}^{-1}$ , что показывает возможность снижения потребления тепловой энергии на подогрев вентиляционного воздуха более чем на 20 %. Фактическая кратность воздухообмена будет в действительности значительно отличаться от полученной нами в данном расчете и будет колебаться в пределах  $n_{\text{ср}} = 0,35 \dots 0,85 \text{ ч}^{-1}$  для различной компоновки и заселенности жилых помещений многоквартирного дома.

Существующей нормативной документацией не предусмотрена возможность снижения воздухообмена для помещений газифицированных кухонь и санитарных узлов, однако возможность внедрения данного мероприятия может быть экономически обоснована с учетом фактической загрузки жилых помещений, стоимости энергоресурсов в конкретном регионе строительства, стоимости средств автоматизации и сроков окупаемости. Реализация количественного регулирования расхода вентиляционного воздуха, как одного из основных энергосберегающих мероприятий, имеет большую целесообразность в том случае, если применение систем приточно-вытяжной вентиляции является обязательной по техническому заданию на проектирование ввиду повышенных требований к микроклимату жилых помещений.

#### Список литературы

1. СП 55.13330.2011. Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001.
2. МГСН 3.01-01. Жилые здания.
3. Р НП«АВОК» 5.2-2012. Технические рекомендации по организации воздухообмена в квартирах жилых зданий.
4. ТО-06-17640. Пособие по проектированию принципиальных схем систем вентиляции и противодымной вентиляции в жилых, общественных зданиях и стоянках автомобилей: примеры схем и решений. Огнестойкие воздуховоды. Противопожарные клапаны и дымовые клапаны.
5. Серов С.Ф., Милованов А.Ю. Поквартирная система вентиляции с утилизаторами теплоты. Пилотный проект жилого дома // АВОК. 2013. № 2. С. 18-31.
6. О развитии отечественной вентиляции для многоэтажного жилищного строительства // АВОК. 2004. № 2. С. 14-19.
7. Ливчак И.Ф. Вентиляция многоэтажных жилых зданий / И.Ф. Ливчак, А.Л. Наумов – М.: АВОК-ПРЕСС, 2005. 134 с.
8. СТО НОСТРОЙ 2.24.2-2011. Вентиляция и кондиционирование. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
9. ГОСТ 12.3.018-79 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И КОМПЛЕКСОВ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЗЫКАЛЬНЫХ ГАРМОНИЧЕСКИХ ПРОПОРЦИЙ

Леушина А.В.

*Научный руководитель Едукова Л.В., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Музыкальные аналогии в архитектуре используются с незапамятных времен. На красоту простых соотношений целых чисел, соответствующих консонантным музыкальным интервалам, указывали еще древние греки. Архитекторами эпохи Возрождения на основе пифагорейской теории соотношений интервалов в музыкальном звукоряде была разработана непрерывная прогрессия отношений, которая легла в основу пропорций их архитектуры [1,2]. В системе мер, основанной на соотношениях музыкальных тонов, размерены габариты древнерусские храмов, обладающих прекрасной акустикой, благоприятной для человеческого слуха.

Современные исследования по психологии показывают, что архитектурные формы, построенные по закону музыкальной гармонии, обладают благоприятным воздействием на человека [3]. Представляется возможным использование метода музыкальных аналогий, как одного из методов формирования гармоничного архитектурного пространства, и в современной архитектуре.

Нами были разработаны типовые секции многоэтажных жилых зданий с использованием музыкальных гармонических пропорций.

При разработке объемно-планировочного решения секций была применена система измерений, в основе которой лежат три модуля (соответственно для размеров в направлении длины, ширины и высоты здания). Размерное соотношение между модулями соответствует соотношению частот в основном тоническом трезвучии в принятой тональности до мажор: 1.0-1.25-1.5 (до-ми-соль).

Известно, что древние зодчие измеряли сооружения не метрами, а саженьми. Так как основное предназначение сажени не измерение, а соблюдение соразмерности геометрических размеров друг с другом, при строительстве конкретного объекта использовалась не одна сажень, как при измерении метром, а несколько. По данным некоторых исследователей древнерусского зодчества (А.Пилецкий, А.Ф.Черняев, М.Макарова и др.), использовалось минимум три сажени - соответственно для высоты, ширины и длины, причем для исключения диссонансов необходимо было использовать сажени, группируемые по консонантным (благозвучным) аккордам [4].

Таким образом, задавая размеры помещений согласно трем модулям, сгруппированным по гармоничным аккордам, будем получать пропорции помещений, гармоничные для человека.

За основной модуль  $M_1$  при проектировании секций принят размер 1,65м (нота до), соответствующий среднему росту человека на планете в наше время. Модульная высота жилых этажей принята  $2 \times 1,65 \text{ м} = 3,3 \text{ м}$ . Модульная высота общественных помещений, расположенных на первых этажах здания, определится следующим образом:  $3,3 \text{ м} + 1/2 \times 1,65 \text{ м} = 4,125 \text{ м}$ . Для определения размеров в направлении ширины здания принят модуль  $M_2$  (нота соль);  $M_2 = 1,5 \times 1,65 = 2,47 \text{ м}$ . Для определения размеров в направлении длины здания используется модуль  $M_3$  (нота ми);  $M_3 = 1,25 \times 1,65 = 2,06 \text{ м}$ .

На основе данных модулей получены размерные ряды чисел для определения длины, высоты и ширины секций, а также размеров помещений в секциях. Размерные

ряды чисел получены путем удвоений и раздвоений основных модулей. Известно, что увеличение частоты в два раза соответствует консонантному интервалу октава, благоприятно звучащему для человека.

С учетом рассматриваемой системы чисел разработаны объемно-планировочные решения для рядовой, угловой и торцевой секций.

Комбинированием из данных типов секций можно создавать здания и комплексы зданий различной этажности и протяженности. За счет композиции ансамблей зданий, членений фасадов, колористических гармоний и т.д. на основе гармоничных музыкальных аккордов можно формировать своеобразные силуэты городской застройки, благотворно влияющие на человека.

На (рис.1, а, б, в) представлены некоторые возможные формы зданий, полученные комбинированием секций различной этажности, согласно гармоничным музыкальным аккордам. Соотношение высот секций в зданиях соответствует соотношению частот в музыкальных аккордах.

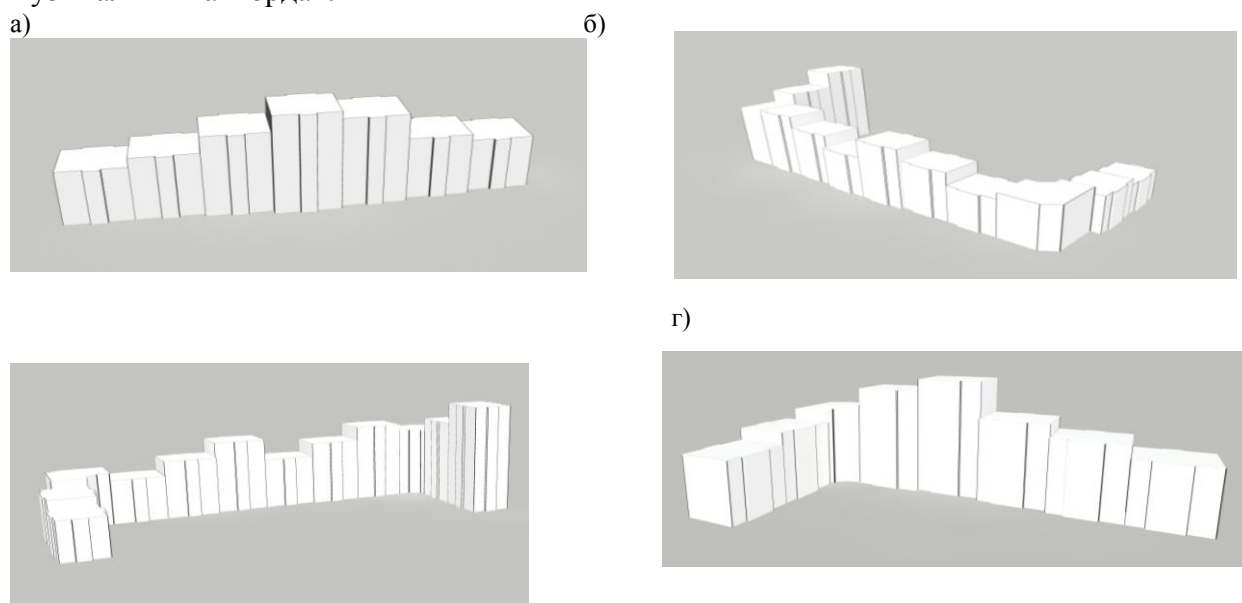


Рис.1. Примеры компоновочных схем зданий в тональности до мажор согласно консонантным музыкальным аккордам [5]: а) для 6-11 этажного семисекционного дома на основе последовательности аккордов  $D_2-T_6$  (фа1-сопы1-си1-ре2-до2-сопы1-ми1) с соотношением частот в аккордах 1,33-1,5-1,87-2,24-2,0-1,5-1,25; б) для 5-10 этажного восьмисекционного дома на основе последовательности аккордов  $D_3-T_3$  (ре1-фа1-сопы1-си1-до2-сопы1-ми1-до1) с соотношением частот в аккордах 1,12-1,33-1,5-1,87-2,0-1,5-1,25-1,0; в) для 5-15 этажного дома на основе последовательности аккордов  $T_3^5-S_3^5-D_3^5-T_3^5$  (до1-ми1-сопы1-фа1-ля1-до2-сопы1-си1-ре2-до2-ми2-сопы2) с соотношением частот в аккордах 1,0-1,25-1,5-1,33-1,67-2,0-1,5-1,87-2,24-2,0-2,5-3,0; г) для 5-15 этажного дома на основе последовательности аккордов  $T_3^5-S_3^5-D_3^5-T_3^5$  (видовая точка 2); где индексом 1-обозначены ноты первой октавы, индексом 2-ноты второй октавы.

#### Список литературы

1. Михайлов, Б.П. Витрувий и Эллада: / Б.П. Михайлов - М.: Стройиздат, 1967.-279 с.
2. Петрович, Д. Теоретики пропорций: / Д.Петрович - М.: Стройиздат, 1979.-192 с.
3. Шевелев, И.Ш. Золотое сечение: три взгляда на природу гармонии / И.Ш.Шевелев, М.А.Марутаев, И.П.Шмелев- М.: Стройиздат, 1990.-349 с.
4. Черняев, А.Ф. Золотые сажени Древней Руси: / А.Ф. Черняев- М.: Белые альвы, 2007.- 144 с.
5. Дубовский, Д. Учебник гармонии: / Д. Дубовский, С. Евсеев, И. Способин, В. Соколов – М.: Музыка, 1987.-439 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Лоншакова К.И.

*Научный руководитель Паузин С.А., доцент кафедры архитектура*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Пневматические конструкции, называемые иногда надувными, представляют собой оболочки из воздухонепроницаемых тканей или пленок, которые работают в сочетании с воздухом, находящимся внутри под избыточным давлением.

История пневматических строительных конструкций имеет давние корни. Их изобретателем считают английского инженера Фредерика У. Ланчестера, который запатентовал конструкцию надувного здания в 1917 г. [1].

Несмотря на простоту, пневматические строительные конструкции являются продуктом высокоразвитой техники и технологий второй половины XX в. При всей несовременности идеи в больших объемах они появились совсем недавно. И в этом нет ничего удивительного. Причина не только в том, что в прошлых веках еще не было синтетических волокон, полимеров для придания тканям воздухонепроницаемости, нагнетающих агрегатов, хотя все это очень важно. Но наиболее важную роль в развитии таких конструкций сыграли такие факторы, как прочность и долговечность материалов, а также устойчивость работы воздухоподающих систем, которые делают эксплуатацию сооружений надежной [2].

Пневматические здания обладают уникальной легкостью, при больших пролетах вес  $1 \text{ м}^2$  оболочки, как правило не превышает  $3 \text{ кг/м}^2$ . Основное их отличие от обычных зданий – компактность в сложенном виде. Благодаря этому фактору перевозить такие здания можно любым транспортом. Время, требующееся на возведение пневматических зданий, измеряют часами, поскольку для их подъема в проектные положения они должны быть только прикреплены к опорам, и наполнены воздухом. Например, здание размером  $24 \times 12 \text{ м}$  в сложенном виде представляет собой тюк размером  $1,5 \times 0,9 \text{ м}$ . Склад могут смонтировать трое рабочих за один час [1].

Такие здания и сооружения обладают высокой надежностью. В случае поломки воздухоподающих систем опускание оболочки происходит очень медленно. За это время люди могут спокойно эвакуироваться. Все эти преимущества дают возможность использования пневматических конструкций в труднодоступных и малоосвоенных районах.

Различают два основных типа пневматических строительных конструкций: воздухоопорные, в которых слабо сжатый (избыточное давление  $0,1 \div 1 \text{ кН/м}^2$ ) воздух подается непосредственно под оболочку сооружения; и воздухонесомые, где сильно сжатый (избыточное давление  $30 \div 700 \text{ кН/м}^2$ ) воздух наполняет только несущие элементы конструкции. При установке воздухоопорных конструкций оболочка в месте примыкания к основанию плотно закрепляется по периметру сооружения. Для входа в сооружения (и выхода из них) устраивают шлюзы. Воздухонесомые (или пневмокаркасные) конструкции подразделяют на пневмостержневые (балки, стойки, арки и другие несущие элементы с большим избыточным давлением) и пневмопанельные (ограждающие конструкции с небольшим избыточным давлением). Применяют также комбинированные оболочки - воздухоопорные с поддерживающими конструкциями, а также усиленные канатами, сетками, оттяжками и диафрагмами [3].

Уже продолжительное время во многих странах пневмокаркасные здания успешно применяются для решения различных задач:

- склады и хранилища: промышленной продукции и сырья, сельскохозяйственных продуктов, кормов и удобрений, строительных материалов, оборудования;
- стационарные производственные помещения: цеха, мастерские, гаражи, ангары, лаборатории и др.;
- временные здания: выставочные, культурно-просветительные (лекционные залы, клубы, планетарии), зрелищные (театры, кино, цирки), общепит (кафе, столовые, рестораны), производственные, медицинские, различного назначения при стихийных бедствиях, катастрофах, военных действиях и т.п.;
- мобильные здания: станции оперативного обслуживания техники, киностудии, госпитали и медпункты, выставки, кинотеатры и клубы;
- элементы покрытий спортивных сооружений: над теннисными кортами, рингами, помостами, игровыми площадками, плавательными бассейнами, беговыми и ледяными дорожками, легкоатлетическими секторами, хоккейными и футбольными полями, конноспортивными манежами и стадионами;

Статистика показывает, что около 30% пневмокаркасных зданий служит для рекреации (спорт, отдых, развлечения), 30% для нужд промышленности, 30% используется для государственных и военных целей и 10% для выставок и др. [4].



Рисунок. Схема воздухоопорного здания

В качестве материала оболочек пневматических конструкций применяют армированные полимерные пленки или покрытые полимером ткани. Пленки получают из полиамидов, полиэфиров, полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида; для армирования используют капроновые, лавсановые, металлические и стеклянные сетки и волокна. Ткани покрывают или пропитывают поливинилхлоридом, полихлоропреном, хлорсульфополиэтиленом, а также этиленпропиленовым и полиуретановым каучуками. Сами ткани могут быть хлопчатобумажными, синтетическими (полиамидными, полиэфирными, полиакриловыми, поливиниловыми и др.), искусственными (целлюлозными), стеклянными. Покрытие наносится в заводских условиях толщиной  $0,5 \div 1$  мм.

Общим достоинством пленок являются воздухопроницаемость, тепло- и морозостойкость, биологическая и химическая стойкость, светопрозрачность,



регулируемая в широких пределах, достаточная прочность и легкость. Основные недостатки – ползучесть, потеря эластичности при старении.

Одним из самых распространенных материалов на сегодняшний день являются полиэтиленерефталатные пленки. Их отличают высокая (более 90%) степень пропускания солнечного света, достаточная прочность, сравнительно высокий модуль упругости, хорошая сопротивляемость ударным воздействиям и многократному изгибу. Полотнища полиэтиленерефталатной пленки соединяются полиэфирным клеем, обеспечивающим работу соединений в интервале температур от -150 до +100 °С. Клеевые соединения прозрачны, водо-, масло- и морозостойки [4].

Не смотря на повышенный интерес к пневматическим конструкциям в последние годы, и их достаточно широкое распространение, желание получить выгоду, привело к тому, что большинство пневматических сооружений, создаваемых в настоящее время, отличается удивительным однообразием и предельным практицизмом, основанным на строжайшей экономии во всем, начиная от технологии и материалов и заканчивая внешним обликом сооружения. Другая причина однообразия облика пневматических зданий связана с тем, что среди архитекторов они не нашли еще полного признания как объекты творчества.

Долговечность пневматических конструкций определяется долговечностью материала оболочек. Обычно она не превышает 10 лет. Срок службы остальных элементов пневматического сооружения: воздухонагнетательных и отопительных установок, каркасов, шлюзов, анкеров, фундаментов, усиливающих канатов и др., стоимость которых приблизительно равна стоимости оболочки, значительно выше. Этого нельзя не учитывать при экономических сопоставлениях с традиционными конструкциями. Теперь стали появляться воздухоопорные здания, где силовой основой оболочки служит не синтетическое, а стеклянное волокно. Предполагаемый срок службы такого материала не менее 20—30 лет.

Первоначальная стоимость пневматических сооружений ниже стоимости сооружения из традиционных материалов, однако, эксплуатационные расходы на содержание пневматических конструкций выше. Поэтому, оценивая экономическую эффективность таких конструкций, необходимо принимать во внимание, что со временем наступает момент, когда суммарные расходы на приобретение и эксплуатацию пневматических конструкций будут превышать таковые для конструкций из других материалов.

Нельзя не признать, что наряду с активным использованием воздушных конструкций, в целом им принадлежит весьма скромное место в перечне возводимых сооружений. В этом нет ничего неожиданного. Пневматические строительные конструкции никогда и никем не рассматривались как заменители традиционных сооружений. Однако, благодаря своим качествам, воздушные конструкции все чаще используются в областях, где они наравне конкурируют с традиционными постройками.

#### Список литературы:

1. Дятков С. В. Промышленные здания и их конструктивные элементы/ Дятков С.В. – Москва: Высшая школа, 1971.- 392 с
2. Ермолов В. В. Пневматические строительные конструкции/ Ермолов В.В., Бэрд У.У., Бубнер У.- Москва: Стройиздат, 1983.- 439 с.
3. Отто Ф. Пневматические строительные конструкции/ Отто Ф., Тростель Р.- Москва: Издательство литературы по строительству, 1967. - 320 с
4. Пневматические конструкции [Электронный ресурс]. URL: <http://pereosnastka.ru/articles/pnevmaticheskie-konstruktsii>

## КОРРОЗИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ

Макурина А. А.

Научный руководитель Никифоров А. Н., доцент кафедры организации и экономики строительства

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Многолетние исследования показали, что в нормальных условиях продолжительность работы конструкции достаточно велика и часто превосходит период амортизации. Однако если конструкция работает в агрессивной среде, то ее срок службы может весьма значительно сократиться.

Основными факторами негативного влияния агрессивных воздействий на железобетонный элемент являются:

1. деградация прочностных и деформационных свойств сжатого и растянутого бетона;
2. коррозия арматурных стержней;
3. повреждения сцепления растянутой арматуры с бетоном.

Изменение геометрических и механических параметров бетона зависят от направленности агрессивного воздействия по отношению к сторонам сечения, а также вида и интенсивности агрессии. В общем случае вариации свойств бетона по глубине моделируются по трехзонной схеме (рисунок).

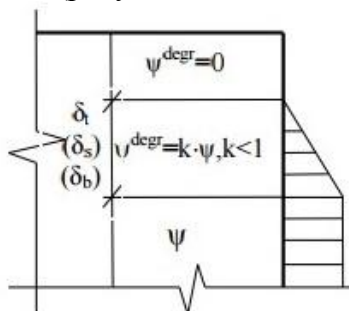


Рисунок. Зонирование бетона у поверхности элемента:

- 1 зона: полностью разрушенный бетон (уменьшение начальных габаритов сечения);
  - 2 зона: слой частично-поврежденного бетона (у боковых граней сечения  $\delta_s$ , со стороны сжатой  $\delta_t$  или растянутой  $\delta_b$  зоны сечения), в пределах которого деформационные и прочностные характеристики линейно изменяются от нулевого до номинального значения;
  - 3 зона: неповрежденный бетон, сохранивший номинальные характеристики.
- Отсюда понятно, что железобетонные конструкции с большими напряжениями (особенно растягивающими) быстрее подвергаются разрушению под влиянием химической агрессии, чем такие же конструкции, но ненагруженные.

Механическое проникание в бетон агрессивных продуктов, а именно, хлоридов и сульфатов, в основном ничем не отличается от проникания в него влаги и водяных паров. При сульфатной и хлоридной коррозии ее продукты увеличивают свой объем и оказывают внутреннее давление, вследствие чего напряжения, вызванные внешними нагрузками на конструкцию, могут суммироваться с напряжениями, возникшими под влиянием коррозии бетона. Предполагается, что это явление связано с образованием в этих участках гидратированных окислов железа, которые занимают объем в 2 раза больший, чем объем металла до коррозии.

Одним из наиболее распространенных повреждений железобетонных конструкций является разрушение бетона защитного слоя в результате коррозии арматуры. При этом

происходит потеря сцепления бетона с арматурой. Результаты многочисленных натуральных обследований эксплуатируемых железобетонных конструкций показывают, что примерно до 35% обнаруженных поврежденных конструкций имеют нарушенное сцепление арматуры с бетоном [1]. В результате коррозии уменьшается площадь поперечного сечения арматуры и нарушается ее сцепление с бетоном.

Различают два вида защиты железобетонных конструкций от коррозии: первичная и вторичная.

Первичная защита от коррозии производится на стадии проектирования и изготовления железобетона и заключается в создании оптимального состава и структуры бетона и выборе расчетно-конструктивных решений по оптимальным размерам и формам поперечных сечений конструкций.

Первичную защиту следует проектировать путем выбора стойких составляющих железобетона. В качестве вяжущего вещества при создании железобетонных конструкций для агрессивных сред необходимо применять: портландцемент с большим содержанием трехкальциевого силиката; сульфатостойкий портландцемент и его разновидности (только для твердых и газовых агрессивных сред); шлакопортландцемент и пуццолановый портландцемент; глиноземистый цемент.

Первичная защита включает также нанесение защитного металлического, пленочного или лакокрасочного покрытия на поверхность арматуры. В качестве материалов для покрытий следует применять алюминий или цинк. К мерам первичной защиты относится также назначение требований к категории трещиностойкости, ширины расчетного раскрытия трещин, толщины защитного слоя бетона.

Вторичная защита от коррозии заключается в создании условий, ограничивающих или исключающих воздействие агрессивных сред на железобетонные конструкции во время их эксплуатации. Вторичная защита необходима в случае, если первичная защита не обеспечила требуемой долговечности конструкций.

Вторичную защиту от коррозии осуществляют путем пропитки бетона уплотняющими составами или нанесения лакокрасочного, пленочного, облицовочного, футеровочного или полимерного защитного покрытия на поверхность железобетонной конструкции, цементации, силикатизации, использования биоцидных материалов.

Разрушающему воздействию агрессивных атмосферных и производственных сред подвергается большинство строительных конструкций. Из-за необходимости проведения ремонтов и усиления конструкций ущерб от этих воздействий превышает 5 % общемирового валового дохода. В Российской Федерации указанные потери оцениваются в настоящее время в 20-25 млрд рублей ежегодно. Предотвращение этой глобальной угрозы затруднено по множеству причин, в том числе, и по причине неполноты соответствия современным вызовам имеющейся научно-методической базы.

#### Список литературы

1. Прокопович А.А. и др. Основы эксплуатации железобетонных конструкций промышленных зданий [Текст] / А.А. Прокопович, А.П. Казанков, Б.В. Пржездецкий. - Куйбышев: Куйбышевск. Госуд. Ун-т, 1983
2. Алексеев С.Н. Коррозия и защита арматуры в бетоне [Текст] / С.Н. Алексеев М.: Стройиздат, 1968 – 231с.
3. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции [Текст]: учебник для студентов вузов / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов - 5-е изд. перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991 – 728с.

# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАЗАНСКОГО ЗООБОТАНИЧЕСКОГО САДА С ВОЗВЕДЕНИЕМ ОРАНЖЕРЕИ ДЛЯ КРУГЛОГОДИЧНОГО ПОСЕЩЕНИЯ НА МИЛЛИОН ПОСЕТИТЕЛЕЙ В ГОД

**Маринина С.А.**

*Научный руководитель Кочетова Е.А., старший преподаватель кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Казанский зооботанический сад основан в 1806 году, в настоящее время является одним из старейших в Европе. В 1829 году были приобретены прибрежные участки на берегу озера Кабан для закладки ботанического сада, а в 1834 построили оранжерею и ботанический сад открылся для посетителей. В 1931 году были объединены ботанический сад и зоопарк. На сегодняшний день Казанский зооботанический сад является не только старейшим, но и единственным в Российской Федерации, который совмещает зоологическую и ботаническую коллекции.

Коллекция животных Казанского Зооботсада интересна и разнообразна. Среди них присутствуют как традиционные, так и экзотические экземпляры, однако, к сожалению, на сегодняшний день зооботанический сад пребывает в плачевном состоянии уже десятилетия. Долгие годы вопрос о его реконструкции остаётся открытым. Оранжерея имеет достаточно маленькие размеры, растения не имеют должного пространства и условий, а хочется попасть в буйство зелени и забыть, что вокруг стекло. В самом зоопарке много крупных животных, которым нужны просторные вольеры. Но на семи гектарах любая стройка будет ограниченной. Вот почему необходимо, чтобы зооботсад был на новом месте и с новым проектом.

Новые дорожки, новые вольеры, здания, это не только комфортно и красиво, но и прибыльно, ведь любой зоопарк – это туробъект. Если бы в Казани он был на должном уровне, то пользовался бы популярностью.

Таким образом, целью реконструкции является строительство на отведенной территории зооботанического сада, отвечающего требованиям мировых экологических сообществ и достижение экономической привлекательности района.

Городские власти выделили для сада дополнительную территорию на противоположном берегу озера, что значительно расширило рамки проектирования и способствовало возможности соблюдения всех норм при реконструкции. Для зоопарка разрабатывалось уже 5-6 проектов, но все они по тем или иным причинам не воплотились в жизнь.

Одним из последних является проект под названием «Стрекоза», разработанный английской компанией «Аткинс». К сожалению, он так же был отклонён из-за своей стоимости. Однако, этот вариант реконструкции показался нам наиболее интересным, поэтому было принято решение попробовать создать свою интерпретацию данного проекта, (рис.1).

Мы постарались сохранить основную идею, но приняли несколько характерных отличных от оригинала решений:

1. Создать два корпуса одинаковых габаритов и конструкций;
2. Изменить назначение зданий: 1 корпус - оранжерея, как основной хранитель ботанической коллекции, 2 корпус – научно-развлекательный центр, в котором помимо

досугового центра будут располагаться залы для проведения конференций и проведения выставок;

3. Здание моста-оранжереи преобразовано в более традиционный мост через озеро, связывающий ботаническую и зоологическую части.

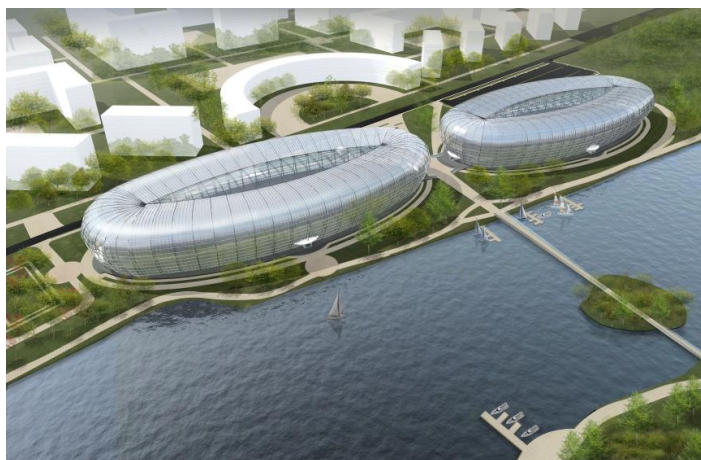


Рис.1. Казанский зооботанический сад (после реконструкции)

Согласно проекту к существующей территории зооботанического сада присоединяется участок с западной стороны от озера Нижний Кабан и само озеро.

Ботаническая коллекция сохраняется, пересаживается в новое здание оранжереи и пополняется новыми экземплярами. Представители фауны перемещаются с восточного на западный берег озера и так же пополняется новыми обитателями.

На озере выстраиваются островки для обезьян и водоплавающих животных. На берегу озера располагаются причалы с лодками для переправы персонала к островкам, а также как развлечение для посетителей парка. Для комфортного отдыха посетителей предусматриваются кафе, площадки для отдыха, а также благоустроенная набережная. В зимнее время озеро используется в качестве катка, поэтому в этот период рядом с набережной открывается прокат коньков, (рис. 2).

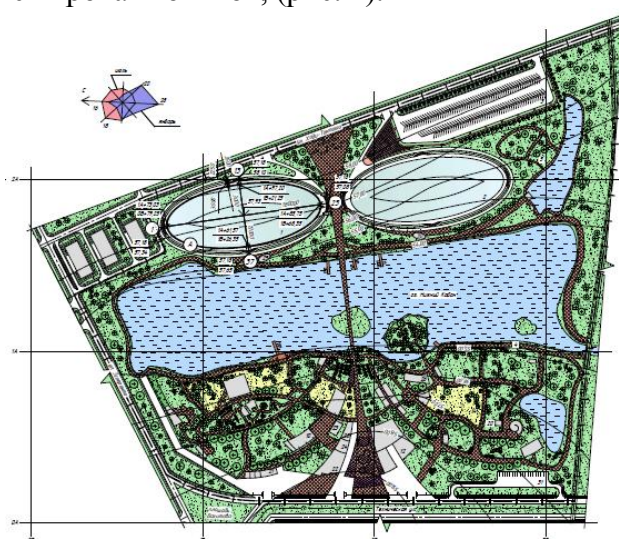


Рис.2. Схема планировочной организации земельного участка после реконструкции

Здание оранжереи представляет собой сложную конструкцию, состоящую из рам, арок и колонн, соединенных связями и прогонами и имеет в плане эллипсную форму с габаритными размерами в осях 180,0x72,0 м. Для разделения зон оранжереи с различным

климатом применяются перекрытия пролётов двух типов: в средней части объекта применены вертикальные арки (пролётом от 4,87 м до 25,8 м), по периметру здания – рамы переменного сечения (максимальный пролёт – 29,8 м, максимальная высота – 27,64 м). Рамы и арки опираются на колонны, расположенные внутри здания (высота колонн – 23,64 м). Радиус опорной части по длинной стороне – 203,2 м, по торцам – 23,1 м, радиус выступающей части по длинной стороне – 209,9 м, по торцам – 29,8 м. Рамы и колонны жестко заземлены в мощных свайных фундаментах из монолитного железобетона.

На первом этаже располагаются зал с сухим и зал с влажным тропическим климатом, входная группа и помещения для работников и руководства. Высота этажа – 4.2 м. На втором этаже – дорожки для посетителей, шириной 3.0 м. Чистый пол второго этажа расположен на отметке +4.500.

Наружные стены выполняются по спайдерной системе фасадного остекления. В качестве светопрозрачных конструкций принимаются однокамерные стеклопакеты АГС из триплексированного закаленного стекла. Внутреннее стекло является огнестойким.

Расчёт металлических конструкций выполнен в ППП «ЛИРА». Была создана трёхмерная конечная элементная модель, (рис. 3).

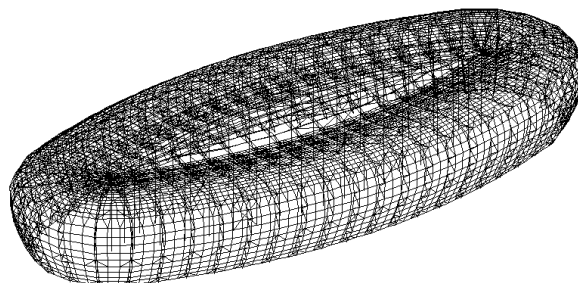


Рис.3. Конечная элементная модель здания оранжереи

Для расчёта конструкций были сформированы следующие загрузки:

1. Собственный вес;
2. Вес покрытий и перекрытий;
3. Снег 1 (при  $\mu=1$ );
4. Снег 2 (при  $\mu=2$ );
5. Ветер 1 (перпендикулярно длинной стороне);
6. Ветер 2 (перпендикулярно короткой стороне).

В итоге было получено 8 комбинаций загрузок, согласно [1]. Наихудшее влияние оказали:

- Собственный вес + вес покрытий + снег (1 вариант) + 0,9х ветер (1 вариант);
- Собственный вес + вес покрытий + снег (1 вариант) + 0,9х ветер (2 вариант);
- Собственный вес + вес покрытий + снег (2 вариант) + 0,9х ветер (1 вариант).

В качестве сечений элементов были приняты трубы по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С. Предварительно всем элементам была назначена некоторая жёсткость, которая изменялась при каждом последующем расчёте, так как с изменением жёсткости стержней изменялся собственный вес конструкции. В результате были подобраны максимально экономичные и удовлетворяющие нормам по I и II группе предельных состояний сечения. Таким образом, сечения элементов арок выполняются из труб диаметром от 60 до 203 мм, рам – от 83 до 377 мм, колонн – 273 мм и 351 мм. Максимальные перемещения составили 82,3 мм. Соединения труб – на сварке, укрупнение отправочных марок – на фланцах с применением высокопрочных болтов.

Список литературы:

1. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. М.: Минрегион России, 2010 – 80 с.

## ПРОЕКТ ДУБЛЕРА ПРОСПЕКТА ГАГАРИНА

Маркина К.Е.

*Научные руководители Соколова О.Н., ст.преподаватель кафедры градостроительство,  
Балынин С.Ю., доцент кафедры градостроительство*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Нижний Новгород – динамично развивающийся город. Уровень автомобилизации – количество личных и общественных транспортных средств растёт стремительными темпами. На сегодняшний день, уровень автомобилизации населения центральной части г. Нижнего Новгорода превысил отметку в 500 автомобилей на тысячу человек. Это не может не сказаться на интенсивности движения в городе. В свою очередь транспортные магистрали города не претерпели должного изменения, что выражается в многочисленных заторах и пробках на основных городских магистралях. Одной из таких перегруженных магистралей является проспект Гагарина. Исходя из этого проектирование дублёра проспекта Гагарина – задача важная и актуальная для города.

В зону влияния дублера входят магистрали общегородского значения (это улица Ларина, пр. Гагарина) и магистрали районного значения (Анкудиновское шоссе, Академика Сахарова, Героя Шапошникова). Транспортная ситуация на этих улицах была детально изучена, на наиболее сложных участках проводилась фото и видео фиксация транспортной ситуации.

Для оценки существующего уровня транспортного обслуживания был выполнен замер интенсивности движения на двух магистралях в двух направлениях.

На улице Ларина интенсивность составила:  
в направлении пр. Гагарина – 33,5 тыс. приведённых автомобилей в сутки;  
в сторону Кстово – 33,7 тыс. приведённых автомобилей в сутки.

На улице Академика Сахарова:  
в направлении ул. Ванеева – 14 тыс. приведённых автомобилей в сутки;  
в направлении Анкудиновского шоссе – 15 тыс. приведённых автомобилей в сутки.

На основании данных по интенсивности движения по дублёру проспекта Гагарина была рассчитана конструкция дорожной одежды. Дорожная одежда принята капитального типа с усовершенствованным покрытием состоящим из:

1. Подстилающий слой - песок мелкий - 85 см;
2. Слой основания – щебень – 30 см;
3. Покрытие – асфальтобетон горячий пористый крупнозернистый на вязком битуме БНД – 8 см; асфальтобетон горячий высокоплотный на вязком битуме – 6 см.

При проектировании трассы дублёра были разработаны варианты трассы и проведен их сравнительный анализ. Из четырёх вариантов наиболее предпочтительным оказался вариант, который имеет наименьшую протяженность и требует наименьшего количества переустраиваемых коммуникаций. На ПК1+21 располагается кольцевая развязка призванная улучшить движение транспорта на пересечении проектируемого дублёра проспекта Гагарина, Анкудиновского шоссе и улицы Академика Сахарова. На ПК13+26 по ПК15+41 располагается путепровод, на этом участке трасса дублёра пересекает железную дорогу под прямым углом. Расчёт конструкции дорожной одежды [2] и [3] производился в прошедшей сертификацию лицензионной версии программы Robur-Roadbed 3.9 ODN.

Продольный профиль дублера запроектирован на основании следующих основных принципов [1]:

- наименьшее ограничение скорости движения;
- наименьший объем капиталовложений;
- обеспечение требуемого расстояния видимости;
- обеспечение наиболее благоприятного водно-теплового режима земляного полотна.

Поперечные профили земляного полотна запроектированы из условий обеспечения безопасности движения, поверхностного водоотвода [1]. Для отвода воды из подстилающего слоя земляного полотна и отвода поверхностных вод предусмотрено устройство кюветов вдоль земляного полотна дорог. На подходах к путепроводу во избежание размытия земляного полотна насыпи установлены телескопический лоток. На примыканиях существующих улиц к проектируемой дороге предполагается установка водопропускных труб [5].

На схеме организации дорожного движения на проектируемом дублере пр. Гагарина приведена дислокация дорожных знаков, указаны типы и положение дорожной разметки, указаны применённые типы и расположение дорожных ограждений [6]. Схемы установки дорожных знаков и дорожных ограждений также представлены на листах проекта.

На детальном плане проектируемой трассы листе представлены мероприятия по благоустройству прилегающей территории, показано принципиальное решение водоотвода с территорий и примыкающих улиц. Показано местоположение и устройство пандусов, устройство дренажа и конструкция тротуаров.

Особое внимание стоит обратить на кольцевую развязку, предлагаемую на пересечении трассы дублёра проспекта Гагарина и улиц Анкудиновское шоссе и академика Сахарова. Данная развязка выполнена с учётом требований, сформулированных на основании научных изысканий [4].

На улице Ларина у завода «Труд» предлагается строительство подземного пешеходного перехода. Существующий пешеходный переход, выполненный без светофорного регулирования, создаёт аварийные ситуации с участием пешеходов, а также создаёт помеху движению автотранспорта. Для организации доступной и безбарьерной среды для маломобильных групп населения в проекте предусмотрена установка пандусов на лестничных сходах.

Для осуществления строительных работ был подготовлен стройгенплан, отображающий организацию строительной площадки, календарный план выполнения работ и сметные ведомости описывающие затраты на строительство тоннеля.

В проекте также предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды, показана зона шумового влияния и мероприятия по защите от шума.

#### Список литературы

1. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*, Москва, 2011.
2. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*
3. ОДН 218.046-01. Отраслевые дорожные нормы. Проектирование нежестких дорожных одежд. Государственная служба дорожного хозяйства министерства транспорта РФ, Москва, 2001
4. Свод правил по проектированию геометрических элементов автомобильных дорог и транспортных пересечений. Федеральное дорожное агентство. Росавтодор, Москва, 2013.
5. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*, Москва, 2011.
6. ГОСТ Р 52289-2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. Москва, Стандартинформ, 2005.



## **ВЫСТАВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН В ГОРОДЕ НИЖНИЙ НОВГОРОД**

**Меморский С.С.**

*Научный руководитель Молева Р.И., профессор кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Актуальность темы заключается в проектировании и строительстве здания для организации торговых выставок, деловых встреч, конференций и симпозиумов для обмена опытом.

Архитектурную форму здания выставочного павильона предопределила принятая схема покрытия. В плане выставочный павильон представляет комбинацию двух форм: круг с размером диаметра 73 м и прямоугольник с размерами в осях 18х40,5м. Круглая часть здания смешанной этажности: 1 – ый этаж – выставочный зал, подсобные и вспомогательные помещения; 2 – й этаж – буфет. Высота выставочного павильона 18,6 метра от уровня пола первого этажа. Высота вспомогательных помещений 3,6 метра от уровня пола первого этажа. Прямоугольная часть здания выполняет функции административного комплекса. Имеет два этажа и подвал. Также в этой части здания располагается зал для проведения презентаций и переговоров, зал подготовки экспонатов и склад выставочного инвентаря.

Предусмотрены мероприятия, которые делают здание комфортным для маломобильных групп населения (пандусы, санузлы требуемых размеров, лифты и т.д.).

В качестве фундаментов под колонны приняты монолитные фундаменты, под стены приняты сборные железобетонные фундаменты ленточного типа.

Наружные стены делятся на несущие и самонесущие. Толщина наружных стен 640 и 380 мм. Все наружные стены выполнены из силикатного кирпича по схеме многослойной кладки с гибкими связями. В качестве утеплителя используются минераловатные плиты ЛАЙТ БАТТС. Марка кирпича 300, марка раствора 150.

Цокольная часть стен выполняется многослойной кирпичной из следующих слоев: несущего слоя из силикатного кирпича толщиной 380 мм, слоя плитного утеплителя толщиной 120 мм, защитного слоя из силикатного кирпича 120 мм, слоя штукатурки. В качестве утеплителя используются минераловатные плиты Роквел. Марка кирпича 100, марка раствора 50.

Внутренние стены выполняются из силикатного кирпича М175 на растворе М100. Часть внутренних перегородок выполняется из гипсокартонных листов: обычные (ГКЛ) и влагостойкие (ГКЛВ). Листы вида ГКЛ следует применять в ограждающих конструкциях помещений с сухим и нормальным влажностными режимами, а листы ГКЛВ применены также в ограждающих конструкциях помещений с влажным режимом.

Колонны воспринимают вертикальные нагрузки от покрытия и горизонтальные временного и постоянного характера. В проекте здания выставочного павильона применены 3 типа колонн сечения 400х400 мм, 600х400 мм и 300х300 мм. Сечения колонн подобраны в соответствии с требованиями СП 52-101-2003 п.8.2.2, так чтобы гибкость колонн, являющихся элементами зданий, не превышала 120. По колоннам устанавливаются рамные связи. Глубина заделки колонн в фундамент 750 мм. Верх фундаментов под колонны имеет отметку - 0,600

По колоннам смонтированы деревянные клееные балки пролетом 12 и 15 м. На балки опираются арочные прогоны пролетом от 12 до 3,15м переменного сечения. В

качестве ограждающих конструкций кольцевой части здания приняты клефанерные плиты покрытия, они укладываются по арочным прогонам. По плитам устраивается подстилающий слой и слой гибкой черепицы. При расчете несущих и ограждающих конструкций определение нагрузок осуществлялось по действующему СП «Нагрузки и воздействия». Статический расчет клееных деревянных балок и арочных прогонов выполнен методом конечных элементов в программно вычислительном комплексе «SCAD»

Рассматривались возможные варианты загрузки:

- постоянной нагрузкой;
- временной снеговой нагрузкой по пролету;
- односторонней снеговой нагрузкой;
- нагрузкой, учитывающей наличие мест повышенного снегообразования в складках покрытия.

– Расчетная схема балки принималась однопролетной шарнирноопертой нагруженной равномернораспределенной нагрузкой от собственного веса балки и сосредоточенными силами в виде опорных реакций от арочных прогонов, которые воспринимают все виды вышерасположенных нагрузок и имеют переменное значение.

В центральной части здания располагается ребристый купол, диаметром 19м. В качестве ограждающих конструкций купола выбраны светопрозрачные плиты покрытия. Несущие конструкции – ребра купола.

Пространственная жесткость и неизменяемость конструкций покрытия обеспечена системой связей по верхнему поясу несущих конструкций и вертикальных продольных.

Противопожарной профилактикой предусматриваются следующие основные требования:

- устройство электропроводки по всем требованиям пожарной безопасности;
- запрещается применять в помещении открытый огонь;
- курение разрешено только в отведенных для этого местах.

Для обеспечения пожарной безопасности сооружения были приняты следующие меры:

1. Все запроектированные конструкции соответствуют минимальному пределу огнестойкости по СНИП (0,75 часа). Противопожарные стены, перегородки, двери, окна выполнены согласно регламентации и указаниям главы частей СНИПа 2.01.02-85.

2. Коридоры и лестничные клетки снабжены аварийным освещением;

3. В помещениях выставочного павильона устанавливаются активные методы контроля пожаробезопасности – датчики и система сигнализации;

4. Внутреннее пожаротушение предусматривается от организованных пожарных щитов внутри здания согласно нормативам. Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, оборудованных на территории.

5. Пожарная безопасность и профилактика предусматривают возможность безопасной эвакуации людей путем устройства необходимого количества выходов.

6. На каждом этаже предусмотреть гидранты и противопожарные шкафы с необходимым инвентарем по установленным правилам.

Для эвакуации предусмотрены 2 двухпольные двери шириной 1,5 м каждая, открывающихся по ходу эвакуации, а также для эвакуации предусмотрены двое распашных ворот. Исходя из планируемого одновременного пребывания в зале не более 700 человек запроектированного количества выходов достаточно.

Для обеспечения долговечности деревянных конструкций запроектирована специальная огнебиозащитная обработка. Металлические элементы необходимо покрыть за 2 раза пентофталевой эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Строительный объем выставочного комплекса  $59550\text{м}^3$ . Сметная стоимость строительства составляет 65 768 542 руб.

## КОНЦЕРТНЫЕ ЗАЛЫ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

Мокерова М.В.

*Научный консультант Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Концертные залы – это помещения, предназначенные для публичного исполнения музыкальных произведений, соответствующим образом оборудованные и отвечающие определённым акустическим и архитектурным требованиям. Возникновение концертных залов - закономерный результат исторического развития музыкальной культуры в конце XVII - начале XVIII вв. Если в предшествующий период центрами исполнения музыки были церкви, дворцы, аристократические салоны, доступные лишь для ограниченного круга людей, то по мере развития буржуазного общества концертная аудитория стала значительно расширяться, возникали концертные организации, устраивавшие регулярные выступления коллективов и солистов в помещениях купеческих и ремесленных гильдий, залах гостиниц и ресторанов, а также в помещениях оперных театров[1].

Первый специализированный концертный зал был построен в 1690 году в Лондоне. На протяжении XVIII века концертные залы возникали во Франции, Голландии, Германии и ряде других стран Европы; в их постройке принимали участие фирмы, издательства, музыкальные общества и другие организации. Широкое распространение получило строительство концертных залов в XIX веке как следствие общего процесса демократизации музыкальной жизни, а также возникновения больших постоянно действующих оркестров. Это привело к увеличению размеров и вместимости залов (до 1,5-2 тыс. чел.). Одновременно вырабатывались архитектурные и акустические нормы, соответствовавшие строительной технике того периода.

В XX веке продолжается интенсивное строительство концертных залов. Возводятся специальные помещения для камерных концертов, восстанавливаются и переоборудуются под концертные залы старинные дворцы и замки, в ряде случаев в качестве концертных залов используются церковные здания. Наряду с этим создаются большие концертные залы (3 тыс. и более мест), где применяются новейшие достижения акустической техники. Характерным становится переход от квадратной формы первых концертных залов к прямоугольной или овальной форме, с эстрадой, чётко отделённой от зрительских рядов. В отдельных случаях эстрада размещается в центре зала. Размеры современных концертных залов различны: камерные залы (до 500 мест) предназначаются главным образом для выступлений солистов, для сонатных вечеров и небольших инструментальных и вокальных ансамблей; большие залы (от 500 мест и более) - для выступлений симфонических оркестров, хоров, песенных и хореографических коллективов, а также ведущих солистов. Существуют также так называемые летние концертные залы, сооружаемые на открытом воздухе в виде амфитеатров с эстрадой – «раковиной» либо с местами для зрителей под лёгкой навесной крышей. Подобные залы строятся наиболее часто в курортных местах и пригородных зонах крупных городов. Разнообразными концертными залами обладают все современные культурные центры мира. Большинство залов принадлежит филармониям, музыкальным обществам, консерваториям, профессиональным объединениям. К лучшим зарубежным концертным залам относятся концертные залы: «Атенеум» Бухарест (рис.1), «Фестивал-холл» и «Альберт-холл» (рис.2) Лондон, «Линкольн-центр» (рис.3), «Карнеги-холл» Нью-Йорк, «Концертгебау» Амстердам (рис.4), «Концертхусет» (Стокгольм) и др [2].



Рис.1. Концертный зал «Атенеум» г. Бухарест



Рис.2. Концертный зал «Альберт-холл» г. Лондон



Рис.3. Концертный зал «Линкольн-центр» г. Нью-Йорк  
г.Амстердам



Рис.4. Концертный зал «Концертгебау»

Первыми концертными залами в России служили в XVIII веке театральные залы, залы музыкальных клубов, учебных заведений (Смольного и Екатерининского институтов, Академии художеств в Петербурге, Московского университета и др.), с XIX века также помещения дворянских собраний Петербурга, Москвы и других городов, где регулярно давались платные концерты. В 60-х - начале 70-х гг. получила распространение практика строительства так называемых комбинированных концертных залов, отличающихся повышенной вместимостью (от 3 до 6 тыс. человек) и приспособленных как для концертов, так и для других массовых мероприятий - конгрессов, театрализованных представлений, демонстраций кинофильмов (Кремлёвский Дворец съездов в Москве (рис.5), киноконцертные залы «Октябрьский» в Санкт-Петербурге, «Октябрь» в Москве и др.). Концертные залы летнего типа построены в курортных городах – Сочи (рис.6), Юрмала (рис.7), Паланга и др. Наиболее крупные специализированные концертные залы: Большой и Малый залы Московской консерватории имени П. И. Чайковского, Колонный зал Дома союзов, Концертный зал имени П. И. Чайковского, Государственный концертный зал «Россия» в Москве, Большой и Малый залы Санкт-Петербургской консерватории имени Н. А. Римского-Корсакова, Малый зал имени М. И. Глинки Санкт-Петербургской филармонии, концертный зал Азербайджанской консерватории (Баку), концертный зал Грузинской государственной филармонии в Тбилиси, концертный зал филармонии в Казани, концертный зал органной и камерной музыки в Кутаиси, концертный зал Дворца имени В. И. Ленина в Алма-Ате и

др. Специализированные концертные залы сейчас существуют во всех столицах и крупных культурных центрах всего мира [3].

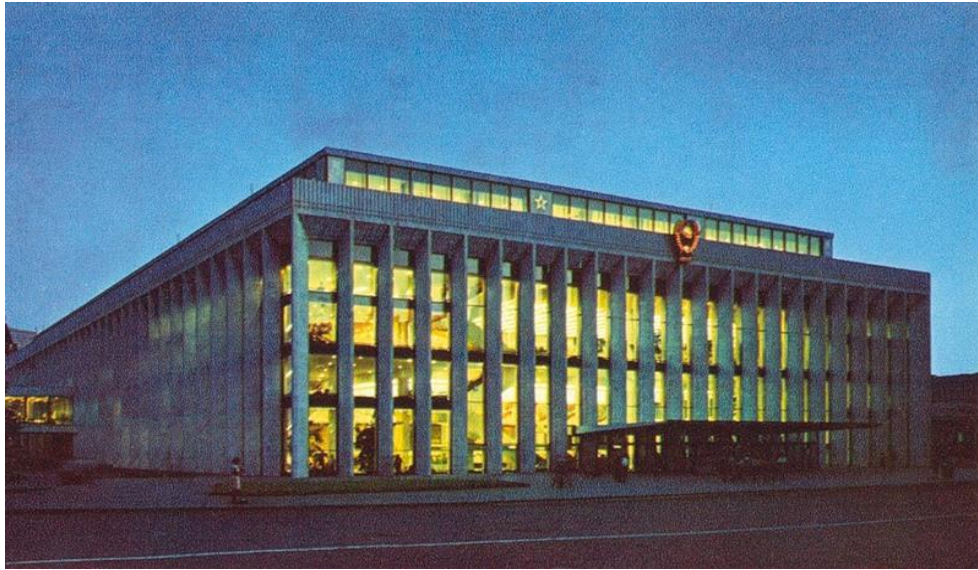


Рис. 5. Кремлёвский Дворец съездов в Москве



Рис.6. Концертный зал Фестивальный г. Сочи



Рис.7. Концертный зал Дзинтари г. Юрмала

Итак, представленные в статье концертные залы имеют большепролетные конструкции, оригинальные объемно – планировочные решения, достаточно сложные технологические схемы. На данный момент отсутствует полный аналитический материал классификации концертных залов по архитектурно-конструкционным решениям.

#### Список литературы

1. Рябышева И.Д., Видголец О.М., Гаклина Е.Д., Савченко М.Р., Безухова Л.Н. Концертные залы.- М.: Стройиздат, 1975. — 152 с.
2. Семёнова И. Н., Ступель А. М. Малый зал имени М. И. Глинки, в кн.: Ленинградская гос. орден Трудового Красного Знамени филармония. Статьи, воспоминания материалы, Л., 1972.
3. Андроников И. Л., Большой зал филармонии - одно из лучших мест на земле, обе в сб.: Ленинградская гос. орден Трудового Красного Знамени филармония, М., 1972.

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ: ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Незамаева Е. С.

*Научный руководитель Агеева Е. Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно – строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящее время используемые человечеством энергоресурсы постепенно иссякают, стоимость их добычи увеличивается, а нерациональное использование сказывается на экологии. Проектирование и постройка энергосберегающих зданий может стать решением энергосбережения. Первое такое здание было построено в 1974 году в г. Манчестере штат Нью-Хэмпшир, США (рис. 1). Оно состоит из двухъярусного гаража, семи офисных этажей и технического чердака. Офисные этажи имеют размеры 40х33,5 м. Общая площадь здания - 16350 м<sup>2</sup>.

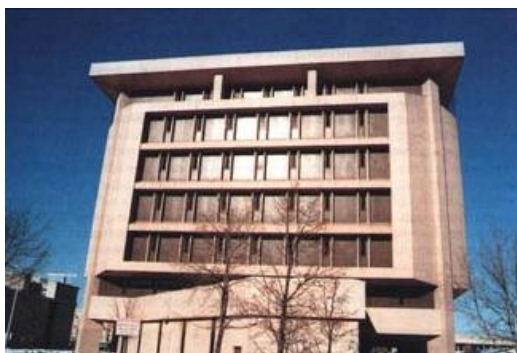


Рис. 1. Первое энергоэффективное здание, г. Манчестер штат Нью-Хэмпшир, США 1974 г.

Энергоэффективное здание включает в себя совокупность архитектурных и инженерных решений, наилучшим образом отвечающих целям минимизации расходования энергии на обеспечение микроклимата в помещениях здания.

Энергоэффективное здание включает в себя совокупность архитектурных и инженерных решений, наилучшим образом отвечающих целям минимизации расходования энергии на обеспечение микроклимата в помещениях здания.

Главными направлениями повышения энергосбережения являются внедрение принципиально новых типов конструкций зданий, а также использование эффективных теплоизоляционных материалов.

Объемно-планировочные решения имеют существенное влияние на энергопотребление здания. Геометрическим параметром, отражающим качество этого решения, с энергетической точки зрения является отношение общей площади поверхности наружных ограждающих конструкций здания к заключенному в них отапливаемому объему.

Конструктивные решения наружных стен энергоэффективных зданий, применяемые при строительстве жилых и общественных зданий можно разделить на три группы: однослойные, двухслойные, трехслойные.

Можно выделить различные способы повышения сопротивления теплопередаче современных стеновых ограждений. Среди них: увеличение толщины однородных стеновых конструкций, увеличение толщины теплоизоляции в составе многослойной ограждающей конструкции, снижение насыпной плотности заполнителей, используемых

для изготовления стеновых блоков и панелей, использование в кладке стен поризованных и крупнопористых мелкоштучных стеновых изделий с меньшим объемным весом.

Газобетон считается одним из наименее энергозатратных материалов в расчете на весь жизненный цикл продукции.

В настоящее время разработано несколько концепций энергоэффективного дома.

Концепция «Пассивный дом» впервые была применена в Германии в конце 20-го века. «Пассивный» дом – это, в первую очередь, хорошая теплоизоляция. В пассивном доме поддерживается комфортный микроклимат главным образом за счет тепла человеческого тела, энергии солнца, энергии бытовых электроприборов.

Пассивный дом практически не имеет тепловых потерь. Технологии «пассивного дома» проверены в условиях сурового климата скандинавских стран и доказали свою эффективность. Впервые пассивный дом был возведен по экспериментальному проекту в 1991 году в Германии, руководил проектом Вольфранг Файст (рис. 2). В пассивном доме экономия энергии составляет 90%. Это достигается в первую очередь за счет грамотной теплоизоляции ограждающих стен, увеличения площади остекления южного фасада, а также за счет автоматизированных систем отопления и вентиляции. Также используется солнечная энергия.



Рис. 2. Первый «пассивный дом», Германия 1991 г.

В концепции «дома с нулевым энергопотреблением» основное внимание уделяется использованию альтернативных видов энергии.

Первый дом с нулевым энергопотреблением был построен в США инженером Майком Стризки (рис. 3). В доме Майка Стризки летом солнечные батареи вырабатывают на 60% больше энергии, чем это требуется для нормального проживания. Избыток расходуется на получение водорода из воды. Водород используется для отопления зимой, когда солнечного тепла недостаточно. Отрицательной стороной концепции дома с нулевым энергопотреблением является высокая стоимость инженерных решений.



Рис. 3. Первый дом с нулевым энергопотреблением, США

Концепция дома генерирующего энергию является собой дом, который сам производит электроэнергию для своих нужд. При этом излишки электроэнергии летом продаются энергетической компании, а зимой покупаются обратно. Эффективная теплоизоляция, грамотные архитектурные решения, технологии, позволяющие преобразовывать энергию альтернативных источников в электроэнергию делают такие дома технически реализуемыми.

Построенный в России по концепции Active House дом является собой комплекс инженерных решений, направленных на бережное природопользование и рациональное расходование энергии. Главным компонентом Active House – является строительная часть здания. Грамотно рассчитанная и качественно смонтированная теплоизоляция, специальный каркас здания, который устраняет «мостики холода», специальная разработка узлов примыкания, повышенная герметичность здания позволили инженерам сократить теплопотери. По результатам опытной эксплуатации Active House специалисты сделали вывод о том, что затраты на энергию в Active House в 11 раз ниже, чем в неэнергоэффективном доме.



Рис. 4. Первый в России дом по технологии «Active House», 2011 г.

Развитие строительства энергоэффективных сооружений позволяет обеспечить в здании комфортный микроклимат отдельных помещений, максимальное использование энергии внешней среды и энергоэффективных элементов здания как единого целого.

При проектировании энергоэффективных зданий архитектор решает задачу р - наилучшим образом использовать положительное и максимально нейтрализовать отрицательное воздействие наружного климата на тепловой баланс здания. Задача инженера - организация такой системы климатизации здания и конструктивного решения, которые с наименьшими затратами энергии обеспечит требуемые параметры микроклимата в помещениях.

#### Список литературы:

1. Табунщиков Ю. А., Бродач М. М., Шилкин Н. В. Энергоэффективные здания, изд. [АВОК-Пресс](#), 200 с.
2. Пилепенко В. Строительство энергоэффективных зданий/ В.Пилепенко, Л.Данилевский // Наука и инновации. - 2010. - № 6. - С. 22-24.
3. <http://www.proterem.ru/avtonomnyj-dom/jenergojektivnyj-dom.html>



## **ВЫСТАВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН С ШАТРОВЫМ ПОКРЫТИЕМ ВИСЯЧЕЙ ОБОЛОЧКОЙ-МЕМБРАНОЙ В Г. НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

**Неменков С.В.**

*Научный руководитель Колесов А.И., профессор кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Покрытия из висячих стальных мембран-оболочек весьма эффективны как по расходу материалов на здание, так и по скорости возведения [1]. Они нашли значительное применение при возведении олимпийских объектов в Москве к Олимпиаде 1980г.

1. За основу для разработанного мною проекта было принято конструктивное решение шатрового покрытия с применением мембраны-оболочки для закрытой автостоянки в Усть-Илимске, круглой в плане, диаметром 206м [1, стр.320...325]. Толщина мембраны на большей части пролёта покрытия была принята 6мм. Радиальные рёбра с шагом 12 м (по наружному контуру) выполнены из сварного тавра, к которому снизу прикреплены натягающие тросы. Кольцевые рёбра с шагом 5 м выполнены из швеллерного профиля. После предварительного напряжения радиально-кольцевой сети по ней раскатывали рулоны мембраны, изготовленные в виде секторов шириной по 12 м (по наружной кромке). Наружное кольцо было принято железобетонное, как сжатое, внутреннее-стальное из сварного двутавра, опирающееся на центральную стойку.

2. Был разработан вариант выставочного павильона круглого в плане, диаметром 55 м шатрового типа из стальной мембраны-оболочки толщиной 6 мм. Компоновка поверхности оболочки выполнена в форме параболоида вращения. План несущих конструкций покрытия изображён на рис. 1; разрез – на рис. 2; наружное кольцо – на рис. 3; внутреннее – на рис. 4. Шаг радиальных рёбер по наружному кольцу (рис.3) 8,6 м, внутреннее кольцо диаметром 1,5 м применено из необходимости конструктивного размещения сходящихся на него радиальных рёбер. Поперечное сечение радиальных рёбер («постели» под мембрану) принято из тавра на основе анализа вертикальных перемещений КЭ-модели шатрового покрытия сечением: пояс – 400х10 мм, стенка – 200х8 мм. Поперечное сечение наружного опорного кольца – коробчатое размерами: 2000х20 мм – горизонтальные пояса, 1000х10 мм – вертикальные стенки, внутри кольца размещены вертикальные диафрагмы жёсткости с шагом 3м. Поперечное сечение внутреннего кольца (рис. 4) принято из горизонтального листа диаметром 1900 мм, толщиной 20 мм, подкрепленного на центральной стойке вертикальными крестовыми рёбрами жёсткости высотой 500 мм (500х10 – 2шт.). Кольцевые рёбра жёсткости с переменным шагом 3...4 м (шаг уточнялся в процессе анализа КЭ-модели) из замкнутого гнутого профиля 180х8 мм. Центральная стойка из трубы сечением 1500х20 мм. Крепление мембраны к радиальным рёбрам, наружному и внутреннему кольцам - на высокопрочных болтах Ø 20 мм в 2 ряда. На первом этапе расчёта оболочку заменяем пространственной шарнирно-стержневой КЭ-моделью.

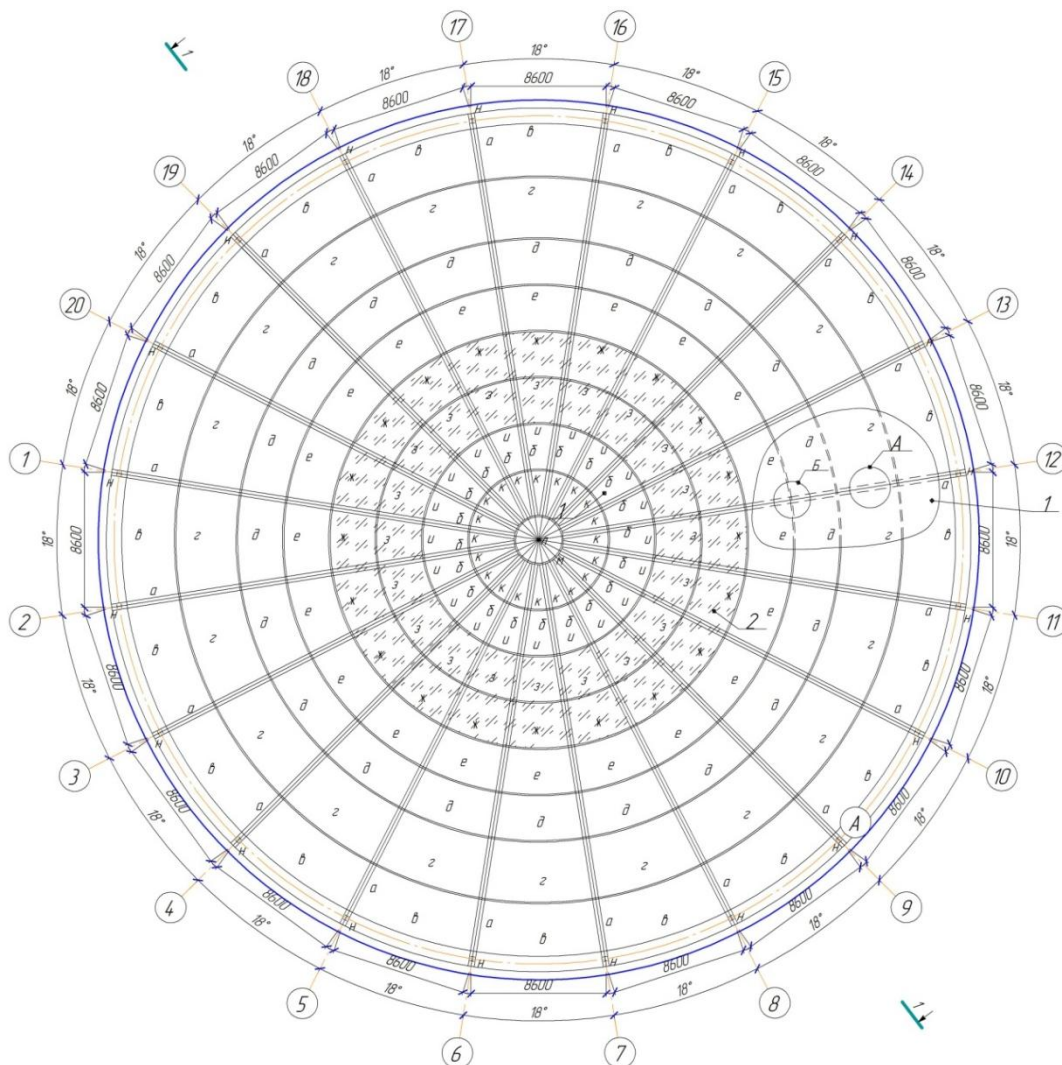


Рис. 1. Монтажная схема несущих элементов покрытия (КМ). 1 – полотно мембраны, 2 – светопрозрачное покрытие, а, б – радиальные элементы, в – элементы наружного опорного кольца, г, д, е, ж, з, и, к – кольцевые элементы шатрового покрытия, м – элементы внутреннего опорного кольца

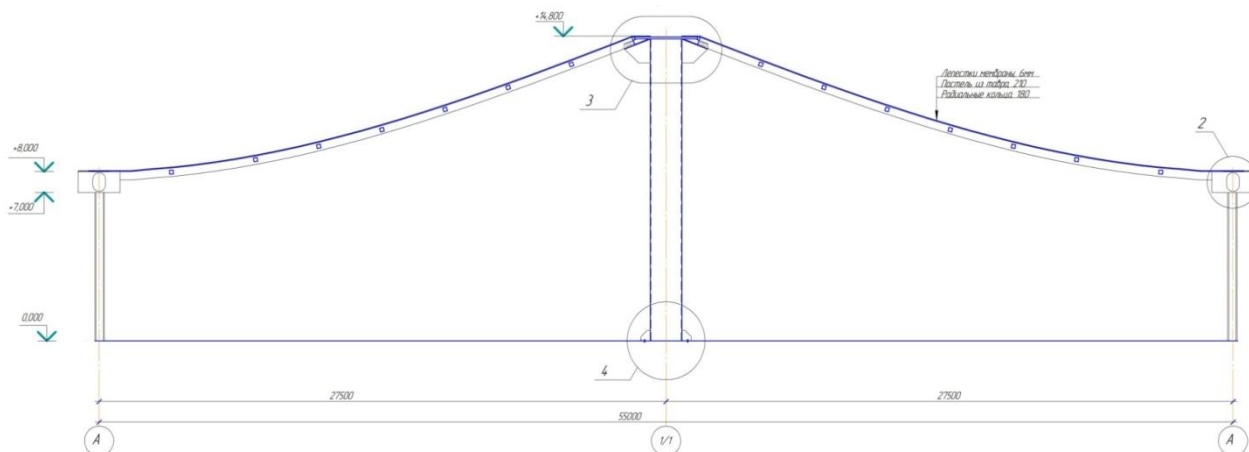


Рис. 2. Разрез 1-1 (КМ)

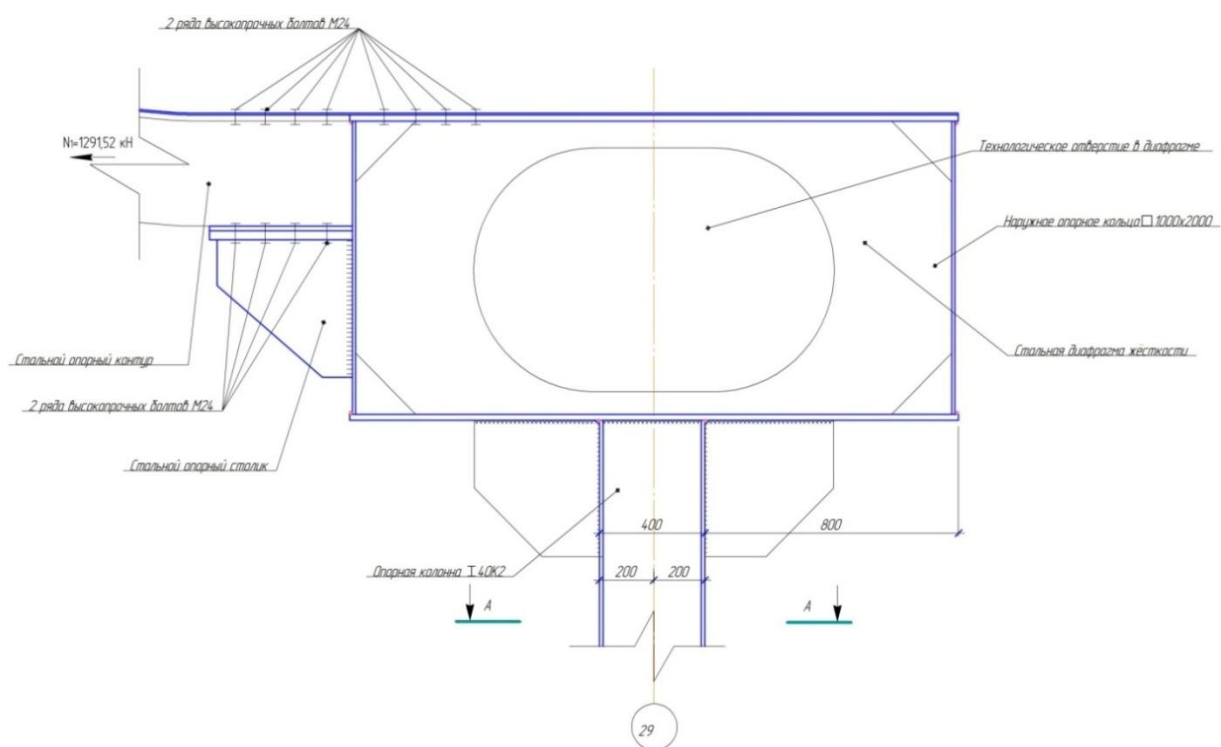


Рис. 3. Наружное опорное кольцо (2) – КМ

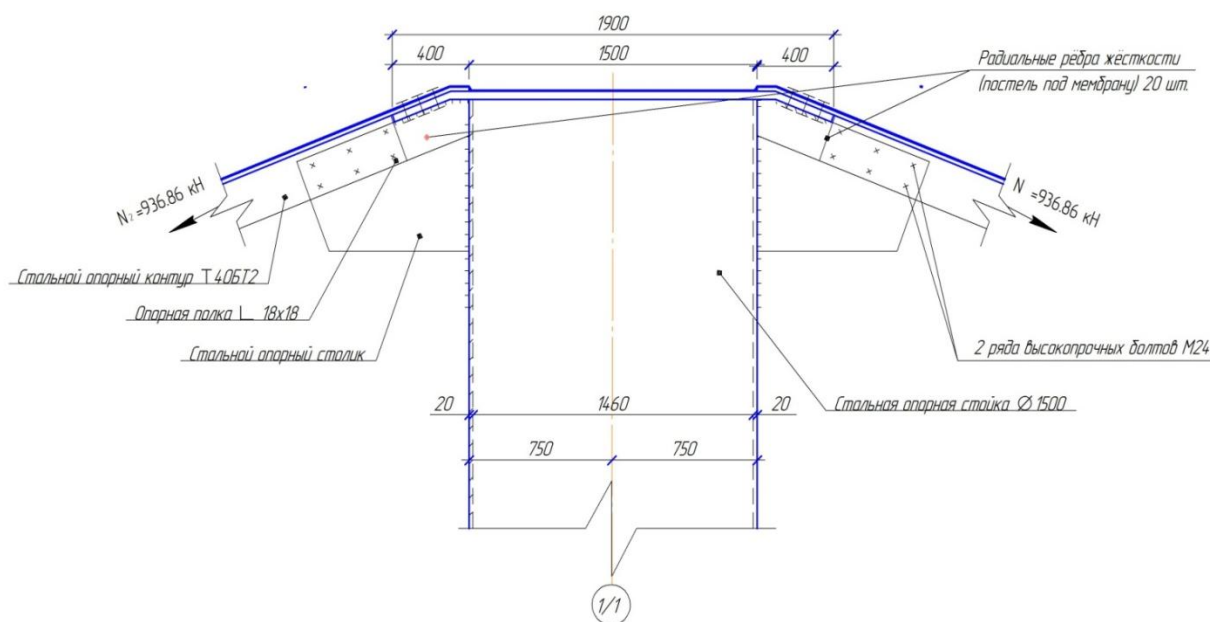


Рис. 4. Внутреннее опорное кольцо (3) – КМ

В настоящее время продолжается анализ КЭ-модели шатра. Цель анализа – рациональное решение по кривой шатра и сечениям элементов, и поиск наименьшего расхода стали.

#### Список литературы

1. Металлические конструкции: Спецкурс: Учебное пособие для вузов/ под ред. Е.И. Беленя; 3-е изд. Москва. Стройиздат, 1991. 683с.

# РЕКОНСТРУКЦИЯ МЕЩЕРСКОГО УНИВЕРСАМА В ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Осипов И.О.

*Научный руководитель Григорьев Ю.С., доцент кафедры архитектуры  
Научный консультант Фатеев В.В., аспирант кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Потребность в полном или частичном переустройстве здания, желание увеличить его размеры – одно из условий, которое необходимо для реконструкции. Реконструкция здания, как правило, находит свое практическое воплощение в разного рода надстройках, пристройках, изменении функционального назначения и т.д. При этом стоит отметить, что успешная реконструкция зданий зачастую подразумевает огромную экономическую выгоду. Стоимость созданной посредством реконструкции новой площади (как жилой, так и нежилой), как правило, в разы ниже стоимости нового строительства, связанной с проектированием, согласованием и осуществлением непосредственных строительных работ. Собственно, этот факт и обуславливает особую актуальность реконструкции зданий в наше время.

Здание универсама (рис.1), расположенное в микрорайоне Мещерское озеро по адресу ул. К.Маркса 7а – одноэтажное с цокольным этажом. Конструктивная схема здания представляет собой полный железобетонный каркас с продольным расположением ригелей. Грунтовое основание здания сложено намывными песками, фундаменты под колонны каркаса выполнены в виде свайных кустов.

Большую часть площади первого этажа универсама занимает продуктовый магазин самообслуживания, здесь же находится отделение сбербанка и салон сотовой связи, на цокольном этаже расположены торговые ряды.



Рис. 1. Главный фасад Мещерского универсама до реконструкции

Авторами настоящей работы был разработан проект реконструкции, предусматривающий увеличение торговых площадей, надстройку 2-го и 3-го этажей и

изменение внешнего облика здания в целом. При этом функциональное назначение существующих этажей сохранилось. На первом этаже было организовано дополнительное помещение разгрузки товаров с лифтом. Организованы дополнительные зоны хранения продукции, комнаты приема пищи и отдыха персонала, комната охраны, душевые и т.д. В надстраиваемой части, в частности на 2-м этаже размещено кафе, площадка для игры в боулинг, предусмотрены дополнительные санузлы и просторные зоны отдыха. Третий этаж предназначен для офисных помещений.

В результате реконструкции в торгово-развлекательный центр (рис. 2, 3), представляющий собой синтез хай-тека и конструктивизма, здание Мещерского универсама приобрело современный вид. Кремовые оттенки в сочетании с шоколадными придали выразительность фасаду, притягивая к себе внимание на фоне невзрачной городской застройки, а широкие световые проемы, расположенные в разбежку, придали некую динамику.

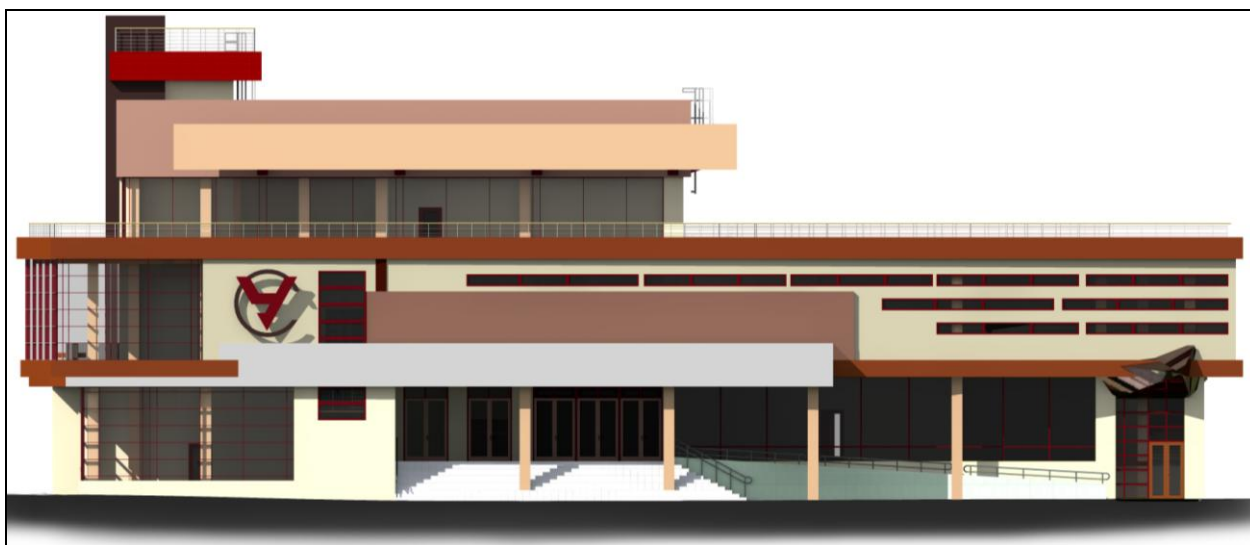


Рис. 2. Главный фасад Мещерского универсама после реконструкции

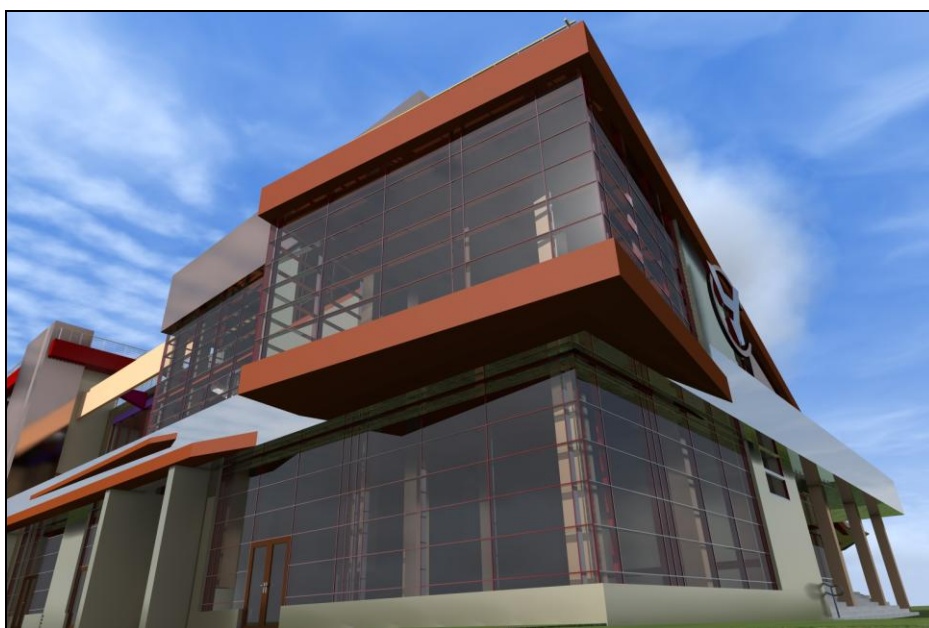


Рис. 3. Фрагмент главного фасада

Нагрузки, передаваемые на свайные группы, увеличились в результате реконструкции, предусматривающей 2-х этажную надстройку. В связи с этим был выполнен статический расчет пространственной компьютерной модели каркаса с помощью программно-вычислительного комплекса SCAD office (рис. 4). В результате расчета, с учетом принятых жесткостных характеристик, были получены усилия, действующие на обресе фундамента (рис. 5).

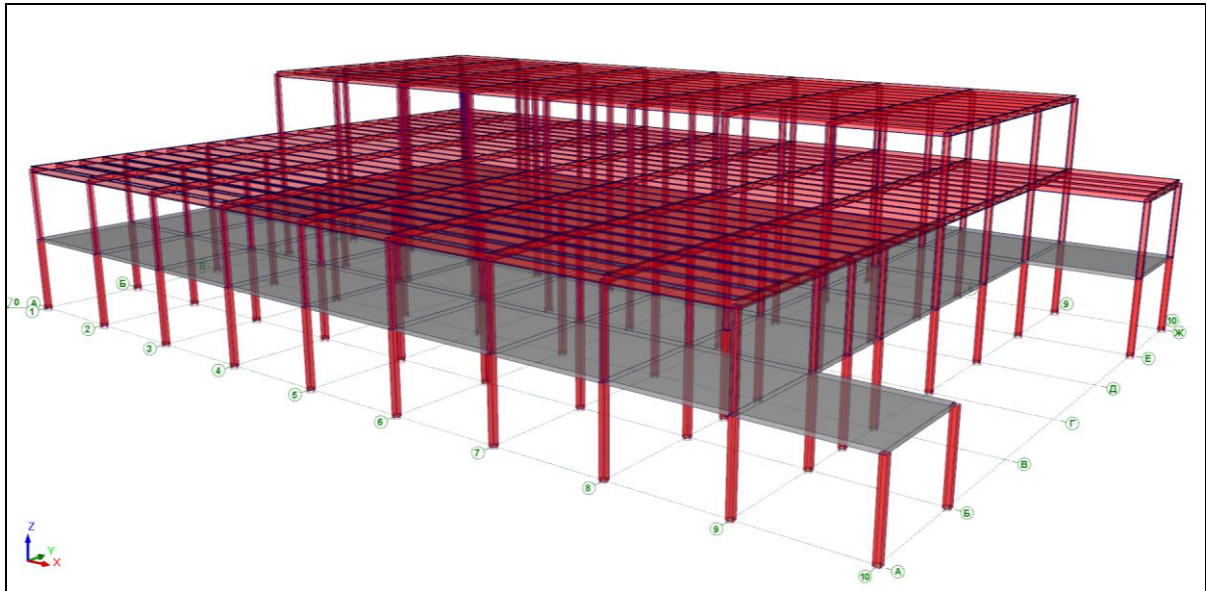


Рис. 4. Пространственная модель каркаса

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
-333,89	-630,35	-619,22	-621,11	-620,73	-620,97	-620,16	-621,55	-545,86	-219,23
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓚ	Ⓛ	Ⓜ	Ⓝ	Ⓟ
-638,93	-1282,85	-1245,87	-1251,13	-1250,12	-1250,88	-1247,85	-1264,39	-902,17	-214,46
Ⓓ	Ⓔ	Ⓚ	Ⓛ	Ⓜ	Ⓝ	Ⓟ	Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ
-618,92	-1229,65	-1188,97	-1195,75	-1194,43	-1195,39	-1190,82	-1220,73	-606,56	-
Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓗ	Ⓖ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓗ

Рис. 5. Значения вертикальных усилий на обресе фундаментов (фрагмент), кН

В результате выполненных расчётов по двум группам предельных состояний была определена несущая способность и осадка свайных кустов, выполнена проверка на продавливание ростверка колонной, продавливание ростверка угловой сваей, проверка армирования плитной части на изгиб.

По результатам расчетов было установлено, что в самом нагруженном сечении фундамента запас по несущей способности составил 12,9%. Проверка на продавливание выполнялась с большим запасом, более 50%. Расчетная осадка составила  $S=1,7$  см, что не превысило предельно допустимую величину, составляющую  $S_u=15$  см.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА РАЙОНОВ ПОВЕТЛУЖЬЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Осипов С.В.**

*Научный руководитель Никольский Е.К., к.т.н., профессор, кафедры геоинформатики и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В результате выполнения работы была рассмотрена такая важная составляющая современной экономической деятельности, как эффективность использования земельного фонда. За объект исследования были взяты земли двух наиболее крупных категорий: лесного фонда и сельскохозяйственного назначения районов Поветлужья Нижегородской области. Районы Поветлужья были выбраны с целью проведения анализа для последующей выработки общих предложений по повышению эффективности использования земельного фонда. Они имеют схожие почвенные, климатические условия, лесистость территории более 70%, кроме того их связывает географическое положение на реке Ветлуге.

В первой главе работы была рассмотрено текущее использование земельного фонда в границах Российской Федерации. В результате к общим тенденциям можно отнести сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения, увеличение площади залежи. Так же, была обозначена проблема, связанная с земельными долями граждан. Кроме того, были определены базовые теоретические понятия, такие, как определение, правовой режим и оборот земель сельскохозяйственного назначения, признаки неэффективного использования земель, формирование собственности на землях лесного фонда. Это те понятия, без изучения которых проводить дальнейшие исследования не представляется возможным. Кроме того, на этом этапе были даны понятия различным видам эффективности, на которых и строилась работа.

Во второй главе были обозначены общие сведения об объекте исследования, а так же проведен анализ текущей ситуации в использовании земельного фонда Поветлужья. В составе земельного фонда преобладают земли лесного фонда и земли сельскохозяйственного назначения. Площади земель сельскохозяйственного назначения уменьшаются в период с 2004 по 2013 годы на 148,5 тысячи гектар, что связано с переводом их в земли лесного фонда в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими эти изменения. В структуре сельскохозяйственных угодий существенных изменений не было отмечено. Площадь пашни составляет 59% от всех земель I категории. Рассматривая наличие земель в собственности видно, что в собственности граждан около 15% территории районов, из которой 75% земель составляют земли сельскохозяйственного назначения. Собственность юридических лиц незначительно, что свидетельствует о том, что они неохотно занимаются выкупом земель в собственность, оформляя ее в пользование или аренду..

В структуре почвенных разновидностей преобладают дерново-подзолистые песчаные, супесчаные и дерново-подзолистые легкосуглинистые почвы, что является характерным для данной территории и говорит о невысоком естественном плодородии этих почв. Территория Поветлужья имеет высокий показатель землеобеспеченности на душу населения в сравнении с Нижегородской областью и РФ. Анализ экономических показателей с 2008 по 2014 год показал, что посевные площади культур держатся примерно на одном уровне и составляют менее 30% от существующей площади пашни

земель сельскохозяйственного назначения. Урожайность зерновых, следовательно и валовой сбор в обозначенном периоде так же держится на одном уровне.

В отрасли животноводства наблюдается уменьшение поголовья КРС. Соответственно уменьшаются показатели продуктивности в области животноводства. Все это говорит о неэффективном использовании земель.

В третьей главе был проведен анализ реорганизации сельскохозяйственных предприятий в период с 1986 по 2013 годы. Было отмечено уменьшение площадей используемых земель. Современные предприятия были сформированы на землях бывших колхозов и совхозов и лишь делили их площадь на обособленные землепользования. Это привело к десятикратному уменьшению площади сельскохозяйственных предприятий. При рассмотрении правовых форм предприятий, зарегистрированных в отчетных документах на 2013 год, было выделено несколько групп предприятий и проведено в соответствии с этим зонирование территории. Первая группа – это предприятия, земли которых оформлены в собственность и фактически используются. Вторая группа – это предприятия, земли которых представлены в виде земельных долей и не востребуемых земельных долей. Разрешение вопросов, связанных с этими землями (их оформление гражданами или изъятие и передача в органы местного самоуправления), и вовлечение их в использование является приоритетным направлением в повышении эффективности использования земель в районе в целом.

В границах действующих сельскохозяйственных предприятий находится 53% не востребуемых земельных долей. На территории недействующих сельскохозяйственных предприятий 55% – это неоформленные земельные доли и 19% – не востребуемые земельные доли. В соответствии с ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», если земельные доли не оформлены, то соответствующие им земельные участки должны передаваться в органы местного самоуправления, поэтому одним из предлагаемых мероприятий является повсеместная инвентаризация земель в рамках государства, для выявления неэффективно используемых земель.

Анализ деятельности деревообрабатывающих предприятий, от которых напрямую зависит эффективность использования земель лесного фонда, так же показал не самые приятные результаты. Объемы заготовки меньше оптимальных объемов, определенных в лесном плане. Кроме того, не отводится должного внимания лесовосстановлению и охране земель.

Сделаны практические предложения по повышению эффективности использования земельного фонда районов Поветлужья. Перспективы использования лесов кроются в увеличении объемов производства и достижении обозначенных показателей в лесном плане Нижегородской области до 2018 года. Данный проект подразумевает, при должном финансировании, увеличения доходов от использования лесов более чем в три раза.

В связи с тем, что около 70% пашни в настоящее время не используется, перспективы использования земель сельскохозяйственного назначения неразрывно связаны с поиском оптимальных и эффективных программ для введения этих земель в с/х производство. Одной из таких программ, на мой взгляд, является межведомственная программа «Рожь». Именно возделывание озимой ржи наиболее целесообразно на малоплодородных дерново-подзолистых почвах Поветлужья.

Были запроектированы два тестовых землепользования на неиспользуемых землях вблизи г. Воскресенска. В результате расчетов было получено двухкратное увеличение валового сбора зерновых культур и увеличение объемов производства продукции растениеводства на 7,7 млн. рублей. Данное предложение может носить



прикладной характер и использоваться для вовлечения в оборот неиспользуемых земель на всей территории Поветлужья.

Так же, в рамках подсчета экономической эффективности была вычислена прибыль от введения в оборот неиспользуемых земельных долей. Она составил 3,5 тысячи рублей на гектар.

Экологическая ситуация на территории Поветлужья в целом хорошая. Два района имеют титул «Экологически чистый район».

Подводя итог, следует еще раз отметить, что повышение эффективности использования земель является очень важной и актуальной задачей, особенно при новом курсе, направленном на импортозамещение продукции.

## **ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ЗАГОРОДНЫХ ДОМОВ**

**Павлова А.А.**

*Научный руководитель Земскова В. А., доцент кафедры водоснабжения  
И водоотведения*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Жить в собственном доме – мечта многих людей, ведь - это возможность проживать на природе, в благоприятной экологической среде, вдали от городского шума и суеты. Но привыкнув к городским благам в квартире, люди хотят жить также комфортно и за городом, поэтому стараются оборудовать свои дома всеми коммуникациями, необходимыми для комфортабельной жизни: электричеством, отоплением, системами водоснабжения и канализации. Сегодня современные загородные дома оснащены не только привычными санитарно-гигиеническими удобствами, такими как санузел и раковина, но и ванной, стиральной и посудомоечной машинами, что приводит к образованию большого количества стоков. В связи с этим вопрос отвода стоков в частном доме сегодня стоит особенно остро.

Проблему утилизации бытовых стоков возможно решить с помощью автономной канализации. Её применение позволяет решить не только санитарную проблему, но и глобальную проблему очистки загрязненных вод без нанесения ущерба для окружающей среды. Технологии производства канализационных систем для загородных домов успешно развиваются. Основные способы очистки сточных вод для загородного дома:

- септик;
- станция глубокой биологической очистки.

Рассмотрим каждый из видов индивидуальных систем водоочистки подробнее, выявим их преимущества и недостатки.

**Септики** являются комбинированными сооружениями, в которых происходит осветление сточной воды и перегнивание выпавшего осадка. Это подземные отстойники, служащие для очистки небольшого количества бытовых сточных вод. Визуально септики выглядят, как объемные емкости, разделенные на несколько камер. Устанавливают емкости в землю, сверху остаются только люки, через которые производится очистка камер. В септиках происходит механическая очистка, за счет процессов отстаивания вод с образованием осадка, а также частично биологическая очистка, вследствие распада органических загрязнений. В результате стоки очищаются от взвешенных веществ на 50-60% и органических соединений на 30-40%, поэтому они применяются с подземной доочисткой стоков, или же как накопительные емкости для периодической откачки их

содержимого с помощью ассенизаторских машин. При почвенной доочистке используют: фильтрующие колодцы и поля подземной фильтрации на естественных грунтах или фильтрующие траншеи и песчано-гравийные фильтры на искусственной фильтрующей загрузке.

Существует множество фирм, производящих септики различных модернизированных конструкций, такие как: Танк, Helyx Bio, Биофильтр, SANITEC, Uronog Sako, Alta Group, Flotenk и др. Рассмотрим некоторые из них.

**Септик «Танк»** спроектирован таким образом, что сточные воды попадают в три отсека аппарата связанные между собой системой внутренних переливов и перегородок, где происходит отстаивание наиболее крупных фракций, брожение и осветление органических веществ. Особенностью конструкции является наличие в третьей камере биофильтра с плавающей загрузкой, что позволяет очищать воду до 75%. Так же высокой степени очистки способствует то, что на выходе из септика установлена труба с небольшими отверстиями для выхода сточной воде, это сделано для того чтобы вода как можно дольше находилась в септике, а следовательно лучше очищалась.

**Септик «Rostok»** представляет собой двухкамерный резервуар, в котором имеется камера для механического осаждения и камера фильтрации. Осветленные в камере механического осаждения стоки подаются снизу вверх в камеру для фильтрования, состоящую из сетчатого и сорбционного фильтра. Последний необходимо каждый год реактивировать путем промывки раствором поваренной соли. Очистка сточных вод достигает 70-80%, но очищенные стоки все равно рекомендуют подавать на почвенную доочистку.

Все типы септиков и устройств подземной фильтрации обеспечивают уровень очистки по БПК<sub>полн.</sub> и взвешенным веществам, приближающийся к 100%. Однако, у таких систем есть недостатки:

- необходимо строить систему доочистки;
- обеспечение хорошей вентиляции, для почвенной очистки;
- увеличение содержания органических загрязнителей выше расчетных показателей приводит к быстрому заиливанию фильтрующего слоя, а увеличение объема стоков - к перенасыщению системы;
- применение подпочвенных методов очистки требует знания гидрогеологических особенностей участка;
- в фильтрующих колодцах нельзя допускать, чтобы над загрузкой постоянно скапливалась жидкость.

Тем не менее, применение таких систем очистки имеет и свои преимущества:

- энергонезависимость;
- бесшумность;
- анаэробное разложение происходит с выделением тепла, поэтому не требуется дополнительного нагрева в морозы;
- простота системного устройства;
- возможность организовать подземное орошение - распределяясь в почве участка, стоки обогащают ее влагой и удобрениями, необходимыми для растений.

**Станции глубокой биологической очистки.** Автономная канализация с применением биологической очистки, в отличие от других видов очистки, более экологична, так как не загрязняет грунт, не требует ежегодного техосмотра. Канализация коттеджей, основанная на этом методе, в сущности, сходна с принципом действия септика, но дополнительно имеет аэротенк.

Применение глубокой биологической очистки дает степень очистки стоков 98%, по БПК5 – до 3,0 мг/л, по взвешенным веществам – до 3,0 мг/л, что соответствует

требованиям сброса в водоем рыбохозяйственного назначения, поэтому очищенные сточные воды можно сбрасывать в водоем или применять для полива.

Производством таких очистных сооружений занимается большое количество фирм: ТополЭко, ЭкоЛос, ЮниЛос, FloTenk, Биокси и многие другие. Устройство и принцип работы некоторых из них рассмотрим ниже.

**Очистные сооружения «Топас».** Схематически внутреннее устройство состоит из четырех камер, в каждой из которых применяется свой способ обработки стоков. Первичные канализационные стоки попадают в первую камеру, где стоки сразу же

Первичные канализационные стоки попадают в первую камеру, где стоки сразу же подвергаются обработке активными бактериями и под влиянием аэратора разделяются на ил, воду и всплывающие вещества. Во второй камере стоки продолжают подвергаться воздействию аэробных бактерий. После этого вся жидкость следует в отстойник. Там ил оседает на дно, а окончательно очищенная вода следует далее. Через эрлифт очищенная вода через фильтры попадает в последнюю камеру доочистки. Здесь вода достигает полноценной очистки до 98%. Фильтрующий ил, который скапливается в отстойнике, периодически следует удалять.

#### **Автономная канализация «ЭкоЛос».**

Станции биологической очистки «ЭкоЛос» выполнены по самотечному принципу на основе разложения аэробными бактериями поступающих стоков. Самотечный принцип позволяет уменьшить последствия от перепадов в электроснабжении. В случае отключения электроэнергии станция продолжает функционировать, но только как обычный септик.

Система представляет собой вертикальную установку из армированного стеклопластика, разделенную на аэротенк-биореактор, вторичный отстойник и камеру для очищенной воды. Основным отличием данных очистных сооружений является то, что аэробные бактерии в виде биологического ила нарастают на пластиковой загрузке внутри установки. Биологически очищенные сточные воды под действием вновь поступающей воды поднимаются вверх, а все взвешенные твердые вещества, не подлежащие биологическому разложению, под действием силы тяжести опускаются вниз и попадают в камеру хранения осадков. Очищенная вода собирается в специальной камере и отводится.

Автономная канализация, основанная на биологической очистке, имеет множество преимуществ:

- высокая степень очистки до 95-99%;
- длительный срок эксплуатации;
- полная автоматизация оборудования;
- полная герметичность корпуса и всего оборудования;
- количество неразлагаемых остатков минимальное;
- установка станции возможна в любом грунте.

Однако, как и любые системы очистки, имеют ряд недостатков:

- многие очистные сооружения работают исключительно от электрического питания, а потому при случайном отключении электричества запрещается пользоваться во избежание создания аварийной ситуации в автономной сети канализации;

- запрещено сбрасывать любые нерастворимые компоненты типа пленки, песка, извести, потому что они не подлежат очистке и могут закупорить компрессоры;

- запрещено сливать хлоросодержащие и кислотосодержащие средства, щелочи, лекарства, технические масла, а также гнивающие остатки плодовоовощной продукции, потому что они вызывают гибель бактерий.

На основании вышесказанного можно судить о большом разнообразии индивидуальных очистных сооружений, основанных на разных принципах очистки и устройства. Каждый

из рассмотренных способов очистки удовлетворяет санитарным правилам и нормам на сброс сточных вод. Выбор очистных сооружений зависит от многих факторов: объема сточных вод, характера загрязнений, длительности проживания в частном доме, вида грунта, залегания грунтовых вод, площади участка, не занятой домовыми строениями, а также финансовых возможностей потребителей.

## **ЛЕДОВЫЙ ДВОРЕЦ НА 1200 ЗРИТЕЛЕЙ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Пахомов А.И.**

*Научный руководитель Кочетова Е.А., старший преподаватель кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

На сегодняшний день в Нижнем Новгороде возведено всего 11 сооружений обеспеченных ледовой ареной, как для тренировок спортсменов, так и для желающих встать на коньки. К таким сооружениям относятся: 2 физкультурно-оздоровительных комплекса, 4 дворца спорта и 2 гипермаркета, имеющих круглогодичное ледовое покрытие. Кроме перечисленных сооружений имеются открытые стадионы с возможностью заливки поля в зимний период. Таких стадионов всего два: «Труд» и «Динамо».

Численность подобных сооружений по Нижегородской области еще меньше: всего 5 сооружений с возможностью предоставления населению ледовых катков: Физкультурно-оздоровительные комплексы в Дзержинске, Богородске, Кстово и на Бору. Также имеется ледовый дворец на Бору.

По приведенному перечню сооружений заметно, что сооружений с круглогодичным деловым покрытием по Нижегородской области не хватает для всех желающих, так как подобные сооружения имеются не во всех городах. На настоящий момент интерес к фигурному катанию и к хоккею среди населения сильно вырос в связи с популярностью данных видов спорта. Вследствие чего ведутся разработки проектов ледовых дворцов и физкультурно-оздоровительных комплексов как по всей Нижегородской области, так и по России в целом.

Таким образом, строительство современного ледового дворца с возможностью тренировки спортсменов и для желающих встать на коньки в Нижегородской области необходимо в ближайшее время. После введения его в эксплуатацию у большего количества желающих появится возможность заняться спортом, отдать своих детей в спортивные секции, а также просто покататься на коньках в любое время, а не ожидать зимнего периода.

Местом под строительство была выбрана незастроенная площадка в центральной части г. Дзержинска, расположенного в 35 км от Нижнего Новгорода.

В качестве проекта, был выбран ледовый дворец с двумя ледовыми аренами различного назначения (рис.1). Одна из арен предназначена для хоккея, другая для фигурного катания. Данная задумка проектирования дворца с 2-мя аренами позволит всем желающим заниматься зимними видами спорта в любое время года.

В качестве несущего каркаса административной части был выбран железобетон, а именно сборный каркас из серии 1.020-87, что позволяет упростить и ускорить возведение объекта. Коридор второго этажа было решено перекрывать стальной 18-метровой фермой.

На первом этаже дворца располагается входная группа помещений, также отдельные раздевалки для спортсменов. Общая численность посетителей 1200 человек распределена между двумя катками, поэтому на каждый каток приходится по 600 зрителей. Также на первом этаже располагается машинное отделение [1], отделенное от всех зрителей деформационным швом, с целью избежать попадания лишнего шума на зрительские места. Под машинным отделением предусмотрены подвальные помещения, необходимые рабочему оборудованию.

На втором этаже располагаются тренировочные помещения для спортсменов, кабинет врача и непосредственно сами кабинеты административной части здания. Также располагается буфет на всех зрительских местах.

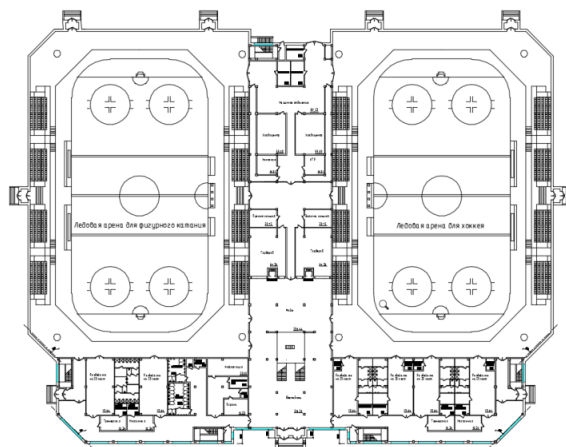


Рис.1. План ледового дворца на отметке +0.000

В качестве покрытия, использовано структурное покрытие, сформированное из стрессовых плит с поясными сетками из квадратных ячеек. Структурные плиты – это пространственно стрессовые конструкции, сходные по своему значению с кристаллическими решетками металла. Структура состоит из многократно повторяющихся пространственных элементов в форме пирамиды.

Структурные конструкции позволяют перекрывать большие пролеты, отличаются новизной конструктивных и архитектурных форм. Благодаря использованию новых конструктивных материалов (алюминия, высокопрочных сталей), а также в связи с большими возможностями расчета таких систем на ЭВМ, они получили широкое распространение.

В проекте была выбрана не классическая структурная плита типа «Кисловодск», а криволинейная с очертаниями в поперечном сечении близким к сводчатому. Соответственно и сбор всех необходимых нагрузок был выполнен как для прямоугольных в плане зданий со сводчатыми или близким к ним по очертаниям покрытиями.

Нагрузки собирались и задавались в узлы конструкции. Всего было получено 11 загружений и составлена 21 комбинация загружений. Наихудшей комбинацией при выбранной конструкции кровли оказалась комбинация учитывающая собственный вес конструкции, вес покрытия и снеговую нагрузку на всю кровлю.

Размеры плиты в плане 49,365x78,736 м. Расстояние между верхним и нижним поясом 2,12 м. В поперечном направлении элементы поясов имеют уклон достигающий 32°, для придания кровли очертаний, близких к сводчатым.

Материал для стрессовых верхнего и нижнего поясов, решетки, капителей, колон и коннекторов – сталь 09Г2С по ГОСТ 10705, для болтов, гаек и шайб коннекторов сталь

40X по ГОСТ Р 52643. Предварительно всем элементам покрытия была назначена минимальная одинаковая жесткость.

Статический расчёт покрытия ледовых арен выполнены методом конечных элементов (МКЭ) с применением пакета прикладных программ «ЛИРА». В качестве модели покрытия принята пространственная КЭ-модель (рис.2), учитывающая геометрические параметры и характер распределения нагрузок (собственный вес, вес покрытия, снеговая нагрузка и ветровая нагрузка с учетом пульсационной составляющей).

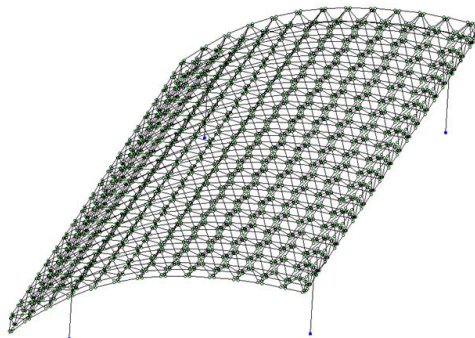


Рис.2. Конечно-элементная модель покрытия ледовых арен

Тип схемы: 5 – шесть степеней свободы в узле.

Типы конечных элементов: 5 тип КЭ (элемент пространственной рамы);

Крепления стержней между собой обеспечивается шарнирным соединением (поворот относительно  $UY$ ).

Закрепления покрытия: в местах установки колонн на фундаменты - связи по направлениям  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ .



Рис.3. Коннектор системы «БрГТУ»

В качестве узла соединения стержней покрытия выбран коннектор системы «БрГТУ» (рис.3), который имеет ряд новаторских конструкторских решений, выгодно отличающих его от используемых: выполнение отверстий в стенке полого шара диаметром, превышающим диаметр болтов, обеспечивает возможность поворота болтов при сборке узла на расчетный угол, в значительной степени упрощает сборку и позволяет снизить допуски при изготовлении узла и стержней структурной конструкции; применение под высокопрочные болты специальных шайб со сферическими, обращенными к шару поверхностями, обеспечивает абсолютную центровку стержней на центр узла при закручивании силовой гайки, исключая появление эксцентриситетов и др. [3].

Список литературы:

1. СП 31-112-2007. Физкультурно-спортивные залы. Часть 3. Крытые ледовые арены.:Росспорт, 2008;
2. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. М.:Минрегион России,2010.-80с.;
3. Шалобыта Н.Н., Напряженно-деформированное состояние узла и методика расчета на прочность узла соединения стержневых элементов металлических конструкций типа «БрГТУ»:автореф.дис. канд. техн. наук: 05.23.01, Брест 2009,-11с.

## **САННО-БОБСЛЕЙНАЯ ТРАССА ДЛИНОЙ 1000 М С ИСКУССТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ В ГОРОДЕ МИАСС ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Помелова С.С.**

*Научный руководитель Кочетова Е.А., старший преподаватель кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящее время в России существует только одна санно-бобслейная трасса, соответствующая требованиям Международной федерации бобслея и тобоггана [1], это центр санного спорта «Санки» в Сочи, построенный к олимпиаде 2014 года. Так же существует санно-бобслейная трасса в Московском районе, в посёлке Парамонове, но она не прошла проверку требованиям Международной Федерации, из-за неправильной конструкции жёлоба, и на ней не могут проводить соревнования международного уровня.

Проектируемая санно-бобслейная трасса в городе Миасс предназначена для проведения соревнований юниоров по бобслею, скелетону и санному спорту, использоваться в качестве тренировочной базы, а так же в качестве спортивно-развлекательного центра, предоставляя возможность прокатиться всем желающим. Этот комплекс может функционировать как в зимнее, так и в летнее время года. В теплый период спуск осуществляется по бетонному желобу на колёсных бобах, велосипедах и роликовых коньках.

Санно-бобслейная трасса располагается в живописном месте Южного Зауралья на склоне горы, близ реки Миасс и озера Тургояк. Спортивный объект гармонирует с горным пейзажем, повторяя существующий рельеф участка.

Основные объекты санно-бобслейной трассы – это жёлоб для спуска, здание старта, здание финиша. Сооружения второго плана – это аммиачная станция, здание взвешивания и забора саней, места для зрителей.



Рис. 1. Санно-бобслейная трасса длиной 1000 м с искусственным охлаждением в городе Миасс Челябинской области

В данном проекте разрабатывались объемно-планировочные решения здания старта и желоба для спуска. Спортивный трек запроектирован с учётом требований Международной Федерации бобслея и тобоггана [1]. Покрытие над желобом - это рамы серповидной формы, покрытые поликарбонатом системы POLINEX-16.

Сооружение старта включает в себя здание страта, площадку для подготовки бобов и саней, трибуны для зрителей, смотровую площадку. Для защиты от атмосферных осадков предусмотрен навес, покрытие которого состоит из металлической структуры, покрытой поликарбонатом системы POLINEX-16. Здание старта – одноэтажное, высота этажа 3,3 м. Проектом предусмотрены помещения: две гардеробных, судейская, тренерская, комната отдыха, комната персонала, подсобное помещение, 2 санитарных узла. Перекрытие здания старта используется для старта саней. Трибуны для зрителей, в зоне старта имеют 220 посадочных мест и места для инвалидов-колясочников. Подтрибунное пространство используется в качестве санитарного узла для зрителей.

Нагрузки собирались на покрытие над зданием старта и задавались в узлы. Нагрузки на покрытие жёлоба задавались на прогоны [2].

В конструктивной части проекта был произведен расчёт структурного покрытия над зданием старта, и покрытия жёлоба трассы. Структурное покрытие - из труб, сечением от 83 до 299мм. Соединение на коннекторах системы «БрГТУ» высокопрочными болтами.

Конечно-элементная модель была составлена в ППП «Лира» (рис. 2).

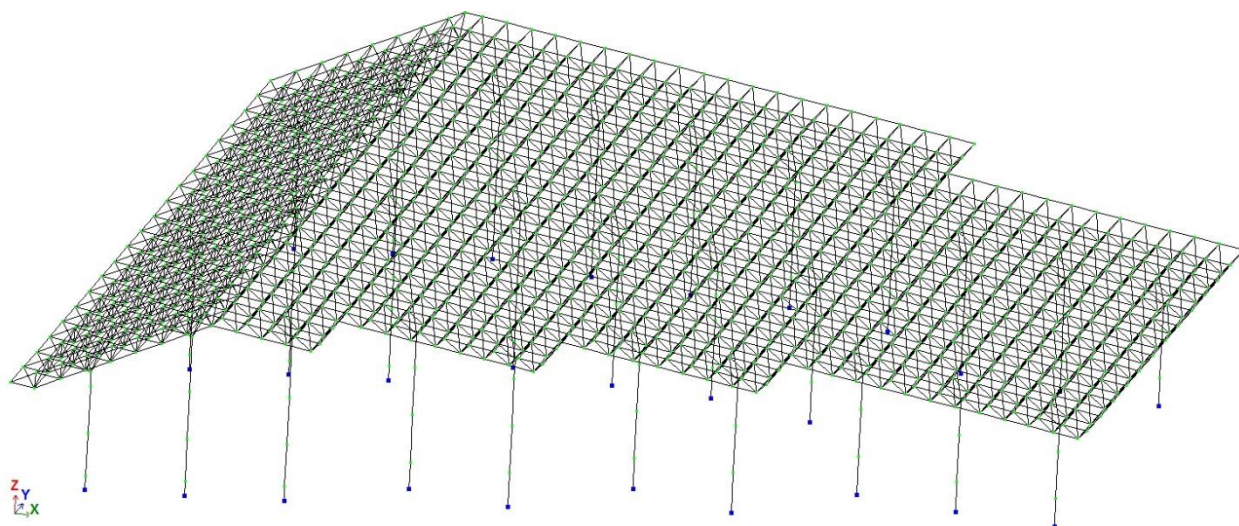


Рис. 2. Конечно-элементная модель покрытия над зданием старта

В покрытии жёлоба рамы из сварного двутавра переменного сечения, прогоны из труб квадратного сечения, связи и распорки из уголков. Соединения элементов рамы на высокопрочных ботах.

#### Список литературы:

1. Международные правила по бобслею и тобоггану. 2010.-85.;
2. СП 20.133303.2011. Нагрузки и воздействия . М.: Минрегион России,2010.-80с.;
3. Шалобьта Н.Н., Напряженно-деформированное состояние узла и методика расчёта на прочность узла соединения стержневых элементов металлических структур конструкций типа «БрГТУ»: автореф. дис. ...канд. техн. наук: 05.23.01, Брест 2009,-11с.



## АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА УКРУПНЕНИЕ И МОНТАЖ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АЭС

Ратц Е.М.

*Научный руководитель Хряпченкова И.Н., профессор кафедры технологии строительства*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

При разработке проектов организации строительства АЭС трудовые затраты на укрупнение и монтаж специальных конструкций определяются методом, основанным на укрупненных удельных показателях, выражаемых в человеко-часах на единицу объема работ, измеряемого натуральными или стоимостными показателями. Эти укрупненные нормативы определяются, как правило, по фактическим результатам строительства предыдущих энергоблоков или объектов-аналогов [1].

Для сравнения трудоемкостей и оценки трудозатрат на монтаж модифицированных или принципиально новых конструкций использование укрупненных удельных показателей в большинстве случаев связано с высокими погрешностями. Проект организации строительства (ПОС) обычно содержит качественное (экспертное) сравнение преимуществ и недостатков альтернативных вариантов схем механизации монтажа. Лучший вариант принимается на основе субъективных мнений и интуитивных выводов.

Например, в работе [2] представлено технико-экономическое сравнение семи вариантов защитных оболочек, отличающихся геометрическими формами (цилиндр, сфера, полусфера, усеченный конус) и конструктивным исполнением. Авторы констатируют: «В настоящее время отсутствует нормативная база для определения трудоемкости и сроков строительства по рассматриваемым в настоящей работе типам защитных оболочек. В связи с этим при определении трудоемкости за основу приняты усредненные показатели». Сложность конструкций и требования к качеству учитывались введением коэффициентов, определяемых экспертным путем.

Очевидно, при таком подходе игнорируются не только различия в удельных трудозатратах, связанных с различными конструктивными решениями и технологией монтажа, но и различия монтажных схем вследствие неодинаковости геометрической формы оболочек и конфигурации монтажных блоков. Следует отметить, что достоверность полученных значений трудозатрат и продолжительности возведения по крайне мала.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) трудозатраты определяются методом калькулирования. При этом способе в качестве исходных данных используют перечень технологических операций, составляющих процесс монтажа, нормативы удельных трудоемкостей (единичные нормы времени) и объемы работ по каждой технологической операции.

Основным положительным качеством данного метода является высокая точность результатов расчета. При калькулировании появляется возможность оценить влияние на трудозатраты специфики конструктивных решений отдельных частей зданий, монтажных блоков и их стыков, характер деления на заводские и монтажные блоки, высотные и стесненные условия работ на монтаже и укрупнении.

Возможность учета этих факторов достигается за счет детализации технологического процесса на простые операции. Объемы работ по каждой из них можно определить только используя рабочие конструктивные чертежи и монтажные схемы, т.е.

метод калькулирования связан с двумя информационно- и трудоемкими этапами: подготовкой исходных данных (перечня технологических операций, объемов работ по ним и соответствующих элементных норм времени) и собственно расчетом трудозатрат. Особенно трудоемко подсчитать объемы работ по организации стыков блоков, для чего необходимо использовать конструктивные и технологические рабочие чертежи. Метод калькулирования не применим для определения трудозатрат на стадиях технико-экономического обоснования (ТЭО) и ПОС, когда отсутствует рабочая конструкторская и технологическая документация.

Проведенный анализ показывает, что традиционные методы расчета и прогнозирования трудозатрат на стадиях разработки ПОС и ППР для решения задач выбора оптимальной монтажной блочности защитных конструкций АЭС малоприменимы. Необходимы методы достаточно точного и оперативного определения закономерностей изменения трудозатрат в зависимости от самых общих характеристик монтажных схем конструкций, известных на ранних стадиях проектирования. До настоящего времени данная проблема применительно к защитным конструкциям АЭС рассматривалась в ряде научно-исследовательских работ и публикаций.

Одно из первых исследований проведено в [3] применительно к специальным конструкциям АЭС. Автор определял зависимости удельных трудозатрат на монтаж защитных конструкций от средних масс монтажных блоков. Исходным статистическим материалом послужили данные калькуляций ряда специализированных монтажных управлений, проектных институтов, нормативно-исследовательских станций.

Недостаточность объема статистического материала заставила автора прибегнуть к экстраполяции некоторых функций и сделать замечание об ориентировочном характере полученных оптимальных значений средних масс монтажных блоков.

Еще одна попытка разработать аппарат для прогнозирования трудозатрат изложена в работе [4]. Здесь также были предложены эмпирические зависимости для удельных трудозатрат на укрупнение и монтаж конструкций унифицированной АЭС. В методическом отношении это исследование аналогично предыдущей работе, но базируется на новых, более обширных фактических данных по трудоемкостям, накопленным в ходе строительства ряда энергоблоков Запорожской, Калининской и Балаковской АЭС.

Удельные трудозатраты на укрупнении (в зависимости от массы блоков армометаллических конструкций) предлагается описывать линейной функцией. В работе [3] зависимость трудозатрат на укрупнении армометаллических конструкций не линейна.

Из проведенного анализа следует, что выводы работ [3], [4] во многом расходятся. Ни одна из них не имеет преимуществ по объему и качеству исходного материала.

Аналогично определялись зависимости трудозатрат на укрупнении и монтаже конструкций АЭС в работе [5]. Исследования основаны на фактических и калькуляционных данных. Предложенные зависимости для расчета трудозатрат справедливы лишь для частных проектных решений и достаточно узких (до 16 т) интервалов масс блоков.

К основным недостаткам выполненных исследований можно отнести:

- высокий разброс и малый объем статистических данных, что заставляет с осторожностью относиться к достоверности всех предлагаемых зависимостей;
- использование в качестве параметра функции трудозатрат только средней массы блоков без учета конфигурации и количества типоразмеров блоков в разрезке;
- исходные данные представляют собой усредненные показатели суммарной трудоемкости, т.е. не учитывается стохастический характер трудовых процессов;
- рассмотрены лишь некоторые из уже реализованных проектных решений, поэтому выявленные зависимости трудно использовать в случае модификации конструкций;

- использованный эмпирический метод исследования, основанный только на статистической обработке фактических данных, требует для накопления исходных данных.

Результаты проведенных ранее исследований, а также общий методический подход во многих случаях не позволяют достоверно определять трудовые затраты на стадии разработки ПОС и ППР и, следовательно, выбирать рациональную монтажную блочность конструкций. По своему содержанию рассмотренные работы являются скорее постановкой задачи по выбору рациональной монтажной блочности защитных конструкций АЭС по критерию трудовых затрат.

Накопленный опыт монтажа крупногабаритными блоками показал, что не удается достичь снижения трудозатрат по установке блоков пропорционально уменьшению их количества. Это объясняется рядом причин. Чем габаритнее монтажный блок, тем сложнее его точная посадка на место и подгонка по периметру с нижележащими и боковыми конструкциями. В силу этого установка и стыковка двух и более блоков вместо одного большого (эквивалентного по площади) часто занимает меньше времени.

Анализ трудоемкости по установке блоков в проектное положение показывает, что трудозатраты по ряду технологических операций связаны со стыками блоков и, следовательно, пропорциональны их протяженности или периметру блоков.

Расчет и прогнозирование трудозатрат на укрупнение и монтаж защитных конструкций АЭС в зависимости от степени укрупнения и характера разрезки конструктивных частей здания на монтажные блоки, а также при сравнении различных схем разрезов является в настоящее время достаточно актуальной проблемой, по которой отсутствуют достаточно глубокие теоретические исследования. Выявить оптимальную организационно-технологическую схему строительства, опираясь на традиционные методы определения трудозатрат (по укрупненным удельным показателям или калькулированием), невозможно вследствие очень большого количества возможных вариантов, непомерной трудоемкости калькулирования, а также недостатка исходных данных, особенно при оценках на стадиях разработки ТЭО и ПОС.

Предложенные рядом авторов корреляционные зависимости для удельных трудозатрат не учитывают ряд существенных факторов и справедливы лишь для частных проектных решений. Для создания более универсальной методики оценки экономической эффективности сокращения продолжительности строительства АЭС необходим качественно иной подход к разработке метода расчета и прогнозирования трудовых затрат, основанный на характеристиках защитных конструкций, особенностях методов их монтажа, дифференцированном учете существенных факторов.

#### Список литературы

1. Сборник элементарных сметных норм на строительные конструкции и работы. Приложение, т. 2. Правила разработки и применения элементарных сметных норм на строительные конструкции и работы. Сборник элементарных сметных норм на строительные конструкции и работы. - М., 1984.
2. «Атомтеплоэлектропроект». Киевское отделение. Техничко-экономическое сопоставление защитных оболочек повышенной надежности (вторая редакция). - Киев, 1984.
3. Берндт А. Определение рациональной блочности конструкций реакторного отделения АЭС с реакторами ВВЭР-1000. Автореф. дис. ... на соиск. уч. ст. канд. техн. наук. - М., 1982.
4. Толкачев Л.А. Колтун О.В., Павлов А.С., Шишкин В.В. Анализ методов сооружения реакторных отделений АЭС с реакторами ВВЭР-1000 // Энергетическое строительство, 1989. № 2.
5. Батура Г.М., Гриценко А. С. Крупноблочное строительство сборномонолитных конструкций АЭС. Обзорная информация. Сер. Атомные электростанции. Информэнерго, 1990. Вып. 6.

## ОСОБЕННОСТИ РОМАНСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Рахмани М.А.

*Научный руководитель Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Происхождение слова «романский» пошло от латинского *romanus* - римский. В Англии этот стиль называют «норманнским». Романский стиль развивался в одиннадцатом веке в западноевропейском искусстве. Более полное его выражение произошло в архитектуре.

Монашеские ордера сыграли значительную роль в распространении романского стиля. В то время ордера возникали в больших количествах (бенедиктенский, цистерцианский), строительные артели для них возводили множество сооружений по всей Европе, опыт накапливался.

Важной составляющей общественной жизни были монастыри, романские храмы, кафедральные, монастырские, крепостные, приходские церкви (Рис. 1). Это была могущественная хозяйственная и политическая организация, влияющая на развитие культуры.

Городские поселения развивались, возникали на месте римских военных лагерей, становились административными центрами и опорными воинскими пунктами.

Характерны значительно укрепленные жилые дома в виде крепостных башен и крепостей.

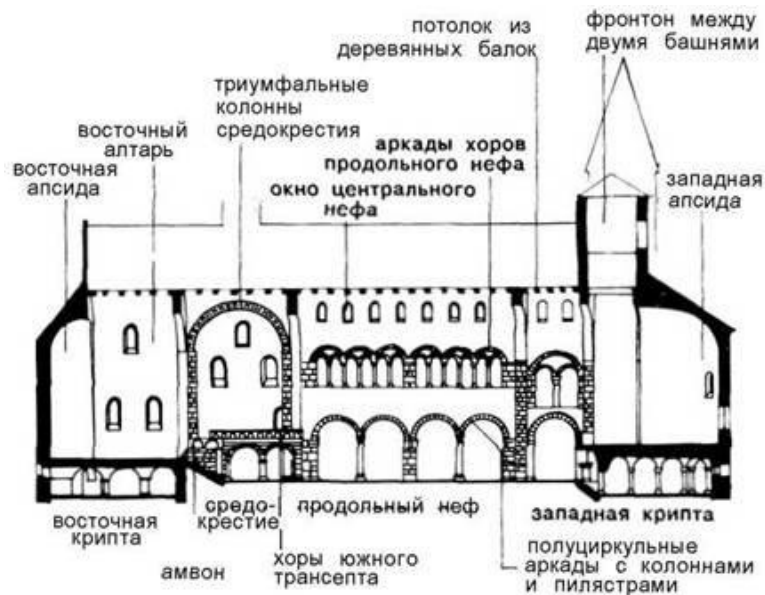


Рис. 1. Разрез базилики. Церковь женского приюта в Гернроде

В романских постройках сочетались лаконичная наружная отделка и ясный архитектурный силуэт. Строение тщательно вписывалось в окружающий ландшафт, выглядело основательным и прочным. Всему этому способствовали гладкие массивные стены, ступенчатые углубленные порталы, узкие проемы окон.

Основные постройки этого периода – замок-крепость, храм-крепость. Центральным элементом является башня – донжон, рядом с которой располагались другие постройки из простых геометрических форм – цилиндров, призм, кубов.

Архитектуру романского периода характеризует глубокая тектоничность. Основой являются форма и единство элементов, порядок и соразмерность. Национальные стили практически отсутствуют, архитектура строга и не имеет излишеств. На первом плане была практичность. Но при всем при этом окна были не только стандартных форм: круглые, прямоугольные (Рис. 2), но часто имели форму ушей, глаз, трилистника. Ставни изготавливались из холста.

Приоритетом романского стиля является все громадное и массивное. Здания отображали власть, мощь, силу владельца. Сооружения этого стиля оказывают давящее ощущение, хоть им и присущи рациональность, чувство меры и простота. Новым в храмовой архитектуре романского периода стало преобразование базилики в сводчатую. Толщина свода была значительной, пилоны и стены проектировались толстыми и прочными.

В декоре стен допускаются барельефы, часто раскрашенные. Ковры составляют внутреннее убранство. Повышенное внимание уделяется свету. Один из немногочисленных элементов интерьера – скульптура, но она не имела особой ценности, выражая лишь трагичность, божественность, смятение.



Рис. 2. Виды проёмов

Романская архитектура обладает духом средневековья, телесность подавляется душой. В то время появились первые витражи.

Романская архитектура представляет большой интерес для изучения.

## **КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА С ДВОЙНОЙ СТЕНКОЙ**

**Рыбина М.А.**

*Научный руководитель Пронин В.В., доцент кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В последнее время перспективной тенденцией при строительстве новых или расширении действующих складов нефти и нефтепродуктов (резервуарных парков) является применение резервуаров типа «стакан в стакане» (рис. 1).

Наличие кольцевой защитной стенки резервуара позволяет удержать продукт в случае аварии или нарушения герметичности основного внутреннего резервуара, сократить площадь обвалования, либо вообще избавиться от него, снизить последствия

при вскипании и выбросе нефтепродукта, так как выброшенный таким образом нефтепродукт попадет большей частью в кольцевой зазор. В условиях нормальной работы дополнительный наружный корпус никак не используется и это в значительной мере снижает эффективность его устройства.

В методических указаниях Днепропетровского ПГАСА «Возможная тематика для студенческих исследовательских работ» был предложен вариант включения дополнительного защитного корпуса в работу основного резервуара на восприятие внутреннего гидростатического давления или как дополнительный элемент, повышающий его устойчивость.

Внутренний и наружный резервуары заполнены продуктом и включены в работу. Внутренний резервуар испытывает гидростатическое давление с двух сторон, в результате чего происходит уравнивание взаимно направленных сил. Стенка основного резервуара будет испытывать меньшие кольцевые напряжения, что позволит уменьшить ее толщину. Уменьшение толщины стенки внутреннего резервуара позволит использовать при монтаже метод рулонирования, который ограничивается толщиной листов, сворачиваемых в рулоны 16-18 мм. Трудоемкость монтажа, общие затраты на сооружение резервуара, сроки возведения снижаются, качество сварных швов и надежность резервуаров по сравнению с листовым методом монтажа повышаются.

Конечно-элементная модель резервуара по рис. 2 с единым днищем определена как система с признаком 5 - система общего вида, деформации которой и ее основные неизвестные представлены линейными перемещениями узловых точек вдоль осей X, Y, Z и поворотами вокруг этих осей. Возможные перемещения узлов конечно-элементной расчетной схемы ограничены внешними связями в четырех диаметрально противоположных точках, запрещающими перемещения по направлениям  $yz$ , в двух точках и по направлениям  $xz$  в остальных двух точках. Коэффициент упругого основания  $C_1=500000 \text{ кН/м}^3$  (для внутренних и наружных колец железобетона). Модель позволяет учитывать включение в работу всей конструкции при действии гидростатического давления.

Полученные в ходе расчета на наиболее невыгодные загрузки при действии избыточного и гидростатического давлений результаты показали:

1. При загрузке обоих резервуаров стенка внутреннего испытывает меньшие кольцевые напряжения (рис. 3). Это позволяет добиться уменьшения толщины нижних поясов стенки корпуса;

2. При загрузке только внутреннего резервуара внешний резервуар не работает, а основной – растянут (рис. 4, а);

3. При загрузке только внешнего резервуара, его стенки растянуты, а внутренний – сжат: в нижней части больше, в верхней – меньше (рис. 4, б).

Кроме того, одной из особенностей расчетной модели является обязательное заполнение внутреннего и внешнего резервуаров. Разница между заполнением резервуаров должна быть контролируема и составлять не более 3 м. В противном случае, стенки резервуаров будут испытывать напряжения, превышающие расчетные, что приведет к аварии.

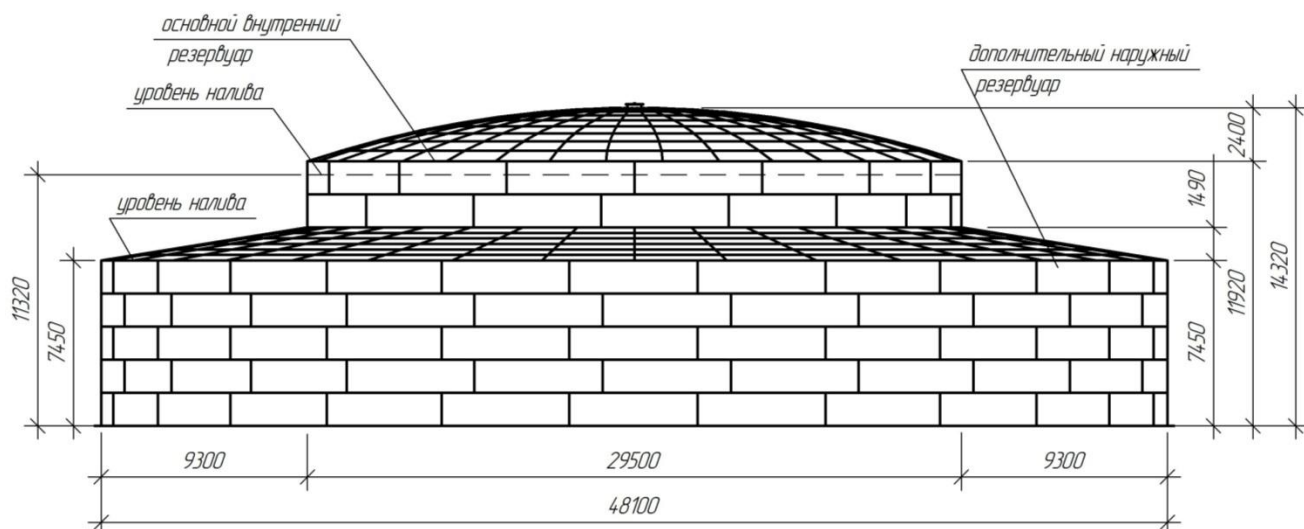


Рис.1. Геометрическая схема резервуара с двойной стенкой

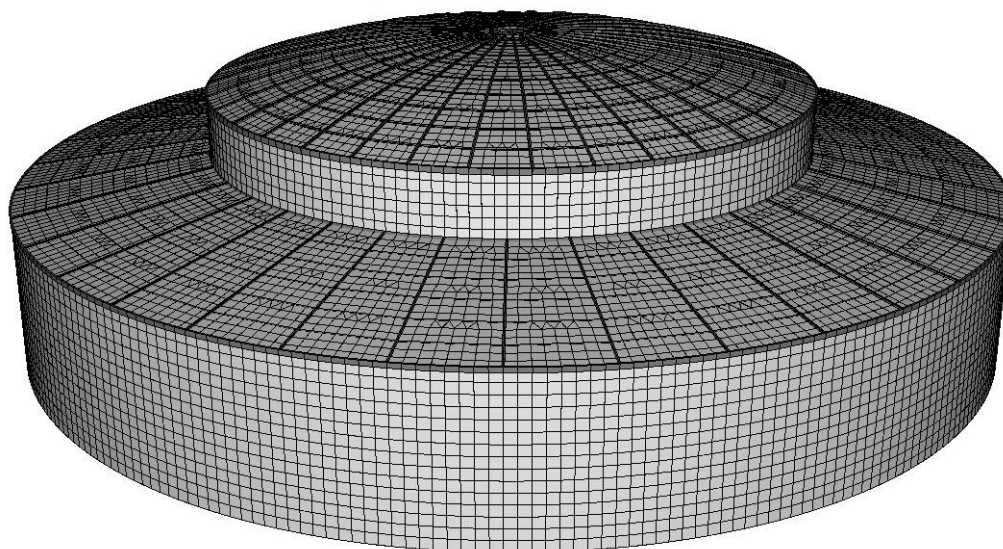


Рис.2. Конечно-элементная модель резервуара с двойной стенкой

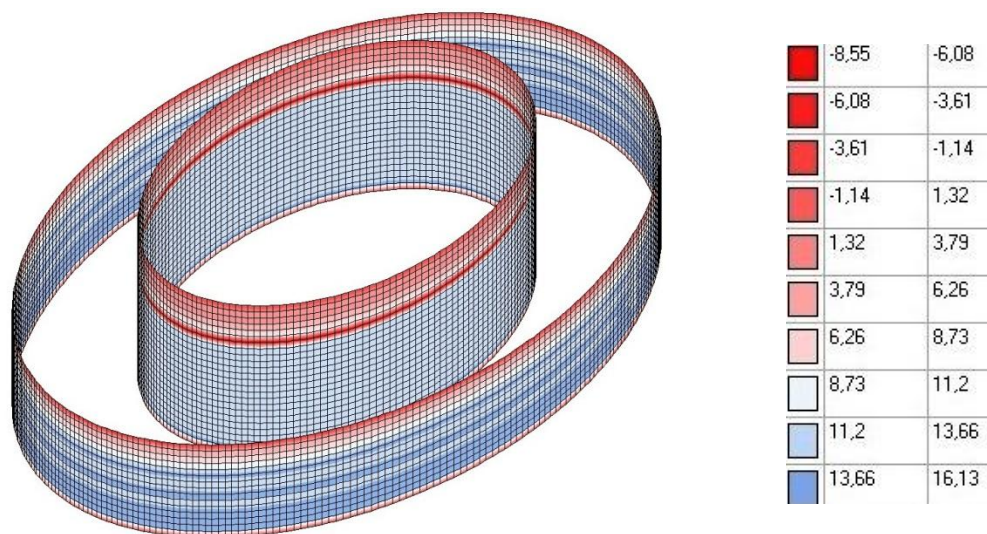
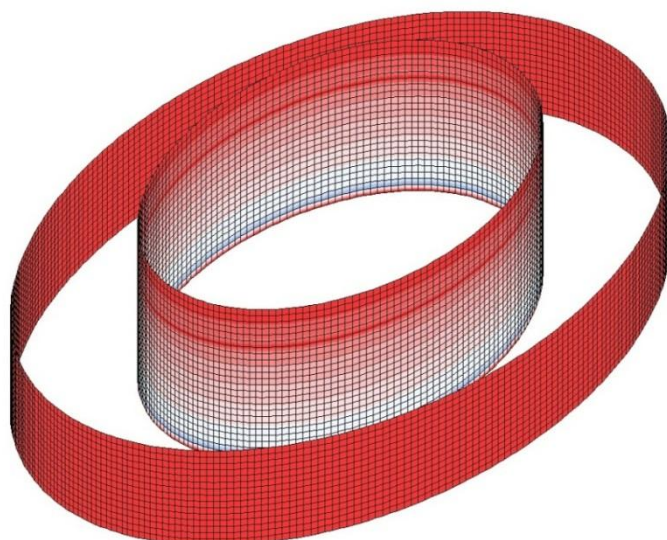


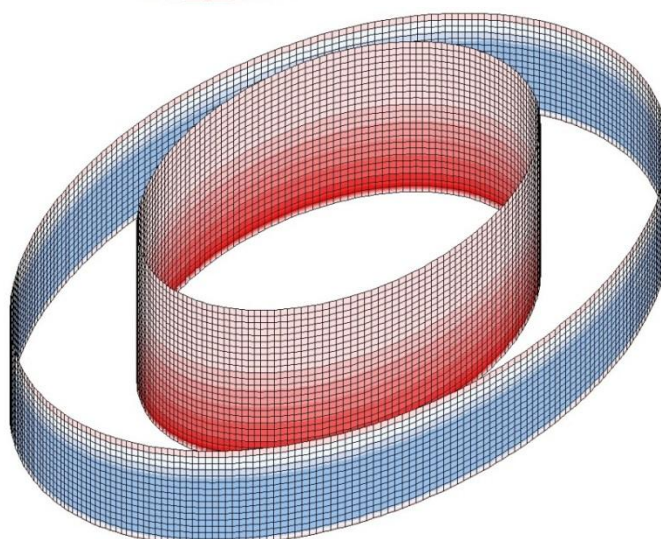
Рис.3. Распределение равнодействующих напряжений в стенках внутреннего и внешнего резервуаров

а)



-7,73	-2,76
-2,76	2,21
2,21	7,18
7,18	12,15
12,15	17,12
17,12	22,09
22,09	27,07
27,07	32,04
32,04	37,01
37,01	41,98

б)



-27,11	-22,84
-22,84	-18,57
-18,57	-14,3
-14,3	-10,03
-10,03	-5,75
-5,75	-1,48
-1,48	2,79
2,79	7,06
7,06	11,33
11,33	15,6

Рис.4. Распределение равнодействующих напряжений при исключении из работы одного из резервуаров: а – напряжения в стенках внутреннего и внешнего резервуаров при заполнении только внутреннего резервуара; б – напряжения в стенках внутреннего и внешнего резервуаров при заполнении только внешнего резервуара

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКРЫТИЯ ЦИРКА ИЗ КУПОЛОВ КРУГОВОГО И ПАРАБОЛИЧЕСКОГО ОЧЕРТАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТА «SCAD OFFICE»

**Самохвалов И.А.**

*Научный руководитель Кочетова Е.А., старший преподаватель кафедры металлических конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В данной работе был проведен сравнительный анализ двух видов сетчатых куполов, кругового (рис. 1) и параболического (рис. 2) очертаний, были получены усилия в стержнях каждого из куполов (табл.1), вертикальные перемещения (табл. 2) проведено их сравнение, а так же осуществлён подбор сечения труб на основании этих усилий.



Существенная роль в работе была отдана подсчёту расхода стали как на купола в целом, так и на  $1\text{ м}^2$  покрытия (табл. 3).

Было выполнено сравнение куполов диаметром 48 метров и высотой 12 м (рис.1) и 24 м (рис.2) соответственно.

Статический расчёт купольных покрытий цирка был выполнен методом конечных элементов, с применением пакета прикладных программ «SCAD Office». В качестве модели покрытия принята пространственная КЭ-модель (рис. 1,2), учитывающая геометрические параметры и характер распределения нагрузок (собственный вес, вес покрытия, три вида снеговой нагрузки). Ветровая нагрузка в данной работе не учитывалась, т.к. она оказывает «положительное» влияние на усилия в стержнях купольных покрытий, ветер, как бы разгружает купол, и приводит к уменьшению усилий.

Тип схемы: 5 – шесть степеней свободы в узле.

Типы конечных элементов: 5 тип КЭ (элемент пространственной рамы).

Крепления стержней между собой обеспечивается шарнирным соединением (поворот относительно UY).

Закрепления покрытия: в местах крепления купола с железобетонному опорному кольцу - связи по направлениям X, Y, Z.

В качестве узла соединения стержней покрытия были выбраны коннекторы системы «БрГТУ», который имеет ряд новаторских конструкторских решений, а так же коннекторы по серии 1.466-3С «Пространственные решётчатые конструкции из труб типа «Кисловодск», которые использовались для примыкания труб к опорному железобетонному кольцу.

Актуальность использование и широкое распространение в гражданском и промышленном строительстве купола получили благодаря следующим качествам:

1. Купол – совершенная статическая система;
2. Купольным покрытиям присуща архитектурная выразительность;
3. Высокий коэффициент использования перекрываемой площади и возможность использования безколонного пространства;
4. Совмещение функций различных элементов.

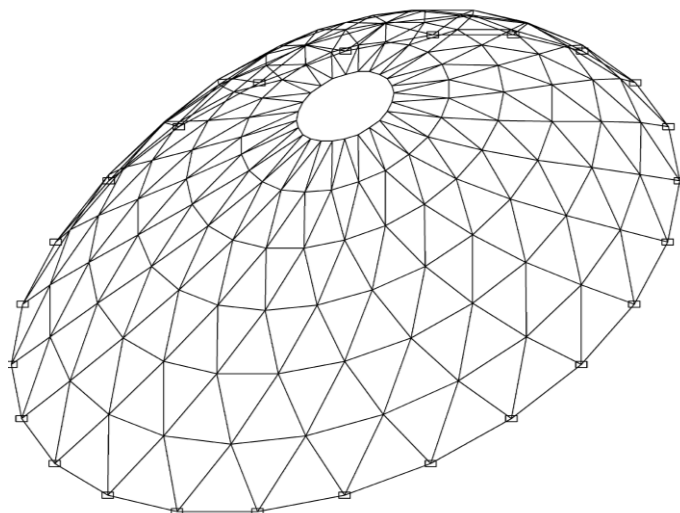


Рис.1. Конечно-элементная модель купола кругового очертания

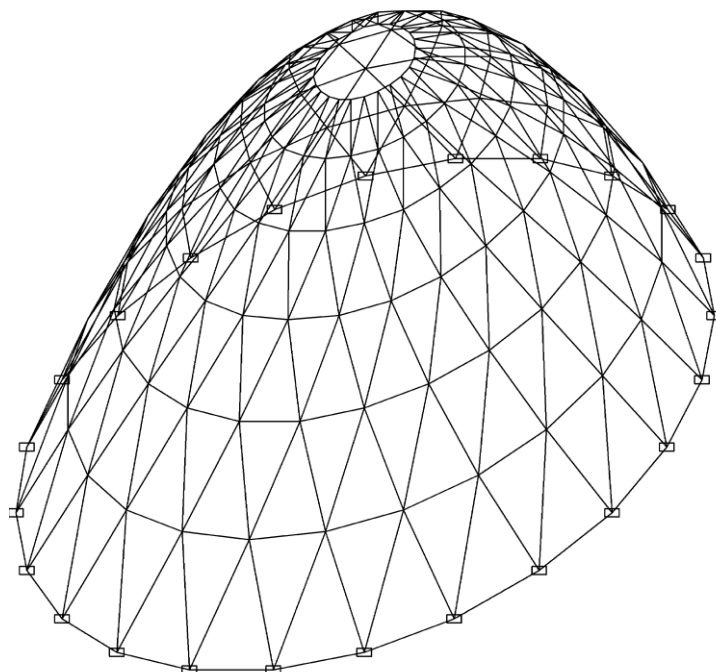


Рис.2. Конечно-элементная модель купола параболического очертания

Таблица 1

Сравнение усилий в стержнях куполов кругового и параболического очертаний

Название	Максимальные возникающие продольные усилия, кН	
	Купол кругового очертания	Купол параболического очертания
Решётка	-309,9	-417,9
Пояс	-614,9	-294,4

Таблица 2

Сравнение вертикальных перемещений в куполах кругового и параболического очертаний

Максимальные вертикальные перемещения, мм	
Купол кругового очертания	Купол параболического очертания
83,1	40,9

Усилия из таблицы 1 получены от различных комбинаций, но в каждой из них основную роль играло загрузке снегом, на весь пролёт в варианте с куполом кругового очертания и на пол пролёта с куполом параболического очертания, на основании полученных усилий можно сделать вывод о том, что при увеличении высоты купола, происходит увеличение угла наклона стержней к горизонту, таким образом, это приводит к уменьшению величины снеговой нагрузки, приходящейся на купол.[1]

В качестве покрытия купола были экспериментально выбраны легкобетонные панели покрытия, которые по сравнению со светопрозрачным покрытием дали гораздо большую нагрузку, которая так же оказала влияние на выбранные сечения труб.

Из таблицы 2 видно, что вертикальные перемещения в куполе параболического очертания в 2 раза меньше, чем в куполе кругового очертания, это так же вызвано значительным снижением снеговой нагрузки на второй вариант купола.

Сравнение расхода стали в куполах кругового и параболического очертаний

Название	Расход стали в куполах, кг	
	Купол кругового очертания	Купол параболического очертания
На весь купол	31600	45300
На 1 м <sup>2</sup> покрытия	17,47	25,05

Таким образом, недостатком купола параболического очертания является перерасход стали, но вызвано это тем, что при увеличении высоты купола увеличивается и сама длина стержней, появляются вопросы устойчивости и приходится подбирать большее сечение труб, по сравнению с тем же участком купола кругового очертания.

Подводя итог всему выше сказанному, я считаю что при дальнейшем исследовании данной темы, вполне возможно подобрать оптимальное очертание для купола, которое позволит до минимума уменьшить расход стали и дать наиболее выгодное экономическое решение.

Список литературы:

1. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. М.:Минрегион России,2011.-80с.;
2. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. М.:Минрегион России,2011.-173с.;

## **УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА**

**Семенова Д.М.**

*Научный руководитель Труш Л.И., доцент кафедры железобетонных, каменных и  
деревянных конструкций*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Промышленные и гражданские здания в процессе эксплуатации подвергаются действию нагрузок и агрессивному воздействию окружающей среды, эти факторы оказывают негативное влияние на ограждающие и несущие конструкции. Для того, чтобы конструкции могли выполнять свою функцию и жизни людей не подвергались опасности, требуется своевременное восстановление и усиление строительных конструкций, которые можно произвести следующими способами: традиционным и современным.

К традиционным методам усиления конструкций относятся:

- применение железобетонных обойм;
- усиление стальными уголками;
- установка дополнительных несущих элементов (например, распорок при усилении колонн) [1].

К современным методам усиления конструкций относятся новые композитные материалы (углеродное волокно), инъектирование и усиление преднапряженными канатами.

В этой статье предлагается применение передового современного метода усиления железобетонных конструкций – усиление углеродным волокном.

Принцип усиления углеродным волокном или углеволокном, можно по-другому назвать внешним армированием конструкций. Материал усиления накладывается на внешнюю поверхность конструкции и закрепляется при помощи специального

монтажного клея на основе эпоксидной смолы. Данная система, как экзоскелет, эффективно реагирует на возрастание деформаций конструкции. Данный вид усиления стал возможным благодаря появлению искусственного, сверхпрочного, высокомодульного и линейно-упругого материала - углеродного волокна. Применение углеволокна позволяет закрыть трещины и прочие дефекты, образовавшиеся на поверхности материала, из-за вредного воздействия окружающей среды, и восстановить требуемую, проектную прочность конструкции.

Надежность данного метода доказана экспериментально. Прочность материала имеет значения от  $35 \cdot 10^3$  МПа. Модуль упругости – до  $640 \cdot 10^3$  МПа, т. е. практически в 3 раза больше, чем у стали [2]. Помимо всего перечисленного, для склейки используются специальные монтажные эпоксидные клеи, обладающие технологическим совершенством, т. к. их можно наносить на железобетонную конструкцию, имеющую естественную влажность.

Усилить сжатые (в том числе и внецентренно-сжатые) железобетонные элементы типа колонн, пилонов, простенков с помощью внешнего армирования можно двумя способами. Для усиления «коротких» элементов ( $H/b < 10$ : где:  $H$  – высота конструкции, м;  $b$  – наибольший размер поперечного сечения элемента, м) применяют бандажи из углеволокна, которые создают «эффект обоймы». Второй способ – установка холста из углеволокна вдоль сжатого элемента, который служит дополнительной рабочей арматурой. Усиление гибких колонн производится как продольными, так и поперечными элементами внешнего армирования. Продольные элементы устанавливаются с таким расчетом, чтобы не изменилось расположение физической оси сечения.

Как и у любой другой технологии усиления, у рассматриваемого варианта имеются и недостатки. Во-первых, это высокая стоимость материала – углеволокна. Кроме высокой стоимости, это и необходимость дополнительной защиты от огня. Дело в том, что температура стеклования эпоксидного клея составляет всего лишь  $60^{\circ}$ – $65^{\circ}$  С, даже в случае самых лучших эпоксидов. Поэтому необходимо очень тщательно готовить бетонную поверхность для обеспечения надежной адгезии.

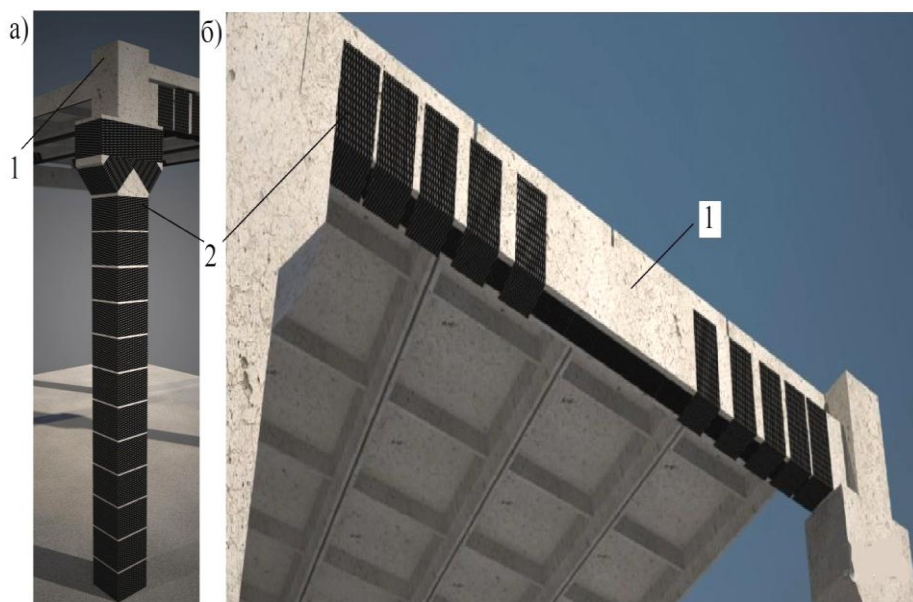


Рисунок. Примеры применения углеволокна для усиления железобетонных конструкций: а – усиление колонны, б – усиление балки (1 – тело конструкции, 2 – материал усиления – углеволокно)

Методика внешнего армирования углеволокном наиболее оправдана в случаях, когда:

- необходима быстрота производства работ и имеется небольшой объем усиливаемых конструкций;
- необходимо сохранить внешний облик конструкции;
- не представляется возможным прерывать деятельность предприятия, либо это прерывание слишком дорого обходится, это касается, прежде всего, промышленных предприятий, заводов, мостов, гидротехнических сооружений, памятников архитектуры и т.д.

Список литературы:

1. Чернявский В.Л., Хаютин Ю.Г., Клевцов В.А. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами – Москва: ООО «Интераква», 2007.
2. Шилин А.А. Усиление железобетонных конструкций композиционными материалами – Москва: ОАО «Издательство «Стройиздат», 2004.

## **СОЗДАНИЕ ОСОБОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ**

**Сидорина А.А.**

*Научный руководитель Агеева А.А., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Современной системе образования не соответствуют скучные типовые многоэтажные здания. Школьники и учителя посредством современных технологий, расширению кругозора и возможности путешествовать все больше хотят видеть школу индивидуальной, красочной, выделяющейся из однотипной застройки городов.

Проблема новой архитектуры школы – актуальная на сегодняшний день во всем мире. Первые попытки модернизации устаревших представлений о школьных зданиях уже сделаны, однако можно найти лишь немного ярких примеров отступления от привычной концепции строительства школьных зданий.

Главный результат школьного образования – это его соответствие целям опережающего развития. Это означает, что изучать в школах необходимо не только достижения прошлого, но и те способы и технологии, которые пригодятся в будущем. Как следствие, организованная школьная действительность требует иной школьной инфраструктуры.

В связи с этим возникает необходимость серьезно пересмотреть сложившиеся приемы проектирования школьных зданий, их функциональный состав и планировочную организацию.

Необходимость строительства новых школ и изменения их архитектурных форм возникла в результате расширения учебного процесса, внедрения в школах различных специальных занятий, кружков, секций, развивающих программ. Для успешного решения данных задач в типовых школах нет необходимого набора помещений, достаточного количества зон рекреации и удобного для школьников, преподавателей и персонала зонирования здания.

Особое внимание в современном обществе уделяется доступности общественных зданий маломобильными группами населения, а для зданий школ это особенно важно. Ведь большинство детей-инвалидов хотят обучаться в коллективе, иметь возможность максимально полно развиваться и получать знания и умения. Однако переоборудовать существующие здания очень сложно, а иногда невозможно.

Общественные здания и сооружения занимают особую, доминирующую роль в строительстве современных городов, выделяясь из широкой панорамы застройки своими разнообразными архитектурными формами.

Они задают уникальный художественный акцент и выразительность для эстетического восприятия людей, вызывая у них определённые чувства и эмоции.

Первые попытки изменения привычных взглядов на проектирование школ в нашей стране были сделаны в 1998 году в Москве - Школа в Северном Бутово (г. Москва). Четкое зонирование, удобная планировка, необычное сочетание объемов. Так же новым элементом здания становится автономный спортивный комплекс, который функционирует не только для учащихся школы, но и позволяет использование всеми жителями данного района города.



*а*



*б*

Рис. 1. Школа «Синяя птица», Северное Бутово г. Москва: *а* - фасад, *б* - план 1-го этажа



Рис. 2. Школа на Ходыньском поле. Москва. Фасад

Особое внимание при проектировании стали уделять также цветовому решению зданий. Ярким акцентом города является школа на Ходыньском поле в г. Москва. Открытие школы состоялось 1 сентября 2006 года. Активные открытые и яркие цвета создают позитивный настрой. Эксперименты с цветом продолжены и внутри здания.

Необычные школы появляются и за рубежом. Новые цвета, формы, объемы, насыщение школьных помещений светом – все это притягивает внимание и самих учащихся, и жителей городов.

Школа, построенная в 2012 году в Великобритании, город Дагетхам, изобилует огромным количеством окон. С четкой геометрией здания, придающей строгость, сочетаются яркие цветные акценты. И, несмотря на привычную форму, воспринимается совершенно иначе.



Рис. 3 Школа в городе Дагетхам, Великобритания. Фасады

В отличие от школы в Великобритании в австралийском городе Мельбурн было построено здание необычной формы – архитекторы использовали знак бесконечности. Такая планировка позволила включить в состав комплекса два внутренних двора, которые, в свою очередь, обеспечивают здание достаточным количеством дневного света. Центром пересечения всех пространств стало помещение библиотеки. Плавные очертания здания активизируются яркими цветовыми акцентами и разнообразной отделкой – из дерева, стекла, камня, бетона.



*a*



*б*

Рис. 4 Школа в городе Мельбурн, Австралия: *a* – вид сверху, *б* – фасад



*a*



*б*

Рис.5 Школа Panyaden в Чиангмае, Таиланд: *a* – фасад здания, *б* – территория школы

Интересным здание с точки зрения архитектуры является школа Школа Panyaden в Чиангмае на севере Таиланда. Построена в 2011 году. Основными материалами для ее строительства являлись бамбук, глина, дерево и стекло. Комплекс зданий построен по принципу Зеленой школы. Несколько необычных домиков из бамбука – учебные классы, столовая, библиотека, игровые комнаты, актовый зал, бассейн. Если рассмотреть вид территории школы сверху – расположение зданий напоминает лист папоротника. Территория школы изобилует зеленью и различной растительностью.

Как мы видим – начало новой школьной архитектуры положено. Все больше появляется новых нестандартных зданий школ, у архитекторов возникают все новые и новые идеи разнообразных форм, пространств, цветов и сочетаний материалов. А значит, в скором времени, российские дети смогут учиться в ярких и необычных зданиях.

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ В МИНИ-ТЭЦ**

**Солдатов А.И.**

*Научный руководитель Лебедева Е.А., профессор кафедры теплогазоснабжения*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Одной из задач энергетической политики России является развитие малой энергетики [1,2]. В соответствии с Энергетической Стратегией России на период до 2030 года роль теплоцентралей в производстве теплоты будет снижаться, в том числе за счет развития систем когенерации на базе существующих котельных.

Когенерация – это комбинированное производство электрической и тепловой энергии в одном процессе. Когенерационные установки (КГУ) в качестве топлива в своей работе используют: природный газ, сжиженный газ, дизель, биогаз и т.д. Коэффициент полезного действия достигает 90 %, как следствие – низкая себестоимость выработанной электроэнергии и тепловой энергии. При этом подключение абсорбционной холодильной машины, потребляющей тепловую энергию, дает возможность эффективно использовать производимое тепло летом для кондиционирования помещений или для технологических нужд.

Для повышения эффективности и обеспечения гарантированной надежности функционирования электроэнергетических систем будут широко внедряться гибкие системы передачи электроэнергии.

Автономная выработка электрической энергии за счет установки электрогенераторов в действующих и проектируемых водогрейных котельных позволяет существенно повысить степень надежности теплогенерирующих установок и добиться выработки электрической энергии наряду с тепловой.

Уменьшение потерь теплоты при транспортировке теплоносителя снизит необходимое количество вырабатываемой тепловой энергии и как следствие количество сжигаемого органического топлива в источнике генерации теплоты.

Создание автономного источника электроснабжения повысит надежность котельной в условиях дефицита электрической энергии, а также в случаях аварийного отключения сетей централизованного электроснабжения[3]. В качестве альтернативы традиционному энергоснабжению применительно к водогрейным котельным используются газотурбинные (ГТУ) и газопоршневые установки (ГПУ).

Основные достоинства мини-ТЭЦ:



- низкая стоимость вырабатываемой электроэнергии и тепла
- возможность быстрой реконструкции
- быстрая окупаемость
- длительный ресурс эксплуатации оборудования

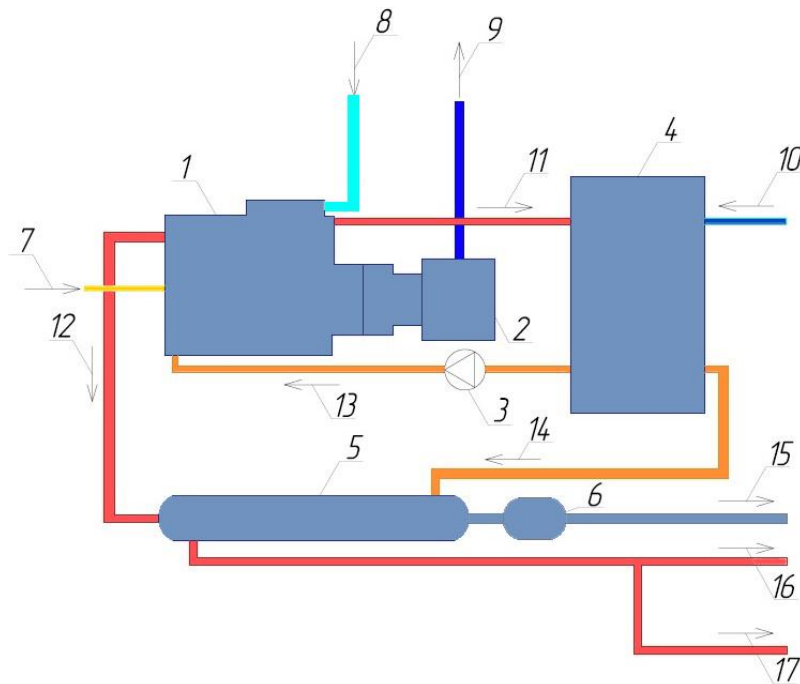


Рисунок. Схема газопоршневой установки: 1-Когенерационная установка CentoT160S; 2- Электрогенератор; 3- Циркуляционный насос; 4- Пластинчатый теплообменник «Ридан» TMТL80; 5-Теплообменник дымогарный SV 7.8; 6- Глушитель выхлопа TV 7.8N; 7- Подача природного газа; 8-Подача воздуха;9 - Разъем выхода электроэнергии производимой КУ; 10- подача холодной воды в КУ; 11- подача горячей воды в теплообменник; 12-подача дымовых газов в теплообменник; 13- Охлаждающая вода в КУ; 14- Подогретая вода после пластинчатого теплообменника; 15- Выход отработавших дымовых газов; 16- выход теплой воды из КУ во внешнюю отопительную сеть; 17-выход теплой воды из КУ в абсорбер

Сравнение ГТУ и ГПУ приводит к выбору газопоршневой установке по следующим причинам: использование ГТУ имеет существенный недостаток - дополнительные расходы на сооружение газокompрессорной дожимающей станции, т.к. для газовой турбины требуется газ с давлением 2,5 МПа, а в городских сетях давление газа не превышает 1,2 МПа. Кроме того, электрический КПД газопоршневого двигателя выше на 10 %, чем у газовой турбины и составляет около 40% при полной нагрузке; при снижении нагрузки до 50% практически не изменяется, в то время как электрический КПД газовой турбины снижается почти в три раза. Газопоршневой когенератор представляет собой электрогенераторную установку с поршневым двигателем, работающим на природном газе, оснащенную системой утилизации выделяемой теплоты.

В качестве примера приведем газопоршневую установку CENTO T160S. Схема когенерационной установки приведена на рисунке.

Газопоршневая установка CentoT160S снабжена дымогарным теплообменником SV 7.8 и глушителем TV7.8N. Теплота воды, полученная в процессе охлаждения двигателя, используется в пластинчатом теплообменнике «Ридан» TMТL80.

Еще более эффективными окажутся системы тригенерации, т.е. выработка трех энергий: электричества, теплоты и холода. В зимний и переходный периоды года в тригенерационной установке вырабатывается электроэнергия и теплота на нужды отопления; летом - электроэнергия и холод на нужды кондиционирования.

Таким образом, внедрение мини-ТЭЦ разных типов в водогрейных котельных позволит существенно снизить затраты на потребляемую энергию, сократить расход топлива, повысить экономическую эффективность, уменьшив себестоимость производимого теплоносителя за счет снижения или полного отказа от использования электроэнергии из внешней сети, а так же улучшить состояние окружающей среды.

Список литературы:

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030г. Утверждена Распоряжением правительства Российской Федерации От 13 ноября 2009 г. №1715-р
2. Л.М.Еремин. Комбинированное производство электроэнергии-ключ к повышению энергоэффективности //Теплоэнергоэффективные технологии №1, 2001.-С.3-10.
3. Лебедева Е.А., Гудков С.А. Мини-ТЭЦ на базе паровой производственно-отопительной котельной//ПНЖ №2,2008.-С.51-53

## ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**Сорваева А.В.**

*Научный руководитель Рыскулова М.Н., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Индустриализация является основным направлением строительства в нашей стране. Она означает превращение строительного производства в механизированный поточный процесс сборки и монтажа зданий из крупноразмерных конструкций, их элементов и блоков, имеющих максимальную готовность. Такие конструкции называют сборными. Передовая технология и их механизированный монтаж позволяют уменьшить затраты труда, расход материалов, повысить качество строительства, сократить его сроки и снизить стоимость [3]. Экономическая эффективность заводского производства зависит от массового изготовления однотипных изделий, поэтому индустриализация строительства зданий основана на принципах типизации.

Типизация в строительстве имеет целью разработать и отобрать наилучшие с технической и экономической точек зрения конструкции, отдельные узлы, а также объемно-планировочные решения зданий для многократного использования их в строительстве в качестве типовых.

Практика применения типовых проектов в нашей стране была введена в 30–40 годы XX века. Такие проекты разрабатывались на высоком техническом уровне ведущими проектными институтами СССР. Для широкого привлечения специалистов и в целях отбора лучших решений проводились конкурсы на разработку типовых проектов, осуществлялось широкое общественное обсуждение проектов и согласование их с заинтересованными организациями. В результате типового проектирования был создан фонд готовой проектной документации.

Массовое применение типовых проектов в строительстве позволило сократить номенклатуру типоразмеров строительных конструкций и деталей заводского изготовления за счет унификации объемно-планировочных и конструктивных решений производственных жилых и общественных зданий. Особенно большое развитие в то время получило типовое проектирование в области жилищного строительства, что позволило перейти на индустриальное крупносерийное строительство из элементов промышленного

производства и послужило основой развития нового вида строительства – заводского домостроения.

Однако в ходе индустриализации домостроения, как главного направления его развития, возникли противоречия между широкой номенклатурой заводских изделий, которые были вынуждены выпускать предприятия строительной индустрии, и однообразием архитектурно-планировочных решений зданий. Разрешение этого противоречия было найдено в переходе от типовых зданий (как объектов типизации) к типовым индустриальным унифицированным изделиям, из которых на основе унификации объемно-планировочных решений и конструктивных параметров проектировались разнообразные здания. Для этого была внедрена принципиально новая система индустриального домостроения – по каталогам унифицированных изделий, ставшим основой проектирования и строительства гражданских зданий [2].

Сущность каталогов состояла в создании научно обоснованного набора унифицированных строительных изделий, из которых можно было собирать жилые дома с различными объемно-планировочными решениями и общественные здания разной этажности, назначения и внешнего облика. Таким образом, существовавший ранее принцип «от проекта к изделиям» был заменен на принцип «от изделий к проекту».

В массовом жилищно-гражданском строительстве использовались многочисленные каталоги, имеющие различные объекты и сферы применения. Вся система соответствующей документации состояла из единого Общесоюзного каталога унифицированных индустриальных изделий для строительства и ряда территориальных каталогов местного применения, разработанных с учетом особенностей сложившейся на местах производственной и сырьевой базы [2].

Система каталогов не являлась неизменной. По мере развития строительной науки и техники содержание каталогов пересматривалось, дополнялось новыми техническими решениями и очищалось от устаревших.

В 1953–54 гг. применение типовых сборных железобетонных и ячеисто бетонных элементов заводского изготовления приобрело широкий размах, что потребовало переработки ряда разделов альбомов типовых архитектурных деталей издания 1946–47 гг. В 1953 г. началось издание новых серий типовых проектных материалов – *«Типовые детали и конструкции зданий и сооружений»*.

До 1964 г. в альбомы типовых деталей включались как рабочие чертежи конструктивного элемента (или группы однородных элементов), так и чертежи монтажных деталей сопряжений конструкций. Выпускались также чертежи типовых архитектурных деталей. При методах строительства, когда возведение зданий в основном сводилось к монтажу готовых сборных конструкций и изделий заводского изготовления, потребовалось более четкое разделение состава проектной документации между заводами-изготовителями, монтажными и строительными организациями [5].

Также развитие получили комплексные серии, включающие не только жилые дома, но и общественные здания микрорайонной сети – школы, детские ясли-сады, общественно-торговые центры. Серийный метод проектирования способствовал унификации конструкций, улучшению организации работы предприятий строительной промышленности, изготавливающих продукцию, и домостроительных комбинатов (выпускающих комплекты изделий для крупнопанельных домов). Разработка типовых проектов жилых домов и общественных зданий осуществлялась в соответствии с номенклатурой типовых проектов, предусматривающей необходимые виды зданий, их типы по вместимости, этажности, особенностям планировки, конструкциям. Номенклатура учитывала также необходимое количество серий и отдельных проектов для

строительства в различных природно-климатических зонах и в особых геологических условиях.

При разработке типовых проектов производственных объектов предусматривалось применение высокопроизводительных агрегатов, наиболее прогрессивных методов производства. Основой типового проекта производственного объекта являлся тщательно отработанный и проверенный технологический процесс, учитывающий необходимость использования наиболее рационального оборудования. Типовые проекты для промышленного строительства разрабатывались с учетом установленной номенклатуры предприятий с оптимальными производственными мощностями.

Для промышленных зданий были установлены стандартные сетки колонн и высоты помещений, унифицированные конструктивные схемы и расчетные нагрузки. На основе этих данных были разработаны и утверждены унифицированные габаритные схемы зданий для предприятий различных отраслей промышленности.

Типовое проектирование и сейчас является важнейшей частью строительной индустрии нашего государства. Не случайно в этом году Национальное объединение проектировщиков выступило с инициативой по созданию реестра современных типовых проектных решений основных конструктивных элементов и систем зданий и сооружений различного назначения. И выпускники строительного вуза неизбежно столкнутся в своей практической работе с рядом новых тенденций, которые наметились в настоящее время в области типового проектирования.

Современные типовые проекты зданий и сооружений состоят из комплекса проектно-сметной документации (комплект рабочих чертежей с пояснительной запиской и сметой). Типовой проект содержит все необходимые данные об объемах работ, потребности в основных строительных материалах, конструкциях и деталях, о затратах труда, а также данные для определения сметной стоимости строительства и основные технико-экономические показатели объекта [1]. В типовых конструкциях, узлах и деталях предусмотрены технические решения наиболее выигрышные по функциональным, техническим и экономическим показателям, позволяющие наиболее эффективно использовать капитальные вложения, широко применять индустриальные методы строительства и др.

Преимущества применения типовой проектной документации заключаются:

- в использовании уже апробированных и зарекомендовавших себя проектных решений;
- в уменьшении расходов на проектирование объекта;
- в сокращении сроков проектирования;
- в частичном освобождении проектной документации от проведения государственной экспертизы при повторном применении [4].

Однако нужно иметь в виду, что типовая проектная документация имеет существенные ограничения для повторного применения, которые связаны:

- с пригодностью проектных решений для реализации в условиях новой площадки;
- с правами использования «первичной» проектной документации, в том числе ее повторного применения и модификации;
- с ограниченностью возможности внесения изменений в имеющуюся проектную документацию для изменения планировок и других характеристик здания [4].

И все-таки волна типизации и индустриализации в строительстве в настоящее время набирает силу. По мере совершенствования технологии промышленного производства, строительной техники и роста материального благосостояния трудящихся периодически изменяются и типовые проекты.

С целью постоянного совершенствования типовых проектов проектные организации, разрабатывающие типовые проекты или чертежи типовых конструкций и деталей, изучают и обобщают практику применения этих проектов, опыт строительства и эксплуатации зданий и сооружений, а также изготовления и использования типовых конструкций и деталей; ведут учет происшедших за период действия соответствующих типовых проектных материалов изменений стандартов, норм и правил проектирования, вызывающих необходимость корректировки этих материалов; периодически проверяют действующие типовые проекты в отношении соответствия их современному уровню техники, нормам, стандартам, правилам пользования.

#### Список литературы:

1. Алексеев А.А. Технология и организация сельского строительства: Учебник.- М.: Стройиздат, 1983 – 335с.
2. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания: Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1987. –350 с.
3. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник.- М.: Издательство АСВ, 2000 – 280с.
4. Морозова Т. Ф., Сахариева А. А. Применение типовой проектной документации в целях сокращения стадии проектирования / Т.Ф. Морозова, А.А. Сахариева. СтройПрофи – 2012. – №3. URL: <http://www.stroy-profi.info> (дата обращения 12.09.15).
5. Энциклопедия современной техники. Строительство: Энциклопедии, словари, справочники - М.: Издательство «Советская энциклопедия», 1964 – 280с.

## **АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ В СЕЙСМОАКТИВНЫХ РАЙОНАХ**

**Сулина Е.В.**

*Научный руководитель Жариков В.И., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Кто из нас не мечтал поехать отдохнуть к морю, высоким горам? Как правило, такие местности подвергаются природным воздействиям, в том числе и сейсмическим. Сейсмическими являются районы, подверженные землетрясениям.

В Сочи, Крыму и других южных городах идет интенсивная застройка, в связи с большим количеством туристов, поэтому данный вопрос как никогда актуален.

Итак, приступим к ознакомлению с этим вопросом. Начнем с истоков и выясним, что же такое землетрясение.

Землетрясения - подземные удары и колебания поверхности Земли, вызванные естественными причинами [2]. Они могут быть такими слабыми, что лишь детская колыбель слегка качнется. Но бывают и настолько катастрофическими, что разрушают горы и стирают целые города с лица Земли. Недавние события в Неаполе являются тому подтверждением. На самом деле колебания земли могут вызываться самыми различными причинами — от проезда тяжелой транспортной техники до извержения вулкана. Крупные землетрясения происходят при разрыве и перемещении горных пород в местах столкновения тектонических плит, из которых состоит земная кора.

Таким образом, чтобы исключить или смягчить разрушительные факторы от сейсмических воздействий, необходимо прибегнуть к следующим мероприятиям:

- 1) выбор участков с меньшей степенью сейсмической опасности;
- 2) применение соответствующих конструктивных схем зданий;
- 3) применение соответствующих сейсмостойких материалов при строительстве;
- 4) реализация соответствующих объёмно-планировочных решений;
- 5) выбор конструктивных решений, обеспечивающих сейсмостойкость здания [1].

Также минимизация риска разрушений от сейсмических воздействий достигается совершенствованием действующих или разработкой новых строительных норм и правил, а также методов расчета зданий и сооружений на сейсмические воздействия.

Рассмотрим подробнее вышеизложенные положения.

Под сейсмостойкостью понимают сохранность несущих конструкций, нарушение целостности которых угрожает обрушением здания или его частей. При этом возможны повреждения второстепенных несущих элементов, не угрожающих безопасности людей или сохранности ценного оборудования.

Сейсмичность места строительства уточняется по картам сейсмического микрорайонирования [4]. Сейсмическое микрорайонирование территорий строительства и населенных мест производится по материалам, характеризующим физико-механические свойства грунтов, геологические и гидрогеологические условия и рельеф местности.

Далее рассмотрим благоприятные и неблагоприятные грунтовые условия, ведь именно правильно выбранный район строительства с наиболее благоприятными грунтами является началом прочного, устойчивого и долговечного здания.

Итак, к наиболее благоприятным в сейсмическом отношении грунтами являются невыветренные скальные и полускальные породы, а также плотные и маловлажные крупнообломочные грунты. Неблагоприятными грунтами являются насыщенные водой гравийные, песчаные и глинистые (макропористые), а также пластичные, текучие глинистые (не макропористые) грунты. Плюс ко всему к неблагоприятным условиям, в сейсмическом отношении, следует отнести сильно расчлененный рельеф местности (обрывистые берега, овраги, ущелья и др.) и близкое расположение линий тектонических разрывов.

Конструктивные схемы зданий можно применять жесткие и гибкие со специальными амортизаторами и гибкими первыми этажами.

Что касается объёмно-планировочного решения, то здания должны иметь простую форму плана (квадрат, прямоугольник, круг, эллипс и т. п.), без выступов, впадин и переломов стен. Внутренние стены следует располагать в плане равномерно и симметрично центру тяжести здания. Если по функциональным и архитектурно-планировочным соображениям нельзя избежать сложной и ассиметричной формы здания в плане, то в них располагаются антисейсмические швы, разделяя тем самым протяженные и сложные по конфигурации строения на отсеки простой формы (рис). Они устраиваются в виде двойных несущих стен в зданиях со стеновой конструктивной системой, в каркасных зданиях – установкой двойных рам. В пределах каждого отсека материал конструкций, конструктивная схема, этажность должны быть одинаковыми. Также желательно, чтобы здание не имело перепадов высот.

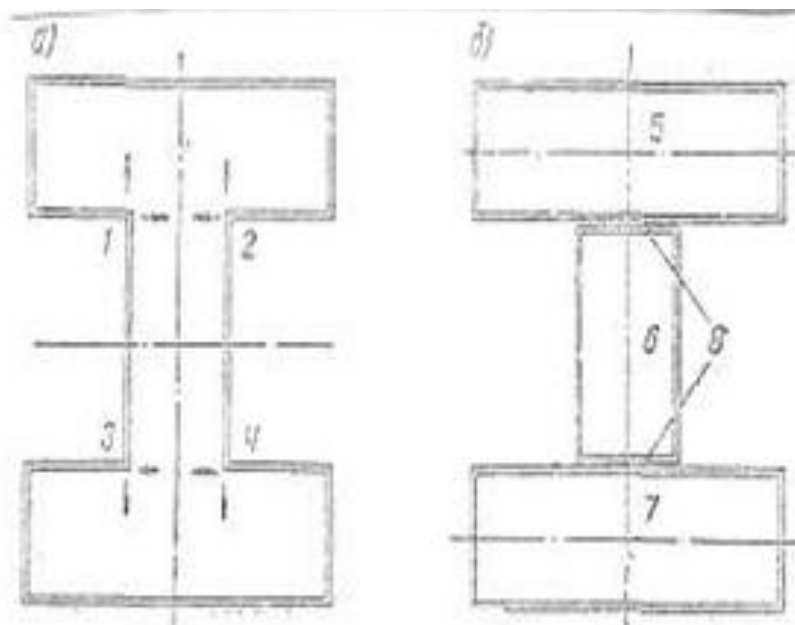


Рисунок. Схемы расположения несущих стен в зданиях, возводимых в сейсмических районах: а - неправильное расположение (входящие углы 1-4 подвергаются разрушению); б - правильное расположение стен (образующие замкнутые сейсмостойкие отсеки 5,6,7; 8 - антисейсмический шов)

Из изложенного можно сделать вывод, что для строительства в сейсмических районах, следует применять такие конструктивные схемы, объемно-планировочные решения, которые позволяют до минимума снижать сейсмические нагрузки и обеспечивают развитие пластических деформаций в элементах и стыках.

Конструкции зданий для сейсмических районов следует рассчитывать и конструировать в соответствии с требованиями [3].

В соответствии с этими нормами, кроме расчета конструкций на обычные нагрузки (собственный вес, временные и другие нагрузки) проводятся расчеты на воздействие сейсмических сил, которые условно принимают действующими горизонтально. В сочетании нагрузок необходимо учитывать особые нагрузки, которые и предполагают наличие сейсмической угрозы в данном географическом районе строительства. Во время землетрясения вступает в силу тот резерв прочности системы, который был заложен при расчётах. Сила землетрясения в таких расчетах устанавливается по 12-балльной шкале [4].

Необходимо также предусматривать специальные конструктивные мероприятия, повышающие монолитность и прочность несущих конструкций, создающих возможность развития в конструктивных элементах и узлах пластических деформаций, значительно увеличивающих сопротивляемость сооружений действию сейсмических сил.

Также стоит отметить, что особое значение при строительстве в сейсмических условиях должно быть уделено глубине заложения фундаментов и наличие или отсутствие подземной части здания. Ленточные и сплошные фундаменты в монолитном варианте являются наиболее надежными и устойчивыми при сейсмических воздействиях.

В зданиях до 9 этажей включительно конструкции фундаментов, стен подвалов и подземных этажей могут выполняться как в сборных конструкциях, так и в монолитном железобетоне.

В многоэтажном здании целесообразно устройство подвала и свайного основания.

Стоит отметить, что высокую сейсмостойкость обеспечивают крупнопанельные здания и здания с монолитными многослойными железобетонными стенами. Им придают одинаковую прочность, так как преждевременный выход из строя слабых узлов и элементов может привести к разрушению здания до исчерпания несущей способности основных конструкций.

В крупнопанельном строительстве для повышения сейсмостойкости зданий их проектируют таким образом, чтобы в них было большое количество перегородок. Эти перегородки несут функцию жестких связей и способны гасить энергию землетрясения. При строительстве высотных зданий, очень важно добиться того, чтобы они были жесткими, и в них не возникали недопустимые деформации. Для этого каждое из этих зданий должно иметь так называемое ядро жесткости. В центре объекта возводят жесткий пространственный стержень из монолитного железобетона. Он занимает 30% от площади каждого этажа. Важное влияние на сейсмостойкость оказывают системы междуэтажных перекрытий и покрытий, работающих как диафрагмы жесткости, обеспечивающие распределение сейсмической перегрузки на вертикальные несущие конструкции.

Проектирование зданий и сооружений для строительства в районах повышенной сейсмоактивности в настоящее время осуществляется на основании выработанных отечественным и зарубежным опытом строительства норм и правил, гарантирующих сейсмостойкость зданий и сооружений в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

#### Список литературы:

1. Захаров А.В. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания. – Москва, Стройиздат, 1993.
2. Большая советская энциклопедия. Строительство: Энциклопедии, словари, справочники - М.: Издательство «Советская энциклопедия», 1952 – 671с.
3. СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*
4. ГОСТ Р 53166-2008. Воздействие природных внешних условий на технические изделия. Общая характеристика. Землетрясения.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОСЛОЙНЫХ ОРТОТРОПНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРАКТИКЕ БОРЬБЫ С ШУМОМ**

**Суханов А.А.**

*Научный руководитель Паузин С.А., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

За последние несколько лет уровень шума в жилых многоквартирных домах существенно возрос. Это связано с увеличением числа бытовых источников шума в квартирах, наличием лифтов, насосных станций и другого инженерного оборудования. Шумы различают воздушные, распространяющиеся в виде звуковых волн в воздухе, и ударные, возникающие при механическом воздействии на конструкцию. Наиболее эффективным методом снижения шума, распространяющегося по воздуху, является устройство на его пути звукоизолирующих преград; стен, перегородок, звукоизолирующих экранов, выгородок, кабин, кожухов. Важное место в создании многослойных конструкций принадлежит разработке и совершенствованию методов расчета их звукоизоляции.



В большинстве случаев помимо звукоизоляционных требований предъявляются требования по пожарной безопасности, планировочным решениям и архитектурной выразительности.

Для эффективной защиты от шума в современном строительстве все чаще отдают предпочтение многослойным ограждающим конструкциям, в состав которых входят элементы каркаса и наружные облицовочные слои. У таких конструкций есть существенный недостаток - низкая звукоизоляция по сравнению с более массивными конструкциями. Индекс изоляции воздушного шума подобных конструкций находится в пределах  $R_w=45 - 50$  дБ [1].

Несмотря на недостатки, они имеют ряд преимуществ - низкую массу в отличие от кирпичных или бетонных ограждений, быстро монтируемы, и не занимают часть полезной площади помещений [2]. Однако отсутствие к настоящему времени ясности в процессе прохождения звука через подобные ограждающие конструкции не позволяет рационально проектировать такие сложные акустические структуры.

Одним из первых прохождения звука через ортотропную пластину (конструкции, у которых сопротивление механическим воздействиям различным для разных направлений) рассмотрел М.Хекль [3]. Он проводил исследования однослойных конструкций, у которых возможность для регулирования звукоизоляцией значительно меньше по сравнению с многослойными. В последующем рассмотрении многослойных конструкций занимались Ф.И. Соляник, Ю.А. Гурович, Л.Я. Кудисова, А.В. Гречишкин [4].

В целях изучения механизма прохождения звука через многослойную преграду в лабораториях акустики ННГАСУ был выполнен эксперимент. Проанализировав его можно сделать выводы, что присоединение массы с нулевой жёсткостью повышает звукоизоляцию конструкции во всем диапазоне частот на величину от 15 до 25 дБ, в то время как увеличение индекса звукоизоляции составляет  $\Delta R_w=20$  дБ [5].

Эксперимент, проведен для многослойных конструкций с определенным составом, по его выводам нельзя полностью судить о свойствах звукоизоляции. Поэтому необходимо дальнейшее изучение подобных конструкций с элементами из других материалов.

Для исследования звукоизоляции вновь проектируемых многослойных облегченных перегородок с ортотропным слоем рассмотрим образец, представляющий собой многослойную конструкцию. При этом примем, что ограждение состоит из каркаса, выполненного из тонкостенного профилированного металлического листа и двух обшивок из древесно-стружечных плит.

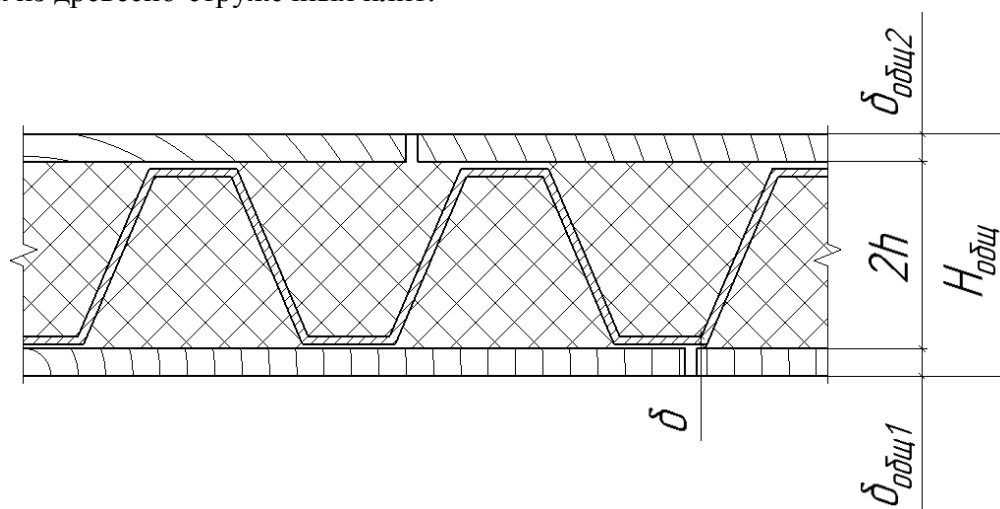


Рисунок. Конструкция многослойной ортотропной ограждающей конструкции

Образующиеся при этом пустоты заполняются звукопоглощающим материалом (минеральной ватой). Далее устанавливаются основные параметры ортотропной конструкции: размеры в плане, толщина металлического листа, геометрия профиля, характеристики материала конструкции (модуль упругости, плотность, коэффициент Пуассона, коэффициент потерь).

Состав и заполнение таких конструкций можно варьировать в зависимости от диапазона частот источника шума. Изменяемыми характеристиками являются жесткость каркаса, толщина и тип звукоизоляционного материала и наружных облицовочных панелей. Данный тип конструкций начинает широко применяться в различных типах зданий и сооружений. Поэтому возникает необходимость оптимизации конструкции многослойных каркасных перегородок с ортотропными слоями с целью повышения их звукоизоляции при сохранении значений небольших поверхностной массы и толщины.

#### Список литературы

1. Бобылев, В.Н. Повышение звукоизоляции многослойных перегородок (тезисы) / В.Н.Бобылев, В.А.Тишков, С.А.Паузин // Тезисы доклада. Международного конгресса «Великие реки 2005»/. - с. 108-110.
2. Бобылев, В.Н. Экспериментальные исследования звукоизоляции многослойных конструкций с ортотропным средним слоем / В.Н.Бобылев, В.А.Тишков, С.А.Паузин // Сб. трудов XIX Сессии Российского акустического общества, Т.III. Акустика речи. Медицинская и биологическая акустика. Архитектурная и строительная акустика. Шумы и вибрации. Аэроакустика/. - М.: ГЕОС, 2007. с. 201-205.
3. Heckl, M. Untersuchungen an orthotropen Platten/ M. Heckl // Acustica - 1960. - В10, - №2 - S. 109-115
4. Бобылев, В.Н. Руководство по расчету звукоизоляции многослойных перегородок с ортотропным слоем/ В.Н.Бобылев, В.А.Тишков, С.А.Паузин – Н.Новгород: Нижегород.гос.архит.-строит.ун.т, 2005,-30с.
5. Сборник трудов аспирантов и магистрантов. Технические науки. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2010. – 360 с.

## **ПЛАНИРОВКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО ВНУТРИКВАРТАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА НА 51000 ЧЕЛОВЕК В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Сухарева А.В.**

*Научный руководитель Воронков В.В., профессор кафедры Градостроительства*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Проектируемая территория располагается в Ивановской области. На данной местности имеются овраги и оползневая зона, с северо-востока протекает река Озерка.

При проектировании города в связи с его небольшими размерами была использована прямоугольная планировочная схема города, планировочная структура - компактная. В состав городской территории вошли: зона жилой застройки, промышленная зона, общественно-деловая зона и коммунально-складская зона.

На всей территории города преобладающим является песчаный грунт с расчетным сопротивлением 0,3 МПа, что позволяет не использовать дополнительные мероприятия по усилению грунта.

Рельеф территории равнинный - слабопересеченный: незначительное колебание высот, не выходящих за пределы 20м с крутизной склонов 3-6%. На территории города выявлена оползневая зона, она приспособлена под озелененную территорию общего пользования - парк культуры и отдыха, это позволяет уменьшить затраты на проведение инженерных мероприятий.

Проектируемый микрорайон располагается в юго-восточной части города на его окраине. Разработаны два варианта планировки микрорайона. Второй вариант микрорайона разработан с учетом замечаний и недостатков первого варианта: коммунально-хозяйственная зона микрорайона и территория школы была перенесена к границе микрорайона, что помогло увеличить полезную площадь микрорайона; детские сады были скомпонованы в единый комплекс со школой; каждый дом запроектирован с отдельной дворовой территорией. Данные изменения позволили сформировать целостную архитектурную композицию застройки микрорайона.

При проектировании микрорайона были использованы типовые секции домов пяти (80%) и девяти этажей (20%). На территории микрорайона запроектированы два детских сада по 140 мест и школа на 689 мест со спортивным ядром на своей территории.

Пешеходные и транспортные связи обеспечивают удобную связь всех общественных зданий и сооружений: с юга на север проходит пешеходная аллея, которая связывает остановку общественного транспорта, торговый центр, детский сад и школу. На территории микрорайона предусмотрены места для временного хранения транспортных средств.

В восточной части микрорайона была выбрана жилая группа. На нее был разработан план благоустройства и озеленения. Для озеленения жилой группы были выбраны виды деревьев и кустарников, преимущественно произрастающих на песчаных грунтах, такие как: деревья - акация белая, клен татарский, береза бородавчатая, сосна обыкновенная, кустарники - смородина золотистая. Деревья представлены как рядовой посадкой вдоль дорог и проездов, так и групповой на дворовых территориях для создания тени и декоративных целях. Кустарниковые насаждения предполагаются у жилых зданий вдоль проездов, а так же для разделения площадок различного назначения и защиты их от пыли.

Площадки для сбора мусора расположены с учетом транспортной доступности к ним. Площадки для чистки мебели расположены близ площадок для мусоросборников. Площадки для детей ясельного возраста расположены ближе к центру дворовой территории. Площадки для игр детей дошкольного возраста и младшего школьного возраста расположены в центральной части дворовой территории и образуют единый комплекс. Площадки для игр детей изолированы от проездов, а также от автостоянок, зеленой полосой. Все площадки имеют мощение и оснащены различными детскими игровыми комплексами, качелями и т.д. Для отдыха взрослого населения предусмотрена площадка на дворовой территории, которая размещена в комплексе с другими площадками, а также карманы перед подъездами, где установлены скамьи для кратковременного отдыха.

Для достижения наибольшего эффекта комфортности проживания предусмотрены малые архитектурные формы. Скамьи и урны размещаются у подъездов жилых здания, на площадках для игр детей и для занятия физкультурой. Светильники устанавливаются вдоль проездов и пешеходных дорожек, а также на площадках.

Вертикальная планировка внутриквартальной территории, представленная на плане организации рельефа, выполнена методом проектных горизонталей с учетом существующего рельефа. Выполнены привязки зданий, запроектированы строительные нули здания и отметки входа.

Для жилой группы был разработан план покрытий. Площадки проектировались индивидуально, а покрытия для них выбраны наиболее распространенные: детские площадки покрыты улучшенным грунтовым покрытием, спортивные площадки - с песчано-гравийным покрытием, площадка для отдыха взрослых - из бетонных плит, хозяйственные площадки с асфальтовым покрытием.

На основании выполненного плана организации рельефа был выполнен план земляных масс и подсчитаны объемы земляных работ на жилую группу.

Сводный план инженерных сетей с учетом проектных отметок и размещением элементов озеленения. Запроектированы подземные сети: водо- и теплоснабжения, идущие от теплового пункта; газоснабжение, идущее от теплового пункта; самотечная канализация с выводом стока в самую низкую точку и далее на очистные сооружения; электроснабжение подается от трансформаторной подстанции с подводом к каждому зданию.

Разбивочный план элементов благоустройства выполнен методом створов. Привязка отмосток, автостоянок, площадок различного назначения и радиусов поворотов производится к двум взаимоперпендикулярным створам.

Для наглядности представлена трехмерная модель жилой группы.

Жилая группа проектировалась с учетом проживания на ее территории малоподвижных групп населения. Для обеспечения комфорта их жизни были произведены следующие мероприятия: приспособление входных групп, лестниц, пандусных съездов, путей движения внутри зданий; оборудование зданий и сооружений лифтами и подъемными устройствами с системой голосового оповещения и пространственно-рельефными указателями; оснащение зданий и сооружений системами противопожарной сигнализации и оповещения с дублирующими световыми устройствами, оборудование пешеходных и транспортных коммуникаций, остановок, станций и вокзалов общественного пассажирского транспорта системами синхронного вывода речевой и текстовой информации (включая графические схемы маршрутов движения транспорта), пандусами, тактильными и контрастными поверхностями;

Все предложенные решения соответствуют действующим градостроительным нормам и правилам и обеспечивают безопасное и комфортное проживание людей на территории города.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ**

**Сюткина А.В.**

*Научный руководитель Лебедева Е.А., профессор кафедры теплогазоснабжения*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Одной из целей Энергетической стратегии России на период до 2030 года является повышение эффективности использования энергосберегающих технологий.

Основой реализации данной стратегии на ближайшую перспективу остается деятельность, направленная на кардинальное повышение технического уровня систем теплоснабжения на основе применения высокоэффективных технологий и оборудования. Также поставлена задача сокращения непроизводительных потерь теплоты и расхода топлива. Отсюда необходимость реконструкции теплоэлектроцентралей, котельных, тепловых сетей и тепловых энергоустановок.

В качестве примера ниже приведен вариант технического перевооружения действующей отопительной котельной с котлами ДКВР - 6,5 - 13, предназначенной для покрытия тепловых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение коммунально-бытовых потребителей микрорайона.

Выполнен поверочный расчет тепловых потоков. Тепловая нагрузка на отопление составляет 16,5 МВт; на горячее водоснабжение – 3,13 МВт. Взамен четырех котлов ДКВР - 6,5 приняты к установке три котла Buderus Logano S825M тепловой мощностью 7,7 МВт и один котел Buderus Logano S825M мощностью 5,2 МВт.

Продукты сгорания от котлов Buderus Logano S825M мощностью 7,7 МВт удаляются по индивидуальным утепленным дымоходам фирмы "НЭСТ" г. Н.Новгород Дв/Дн 710/810 мм, а от котлов Buderus Logano S825M мощностью 5,2 МВт - Дв/Дн 630/730 мм.

Газоходы и дымовые трубы выполняются из сборных секций длиной 0,5-1,0 м. Высота дымовых труб - 26,460 м. Дымовые трубы крепятся к стальной мачте, установленной на монолитном фундаменте.

Особое внимание уделено модернизации системы газоснабжения котельной.

Газоснабжение котельной предусмотрено от наружного газопровода среднего давления ( $P_r = 0,238$  МПа) диаметром 159x4,5 мм. Ввод газа в котельную размещен на отметке 1,600 м. На вводе предусмотрена установка термозапорного клапана КТЗ-001-150-02 Ду150 и электромагнитного клапана KROMSCHRODER VK100 Ду100.

В помещении котельной для снижения давления газа со среднего ( $P_r = 0,238$  МПа) до низкого ( $P_r = 30$  кПа) и поддержания его на заданном уровне запроектирована установка индивидуальных регуляторов давления газа фирмы MADAS марки RG/2MBZ Ду65.

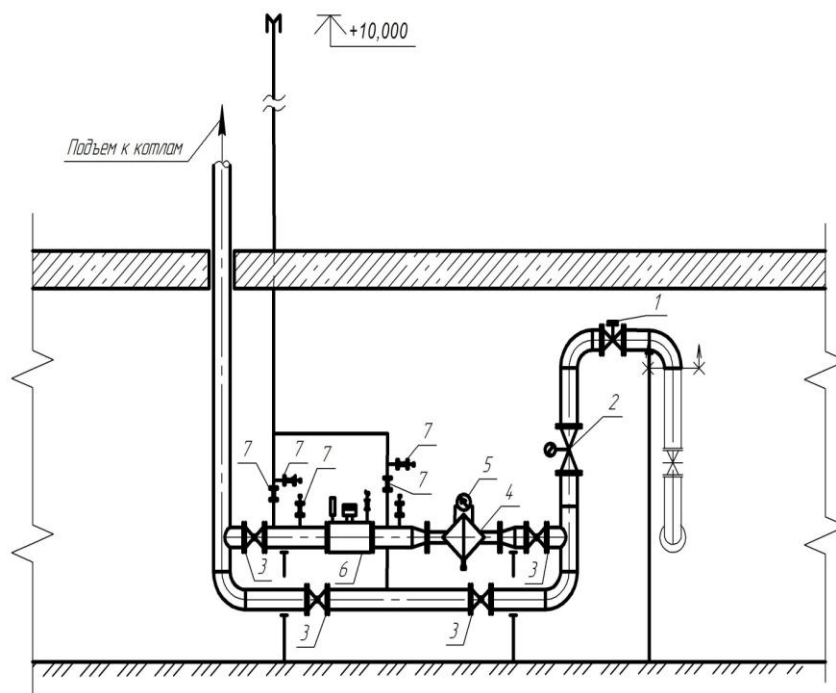


Рисунок. Коммерческий узел учета расхода газа: 1 - термозапорный клапан, 2 - клапан электромагнитный, 3 - кран шаровой, 4 - фильтр газовый, 5 - индикатор перепада давления, 6 - измерительный комплекс, 7 - вентили.

Устанавливается коммерческий узел учета расхода газа на базе турбинного счетчика СГ-ЭК-Вз-Т2-0,5-1000/1,6 с TRZ G650 Ду150. Для очистки газа от механических примесей устанавливается фильтр газовый ФГ-80 Ду80. Степень засорения фильтра проверяется по перепаду давления до и после него, определяемого с помощью датчика перепада давления ИПД 16-10. Допустимый перепад давления на фильтре составляет 10 кПа. На рисунке представлен коммерческий узел учета расхода газа.

Рассмотрим котел мощностью 5,2 МВт - R520A M-PR.S.RU.A.1.65 EA.

На опускном газопроводе к горелкам котлов по ходу движения газа установлены:

- кран шаровой газовый стальной;
- агрегатный счетчик для учета расхода газа типа СГ-16МТ-400-Р-2, Ду100 (для котлов мощностью 7,7 МВт) и СГ-16МТ-250-Р-1, Ду80 (для котла мощностью 5.2 МВт);
- продувочный газопровод диаметром 25х2,5 мм;
- индивидуальный регулятор давления газа фирмы MADAS марки RG/2MBZ Ду65;
- кран шаровой газовый стальной;
- газовая рампа, поставляемая комплектно с горелкой.

Продувочные и сбросные газопроводы выводятся за пределы котельной на уровень 1 м выше карниза кровли.

В помещении котельной для контроля загазованности устанавливается сигнализатор загазованности природным газом (метаном) на расстоянии 300 мм от потолка котельной.

Техническое перевооружение котельной позволит обеспечить надежность и безопасность эксплуатации водогрейных котлов.

Список литературы:

1. Об энергетической стратегии на период до 2030 года/ Распоряжение Правительства РФ от 13.11. 2009 №175-р
2. СП 89.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП II-35-76 "Котельные установки".
3. СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Фадеева Я.В.**

*Научный руководитель Моисеев В.А., профессор кафедры техносферной безопасности*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Ранее лазерная техника редко находила применение на производстве. Первые публикации, рассматривающие вопросы формирования системы лазерной безопасности, появились в нашей стране в конце 1960-х годов. Сегодня лазеры широко используются в производстве, например, для резки, сверления, сварки, пайки, закалки, обработки поверхностей, маркировки, гравировки, микрообработки, импульсного лазерного напыления, литографии, регулировки и т.д.

В последние два года возникла необходимость в совершенствовании отечественной системы лазерной безопасности с целью отражения в ней современного уровня развития лазерной техники (продукции).

В существующей системе лазерной безопасности в настоящее время нет методических указаний по методам контроля безопасного применения лазерных изделий, предназначенных для работы на открытом пространстве (ОТПР), а значит, нельзя дать объективную оценки степени опасности таких лазерных излучений для людей, которые работают в данных условиях и попадают в поле распространения лазерных пучков. На рисунке разработана структурная схема системы лазерной безопасности с учетом современного уровня развития лазерной техники (продукции).

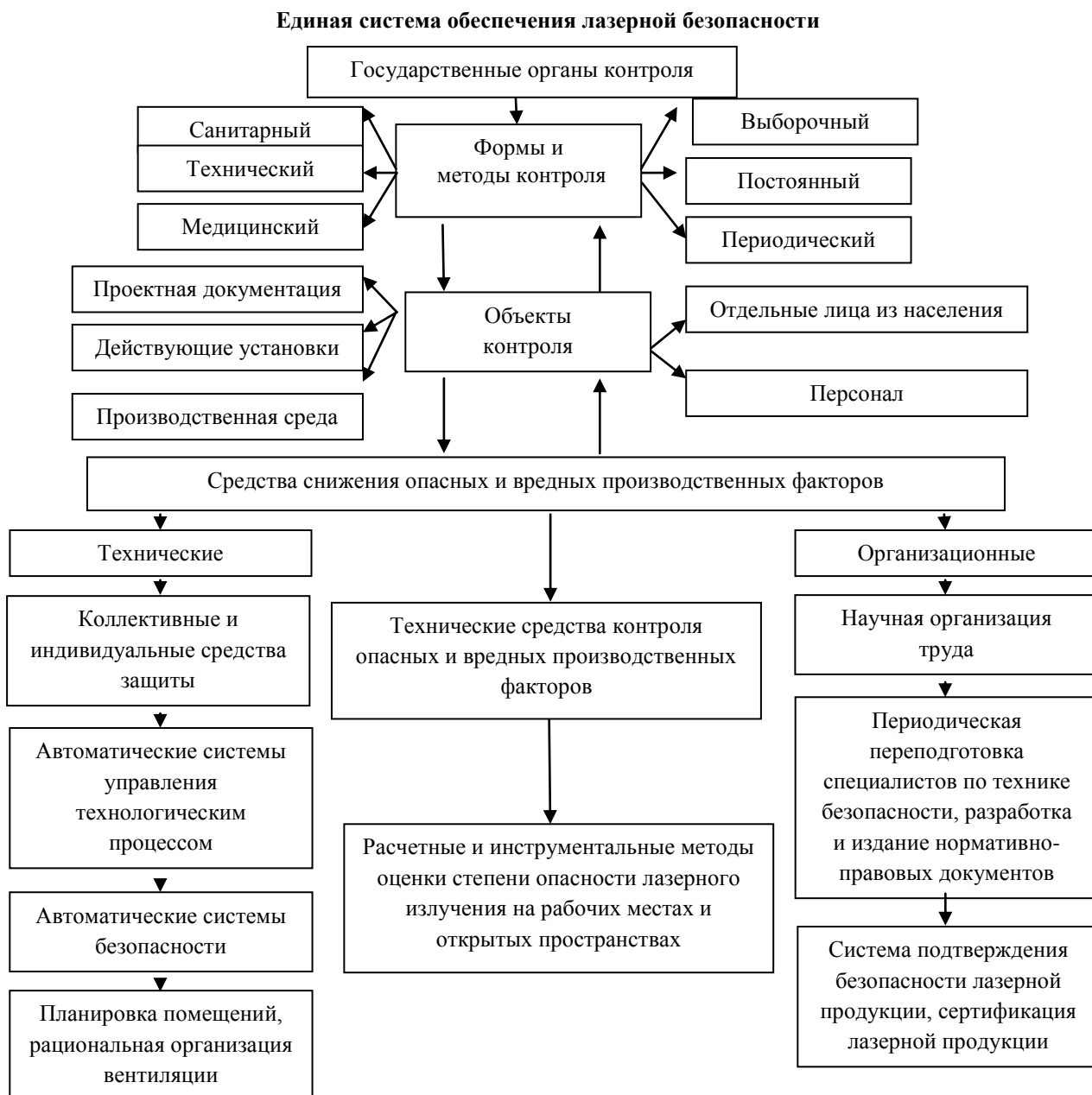


Рисунок. Структурная схема единой системы обеспечения лазерной безопасности

В соответствии с ФЗ № 184 блок «Организационные и методические средства снижения ОВПФ» (рис. 1) дополняется структурным элементом «Система подтверждения безопасности лазерной продукции, сертификация лазерной продукции» [1].

Блок «Издание нормативно-методических документов, ГОСТов» в соответствии с требованиями ФЗ № 184 и ФЗ № 52 должен называться «Разработка и издание нормативно-правовых документов: технический регламент по безопасности лазерной продукции (ТР ЛП), технические регламенты других видов продукции, в которых используются лазеры, национальные и межгосударственные стандарты, санитарные нормы и правила по безопасному применению лазеров». В блок «Технические средства контроля вредных и опасных производственных факторов» в структурную схему системы лазерной безопасности (рис. 1) должен быть включен элемент «Расчетные и инструментальные методы оценки степени опасности лазерного излучения на рабочих местах и на открытых пространствах» [1].

Контроль вредных и опасных факторов лазерного излучения должен выполняться средствами измерения, прошедших государственную поверку. В настоящее время необходимо уделить большое внимание разработке лазерных дозиметров нового поколения, предназначенных для измерения лазерного излучения на открытом пространстве.

При гигиеническом нормировании лазерного излучения оценке подлежит предельно допустимый уровень воздействия на глаза и кожу. В связи с применением лазерного излучения на открытом пространстве, где его влиянию может быть подвержен любой человек, оказавшийся рядом, необходимо расширить нормативную базу по данному вопросу и принять соответствующие гигиенические нормативы.

Выводы:

1. Для расширения нормативной базы по вопросам лазерной безопасности рекомендуется в настоящее время разработать регламент по безопасности лазерной продукции, разработать серию стандартов безопасности труда.

2. Для обеспечения безопасных условий труда на рабочих местах и безопасности отдельных лиц из населения, подверженных влиянию лазерного излучения, рекомендуется продолжать исследования биологического действия лазерного излучения на организм человека для детального установления гигиенических нормативов.

Список литературы:

1. Рахманов, Б.Н. Лазерная техника и безопасность. Вчера, сегодня, завтра. Часть 3/ Б.Н. Рахманов, Ю.П.Пальцев и др.// Безопасность в техносфере. - 2014. - № 4. - с.75-85.



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ЛЬДА ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

**Федотов А.А.**

*Научный руководитель Грималовская И.П., старший преподаватель  
кафедры отопления и вентиляции*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В инновационной системе отопления и охлаждения зданий, получившей название SolarEis, возобновляемые источники энергии: солнце, вода, лед, воздух и земля используются при кристаллизации теплоты для отопления и приготовления горячей воды, а также для кондиционирования воздуха в здании в теплый период года.

Система обеспечивает высокую эффективность, надежность в работе и экологичность по сравнению с другими системами отопления и кондиционирования.

Система SolarEis практически не зависит от роста цен на энергоносители, позволяя строить современные и экологически чистые здания, которые не используют традиционные виды топлива, такие, например, как газ, уголь или нефтепродукты.

## Источники энергии

Возобновляемые источники энергии, которые не производят выбросов CO<sub>2</sub> важны с точки зрения отсутствия воздействия на изменение климата. В системе SolarEis для обеспечения оптимальных параметров микроклимата в здании рационально используются пять природных возобновляемых видов энергии.



### Солнце

Летом солнечная энергия используется не только непосредственно для работы системы, но и аккумулируется для следующего отопительного сезона, благодаря системе комбинированных солнечно-воздушных коллекторов, установленных на крыше здания. Накопленная солнечная энергия максимально используется не только зимой, но и в течение переходного периода года.



### Лед

Использование энергии льда при кристаллизации – это основная инновационная идея системы. Высвобождаемая энергия теплоты кристаллизации используется для отопления здания зимой и приготовления горячей воды, а летом холод от льда используется в системе кондиционирования воздуха, в качестве экологически чистого и недорогого охладителя.



### Вода

Вода является одним из наиболее эффективным и недорогим теплоносителем. Вода находится в подземном хранилище при температуре от 0 до +10 °С, что делает возможным использование скрытой теплоты кристаллизации во время ее замерзания, в сочетании с тепловым насосом и буфером горячей воды.



### Воздух

В системе используется тепло из воздуха в качестве дополнительного источника энергии. Например, если солнце не светит в пасмурный день, когда идет дождь, и даже ночью. Чтобы воспользоваться этим источником энергии используются специально разработанные комбинированные солнечно-воздушные коллекторы, которые устанавливаются на крыше здания.



### **Земля**

Земля вокруг подземного хранилища выполняет еще одну важную функцию системы. Температура грунта практически неизменна в течение всего года от +8 до +10 °С, что позволяет защитить подземное хранилище зимой от замерзания. В результате система сохраняет тепло и отпадает необходимость в использовании дорогостоящей тепловой изоляции.

### **Компоненты и принцип работы системы**

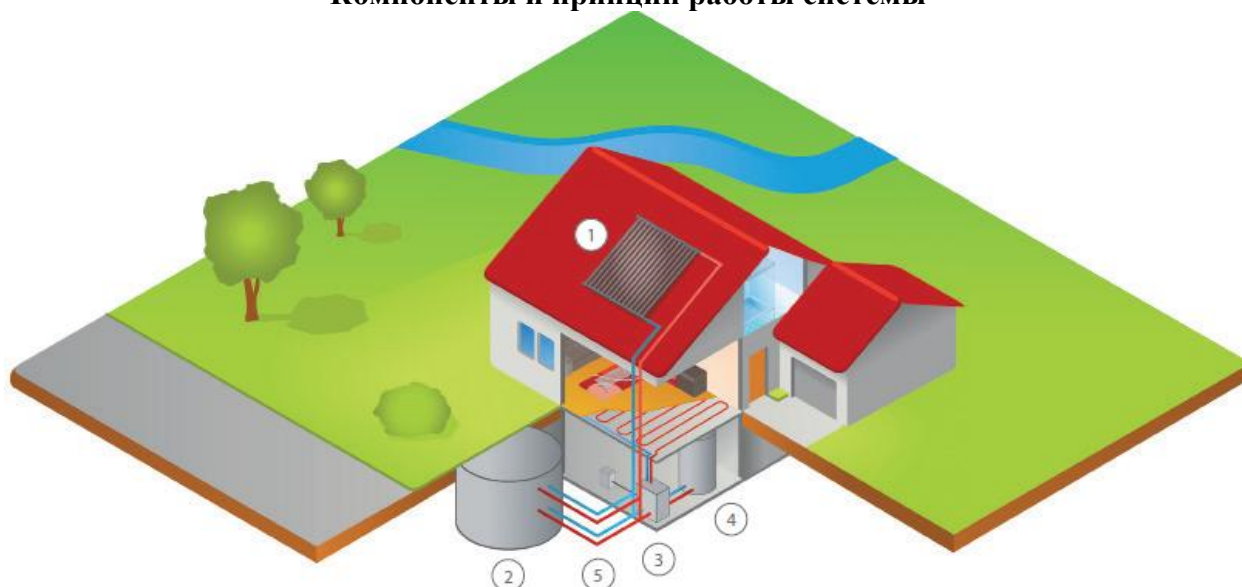


Рис. 1. Принципиальная схема системы SolarEis: 1 – солнечно-воздушные коллекторы; 2 – подземное хранилище; 3 – тепловой насос; 4 – буфер горячей воды; 5 – система управления

#### **1. Солнечно-воздушные коллекторы**

Солнечно-воздушные коллекторы поглощают солнечную энергию и тепло из окружающего воздуха, даже в пасмурный день или ночью. Применение комбинированных коллекторов позволяет получать больше энергии, чем от обычных солнечных коллекторов. Солнечная энергия, накопленная в летнее время, хранится в подземном хранилище (2).

#### **2. Подземное хранилище**

Подземное хранилище является инновационной составляющей системы. Окружающий грунт позволяет сохранять накопленную в теплое время года энергию в течение длительного времени, без дорогостоящей тепловой изоляции стенок хранилища. С наступлением холодного времени года теплота извлекается из подземного хранилища и с помощью теплового насоса (3) подается в буфер горячей воды (4), где осуществляется, нагрев воды.

### 3. Теплый насос

Тепловой насос извлекает теплоту из подземного хранилища и осуществляет подачу ее в буфер горячей воды (4) и в систему отопления здания.

### 4. Буфер горячей воды

Буфер горячей воды хранит теплоту, которая необходима для систем горячего водоснабжения и отопления здания. Буфер горячей воды получает энергию от теплового насоса (3).

### 5. Система управления

Система управления контролирует работу всей системы и определяет, когда энергия из солнечно-воздушных коллекторов (1) накапливается в подземном хранилище или же доступная энергия сразу же попадает через тепловой насос (3) в буфер горячей воды (4).

#### Как работает энергия кристаллизации

Теплота кристаллизации (также известная как фазовый переход теплоты) выделяется, когда агрегатное состояние вещества переходит из жидкого в твердое [1]. В результате закона сохранения энергии, выделяющаяся энергия равна энергии, расходуемой на плавление вещества [2].

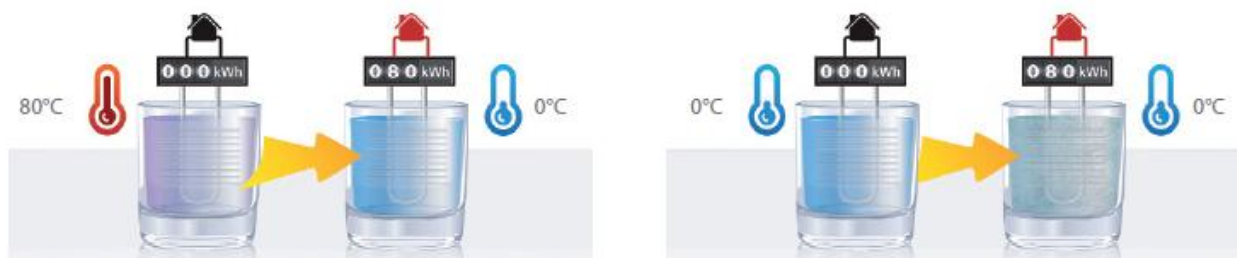


Рис. 2. Принцип получения энергии льда при кристаллизации

Чтобы получить более полное представление о энергетических превращениях (рис. 2) в подземном хранилище льда и емкости для хранения горячей воды необходимо знать, что для того, чтобы растопить литр льда потребуется такое же количество теплоты, которое необходимо для нагрева литра воды от 0°C до +80°C.

#### Заключение

Исследования показали, что количество тепловой энергии, полученной от одного подземного хранилища льда объемом 10 м<sup>3</sup>, сравнимо с теплотой, полученной при сжигании 100 л жидкого топлива.

Использование системы позволяет снизить затраты на отопление здания на 50%, а на кондиционирование воздуха до 99% [3].

#### Список литературы

1. Кикоин, А.К. Молекулярная физика: учебное пособие / А.К. Кикоин, И.К. Кикоин. – 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2008. – 480 с., ил.
2. Савельев, И.В. Курс физики, т.1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. – М.: Наука, 1982. – 432 с., ил.
3. Федотов А.А. Использование энергии льда при кристаллизации для отопления и кондиционирования зданий // ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ: сборник статей Международной научно-практической конференции (23 августа 2015 г, г. Уфа). – Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. – 47 с., ил.

## СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ

Федотов А.А.

*Научный руководитель Грималовская И.П., старший преподаватель  
кафедры отопления и вентиляции*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Технология охлаждения воздуха испарением, основанная на обдувании воздухом влажной поверхности, используется уже давно. Метод, называемый косвенно-испарительным охлаждением, предполагает разделение осушающего воздуха на два потока, разделенных полимерной мембраной. Один из этих потоков взаимодействует с водой, что делает его более холодным и влажным. Холодный воздух охлаждает мембрану, которая, в свою очередь, охлаждает воздух по другую сторону, не увлажняя его.

На основе этой технологии была разработана принципиально новая система кондиционирования, получившая название DEVap (от английского «desiccant-enhanced evaporative») – осушитель с повышенным испарением), объединяющая в себе охлаждение испарением и осушение, что позволяет сделать воздух в помещении суше и прохладнее, обеспечивая экономию электроэнергии до 90% [1].

Система DEVap решает проблему кондиционирования при повышенной влажности, используя сорбент, поглощающий влагу. В качестве сорбента применяется раствор хлорида лития (LiCl) или хлорида кальция (CaCl<sub>2</sub>) повышенной концентрации (44% соли от общего объема раствора). В такой установке еще одна мембрана отделяет сорбент от проходящего через канал воздуха. Полимерная мембрана пронизана порами диаметром 1-3 мкм, что вполне достаточно, чтобы пропускать водяной пар и при этом удерживать хлориды в растворе. Мембрана покрыта похожим на тефлон веществом, обладающим водоотталкивающими свойствами. Производительность системы регулируется расходом жидкого сорбента и изменением его концентрации.

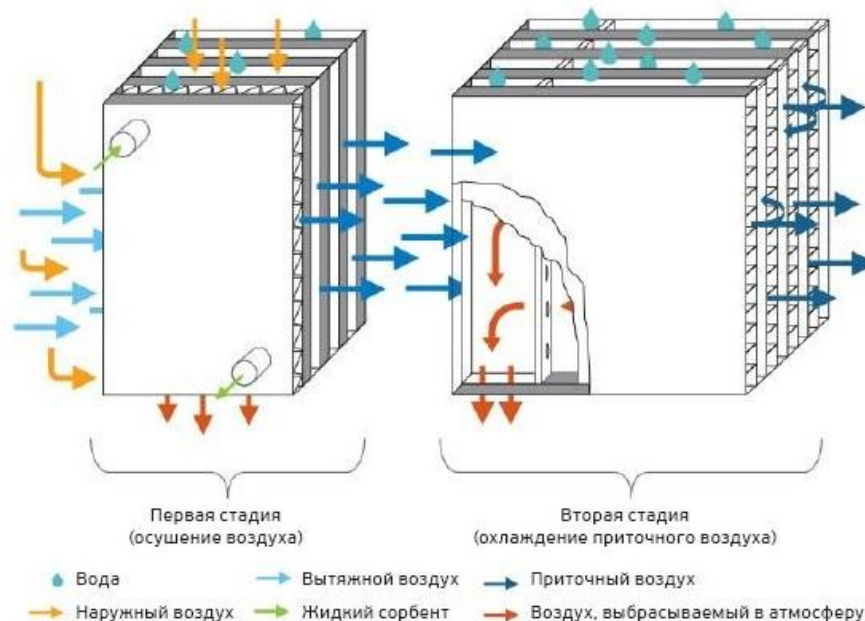


Рис. 1. Принципиальная схема кондиционера, использующего принцип DEVap

Сорбент поглощает влагу из воздушного потока, делая его сухим и теплым, после чего подготовленный воздух попадает в систему косвенно-испарительного охлаждения.

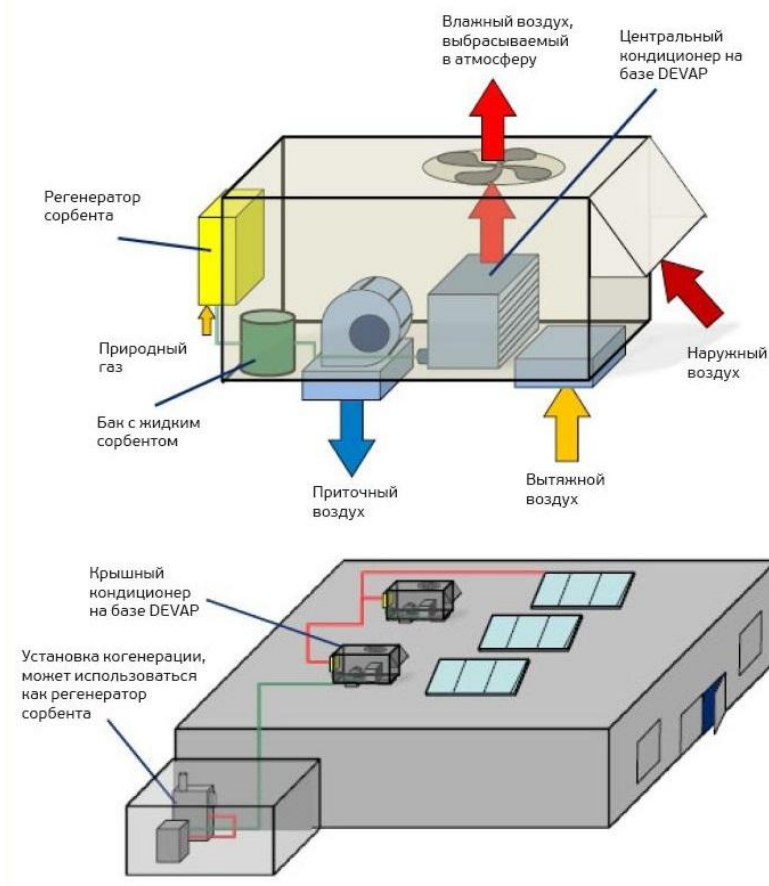


Рис. 2. Схема системы вентиляции и кондиционирования воздуха здания с использованием крышного кондиционера на базе DEVAP

Сорбенты, используемые в системе, относительно безвредны (например, хлорид кальция содержится в смеси, используемой как противогололедное средство), хотя и обладают повышенной коррозионной активностью, что может потребовать использования в системе неметаллических компонентов. При этом отпадает необходимость во фреоне, который служит хладагентом в традиционных охлаждающих системах.

Сорбент можно использовать повторно после простого нагревания его до температуры кипения воды. В промышленных условиях это можно сделать за счет тепла, образующегося в другом производственном процессе.

#### Список литературы:

1. Федотов А.А. Система кондиционирования на основе испарительного охладителя // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3. – с.179.

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ЗЕРНОСУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА С ВОЗДУШНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ

Федотов А.А.

*Научный руководитель Грималовская И.П., старший преподаватель  
кафедры отопления и вентиляции*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В технологическом цикле переработки зерновых культур особенно важна консервация свежееубранного зерна. Современные комбайны позволяют убирать зерно повышенной влажности и его дозревание происходит уже в хранилище: при этом интенсивно испаряется влага, растет температура зерна, развивается плесень и насекомые-вредители.

**Воздушная климатическая система для сушки и охлаждения зерна** – это экологически чистая и энергоэффективная установка для бережной консервации зерна.

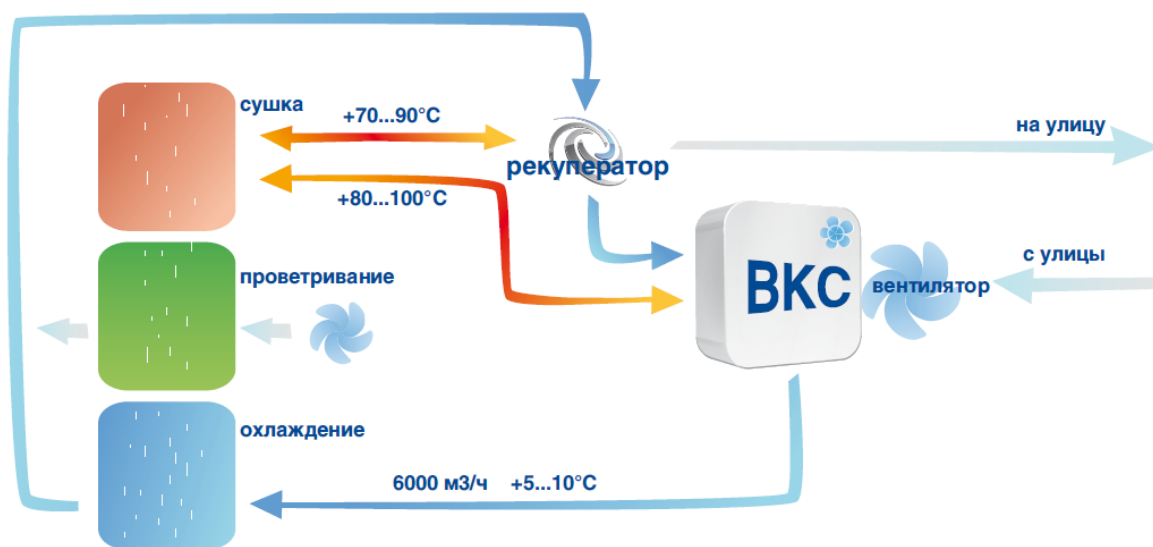


Рисунок. Принципиальная схема зерносушильной установки с воздушной климатической системой (ВКС)

После закладки в хранилище зерно необходимо высушить (температура сухой пшеницы составляет приблизительно  $+30^{\circ}\text{C}$ ), охладить (до  $+10-13^{\circ}\text{C}$  и далее – до  $+5^{\circ}\text{C}$  и ниже), выровнять температуру разных слоев по всей высоте насыпи зерна.

Известные модульные сушилки зерна основаны на принципе поперечной подачи смеси горячего воздуха и продуктов сгорания природного газа при температуре от  $+50^{\circ}\text{C}$  до  $+130^{\circ}\text{C}$  (для различных культур) сквозь слой зерна толщиной 30,5 см. Смесь горячих газов протекает между стенками из перфорированных листов, между которыми находится зерновая колонна. Количество зерновых колонн зависит от производительности агрегата.

На этих же сушилках происходит и охлаждение зерна, причем охлаждение осуществляют через 2–3 месяца после сушки зерна (в ноябре-декабре), используя для этой цели холодный атмосферный воздух. Недостаток такой технологии – необходимость двойного пропуска всего объема зерна через сушилку с соответствующими энергозатратами.

### **Принцип работы зерносушильной установки с воздушной климатической системой**

Свежий воздух с улицы подается вентилятором в установку в которой подогревается до температуры +80...100°C и подается в зерносушилку. После зерносушки теплый воздух с температурой +70...90°C подается в рекуператор, в котором отдает свое тепло второму контуру и после рекуператора выбрасывается на улицу. Во втором контуре воздух нагревается в рекуператоре и подается в установку, в которой отдает свое тепло свежему воздуху и затем еще сильнее охлаждается.

Охлажденный воздух второго контура подается на охлаждение зерна. После охлаждения зерна воздух второго контура подается в рекуператор. Зерно, которое подается от сушки к охладителю, охлаждается до температуры окружающей среды за счет продувочных вентиляторов.

Использование рекуператоров способствует существенной экономии эксплуатационных расходов на содержание систем кондиционирования воздуха и обеспечивает утилизацию тепловой энергии, которая в противном случае была бы попросту утеряна [1].

### **Преимущества воздушной климатической системы**

- Установка является абсолютно экологически чистой (отсутствуют фреоны, хладоны, масла).
- Установка позволяет объединить процесс сушки зерна и процесс его охлаждения (одновременно производит два потока воздуха – горячий и холодный), а также процесс вентиляции зерна.
- Установка использует в качестве тепло/холодоносителя атмосферный воздух, а не смесь продуктов сгорания природного газа, что повышает качество готового зерна, увеличивает сроки его хранения.
- Значительная экономия энергии (1 кВт электроэнергии позволяет получить до 3 кВт холода/тепла).
- Исключается необходимость перескладирования зерна: двойного пропуска зерна через сушилку и всего объема сопутствующих этому погрузочно-разгрузочных работ, что позволяет снизить себестоимость продукции.
- Дополнительным положительным фактором при применении ВКС в технологии охлаждения зерна является отсутствие всех систем, связанных со сжиганием топлива, подводом газа и т.п.
- Работа при любых погодных условиях (дождь, жара, холод) для получения воздуха нужной влажности.

В настоящее время ВКС для охлаждения зерна доступна для агрегатирования на мобильных зерносушильных установках с объемами продувочного сушильного агента до 6000 м<sup>3</sup>/час.

Удельные затраты на сушку и охлаждение зерна при использовании установки со встроенной воздушной климатической системой (ВКС) на 86% меньше, чем при использовании зерносушилок на природном газе.

### **Список литературы:**

1. Федотов А.А. Энергоэффективная зерносушильная установка с воздушной климатической системой // Культурно-историческое наследие строительства: вчера, сегодня, завтра: Материалы международной научно-практической конференции / Под ред. Ф.К. Абдразакова. – Саратов: Буква, 2014. – с. 131-134.
2. СП 108.13330.2012. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна. Актуализированная редакция СНиП 2.10.05-85: утв. приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. №635/3: дата введ. 01.01.2013. – 54 с.: ил.

# ИЗМЕРЕНИЕ СЛАБЫХ И СВЕРХСЛАБЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ НА УЛИЦЕ РОГУНОВА В ГОРОДЕ БОР НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Филонов А.Г.

*Научный руководитель Едукова Л.В., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Одним из экологических факторов, оказывающих влияние на качество жилой среды, является так называемый «эффект формы», который заключается в том, что формы объектов могут оказывать влияние на физические, химические и биологические процессы, в том числе и на психофизиологическое состояние человека. Известно, что при определенных условиях формовые эффекты могут наблюдаться в зданиях с крышами пирамидальной формы.

В настоящее время актуальны инструментальные исследования эффекта формы по электромагнитной составляющей формового поля, которые могут проводиться с помощью приборов по измерению слабых и сверхслабых электромагнитных полей. На кафедре архитектуры ННГАСУ года такие исследования с 2009 года проводятся с помощью прибора ИГА-1[1].

В июле 2015 года нами были проведены измерения слабых и сверхслабых электромагнитных полей на двух объектах на улице Рогунова в городе Бор Нижегородской области.

Объект 1 представляет собой одноэтажный жилой дом с мансардным помещением. Уклон скатов мансардной крыши  $50^\circ$  и  $35^\circ$ . Объект 2 представляет собой одноэтажный жилой дом с двускатной крышей. Уклон скатов крыши  $50^\circ$ . В обоих зданиях фундаменты монолитные железобетонные ленточные, несущие конструкции стен деревянные, несущие конструкции крыши деревянные.

Для выявления предполагаемого эффекта формы в зданиях измерения фоновых значений напряженности сверхслабых полей производились на нескольких уровнях по высоте здания, включая пространство под коньком крыши. На рис.1 представлены схемы уровней измерений для объектов.

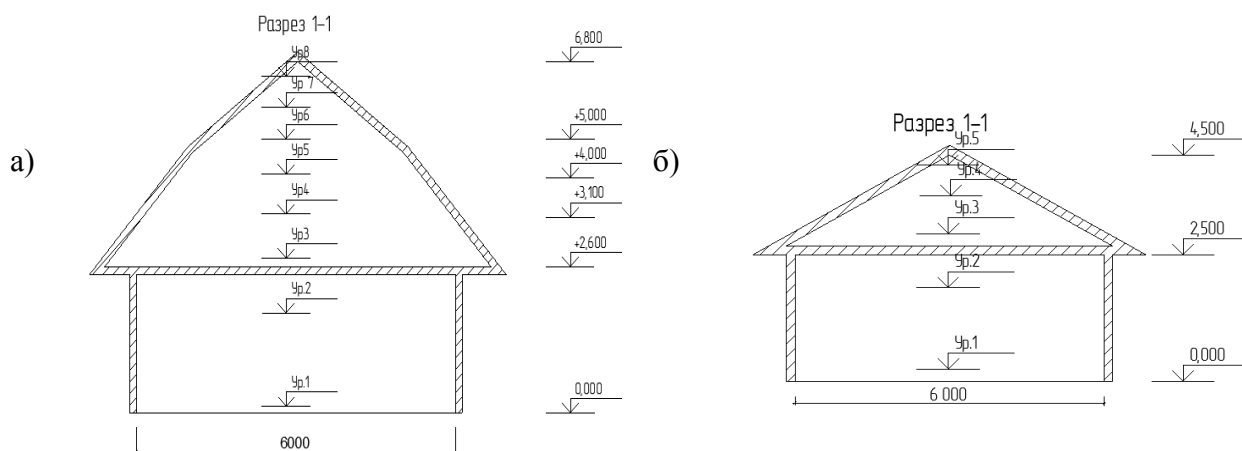


Рис. 1. Схема уровней измерений фоновых значений сверхслабых электромагнитных полей :  
а - для объекта 1; б – для объекта 2



На первом этаже исследуемых зданий значительных изменений фоновых значений напряженности электромагнитного поля по высоте помещений не обнаружено.

На рис. 2 представлены результаты измерений фоновых значений напряженности сверхслабых электромагнитных полей в усл.ед. на первом уровне измерений .

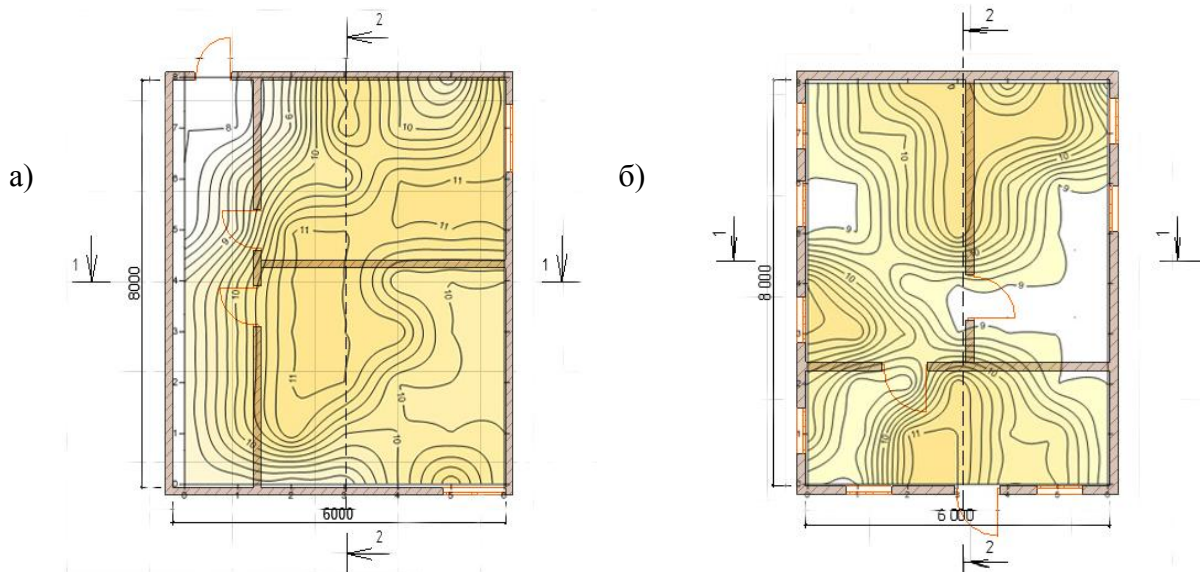


Рис. 2. Фоновые значения напряженности сверхслабых электромагнитных полей в усл.ед. на первом уровне измерений первого этажа : а - для объекта №1; б – для объекта №2

Результаты измерений фоновых значений напряженности сверхслабых электромагнитных полей для мансардного (объект 1) и чердачного (объект 2) помещений представлены на рис.3.

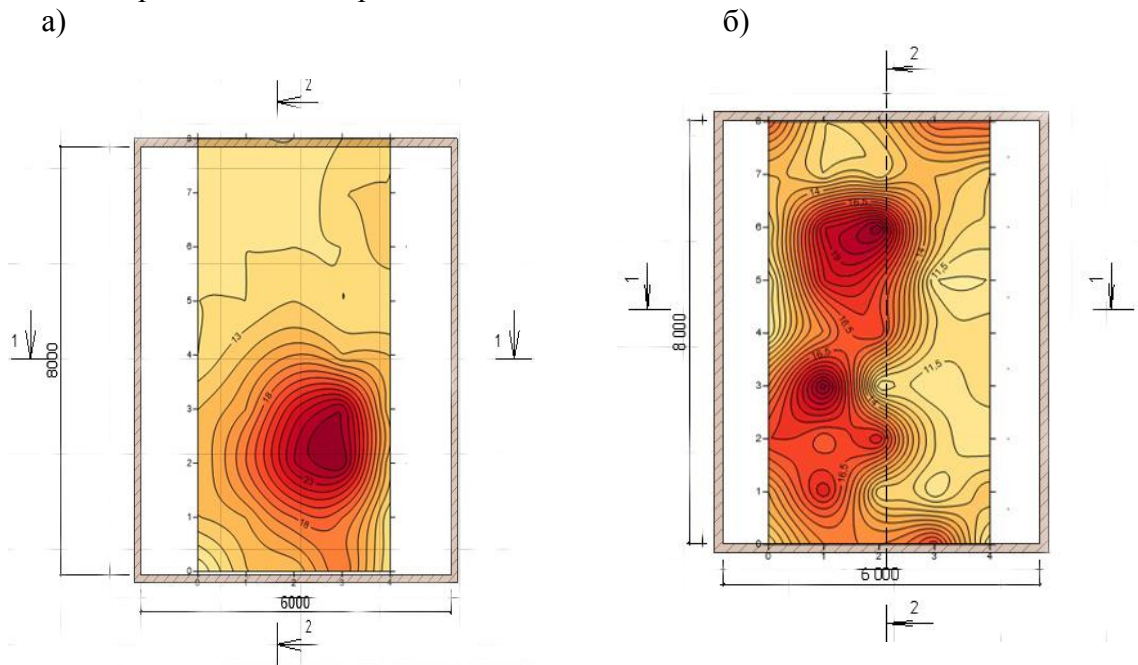


Рис. 3. Фоновые значения напряженности сверхслабых электромагнитных полей в усл.ед.: а – на 6 уровне измерений объекта1 ; б - на 4 уровне измерений объекта2

Диапазон изменения фоновых значений напряженности ЭМП для объекта 1 составил 8-26 усл.ед., для объекта 2 - 9-21 усл.ед.

На рис.4 представлены результаты измерений фоновых значений напряженности сверхслабых электромагнитных полей в плоскости поперечного разреза в усл.ед. для обоих объектов.

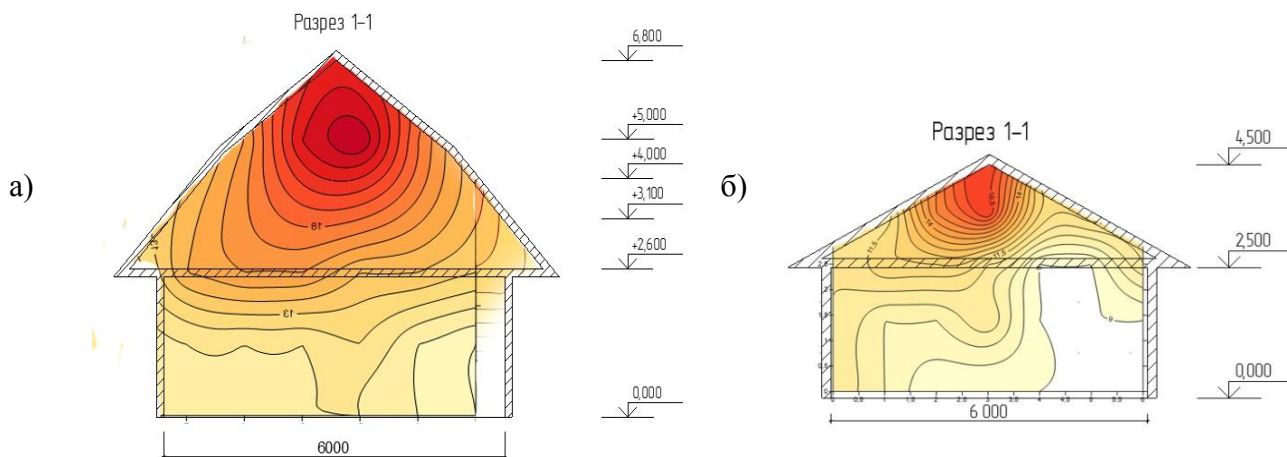


Рис.4 Фоновые значения напряженности сверхслабых электромагнитных полей в усл.ед. в плоскости поперечного разреза :а - для объекта1; б – для объекта 2

Результаты измерений сверхслабых электромагнитных полей в исследуемых зданиях подтвердили выводы, полученные ранее на других объектах, о том, что в верхней части мансардных и чердачных помещений, как в пирамидах, формируются зоны повышенной напряженности ЭМП, которые, как в случае объекта 2, могут располагаться под коньком крыши по всей длине здания. Для мансардного этажа объекта1 наибольшее изменение фоновых значений зафиксировано на уровне 6. Для чердачного помещения объекта №2 – на уровне 4.

Неблагоприятными зонами для мест длительного расположения людей можно считать зоны, в которых фоновые значения напряженности электромагнитных полей изменяются более, чем в 1.5- 2.0 раза.

Для мансардного помещения объекта 1 фоновые значения напряженности ЭМП на 3 - 5 уровне ( в пределах роста человека от уровня чистого пола мансарды) изменяются в 1,2 - 2,3 раза. С учетом данных измерений были определены благоприятные зоны для мест длительного расположения людей (спальные и рабочие места) и даны рекомендации по расстановке мебели в помещении.

#### Список литературы

1. Кравченко, Ю. П. Разработка устройств для измерения сверхслабых полей естественного излучения / Ю. П. Кравченко, А. В. Савельев // Биоинформационные и энергоинформационные технологии развития человека («БЭИТ-2009»): доклады XII международного научного конгресса в 2-х т./ Под ред. Д.Н.Жданова.- Барнаул: ООО «Статика», 2009.-Т.1.-С.22-39.

## ЦЕНТР ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА: ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Шолина Н.В.

*Научный руководитель: Агеева Е.Ю. профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Спорт уже стал неотъемлемой частью жизни более чем 22 млн. граждан России. Один из путей дальнейшего привлечения спорта в нашу жизнь – строительство современных спортивно-оздоровительных комплексов. Именно с этой целью в России и в нашей области в том числе идет активное строительство физкультурно –оздоровительных комплексов. Но ФОКи являются лишь начальным этапом в становлении спортсмена, а значит необходимо строительство комплексов, на базе которых будут открыты школы олимпийского резерва, где будет обеспечена профессиональная подготовка спортсменов и их развитие.

Именно поэтому мы запроектировали центр водных видов спорта с целью размещения в нем школы олимпийского резерва и тренировочной базы для спортсменов.

При формировании архитектурно-художественного решения центра водных видов спорта учтена необходимость создания современного и эстетического вида здания. Современность придает и наружная отделка и конструктивные элементы здания.

Фасады центра водных видов спорта выполнены в цветах российского флага. Так как флаг является атрибутом любых крупных международных соревнований. На фасаде можно увидеть как плавные, так и строго геометричные линии. Форма крыши создает образ волны, что подчеркивает функциональное назначение здания. Образ волны поддерживают и изогнутые опоры крыльца. Геометричные элементы боковых фасадов придают зданию строгость и сдержанность. Эмблемы водных видов спорта, которыми будут заниматься в этом центре, украшают главные фасады здания.



Рис. 1. Проект центра водных видов спорта в г. Нижний Новгород

Центр оборудован двумя бассейнами - плавательным 50x25 м и прыжковым 33x 25 м. Наличие этих двух бассейнов позволяет проводить тренировки и соревнования по всем водным видам спорта: плаванию, синхронному плавания, водному поло, прыжкам воду, плаванию в ластах и даже дайвингу. Прыжковый бассейн оборудован комплексом вышек разной высоты и трамплинов. Кроме того в центре расположен батутный, тренажерный,

гимнастический залы и зал общефизической подготовки, а так же медико-восстановительный центр, где для спортсменов будут подобраны оптимальные физические нагрузки и проведены процедуры для быстрого восстановления после соревнований. Потоки зрителей и занимающихся удобно разделены. Трибуны комплекса вмещают 2000 зрителей.

В покрытии зала с прыжковым бассейном нами предложена сегментная ферма с криволинейным очертанием нижнего пояса, или так называемая ферма – «рыбка». Ферма имеет пролет 59 м и наибольшую высоту 8 м.

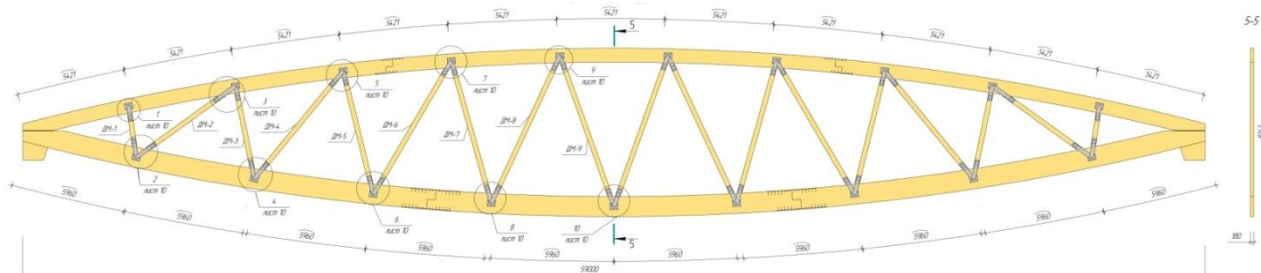


Рис. 2. Сегментная ферма с криволинейным очертанием нижнего пояса

Многие считают, что применение конструкций покрытия из древесины в залах бассейнов недопустимо. Но данное мнение ошибочно. Относительная влажность воздуха в залах бассейнов при температуре 27- 32 градуса составляет 60-70% , в таких условиях равновесная влажность древесины составляет всего 14-15%. А при такой влажности древесина не гниет, так как для ее гниения необходимо наличие всех трех факторов: равновесной влажности больше 20 %, положительной температуры и наличия кислорода.

Кроме того древесина обладает большой сопротивляемостью к химическиагрессивным средам по сравнению с металлом и железобетоном. Во влагосодержащей среде с наличием хлора – прослужит не менее 50 лет с низкими эксплуатационными расходами и с сохранением высоких эстетических качеств.

Кроме того клеедеревянные конструкции обладают достаточно высокой относительной прочностью, т. е. высокой прочностью при небольшом весе и высокой огнестойкостью. А применение огнезащитного состава позволяет осуществлять строительство зданий и сооружений с самой высокой I (первой) степенью огнестойкости здания.

Рациональность подтверждает и многолетний опыт применения клеедеревянных конструкций в покрытиях бассейнов и аквапарков, как в России так и за рубежом.

Поэтому в выпускной квалификационной работе «Центр водных видов спорта в г. Нижний Новгород» мы применили именно клеедеревянные конструкции.

Расчет произведен с применением программного комплекса SCAD и определены внутренние усилия от действия нагрузок. В нашем случае: постоянных (вес кровли и вес фермы), а также временных – снеговых. Пологое очертание верхнего пояса делает ветровые нагрузки разгружающими, поэтому в расчетные сочетания они не входят.

Верхний пояс рассчитывался как сжатоизгибаемый элемент при этом в расчете учитывался дополнительный изгибающий момент, возникающий в поясе от продольной силы после изгиба стержня, тоесть момент  $M_d$ . Нижний пояс рассчитывался как растянуто-изогнутый элемент, а элементы решетки рассчитывались на центральное растяжение и сжатие.

Можно заметить, что такое очертание с точки зрения статической работы ферм очень выгодно, так как круговое очертание близко по форме к линии влияния от

распределенной нагрузки. Усилия в раскосах небольшие, порядка 9 тонн при усилии в поясах порядка 118 тонн.

При конструировании узлов нами использованы соединения на клеенных стержнях, а также на цилиндрических нагелях. Монтажный стык отправочных марок решен с использованием жестких профилей таврового сечения. Также рассматривается вариант выполнения этого стыка с использованием клеенных стержней.

Применение такой конструкции – достаточно экономичный вариант, так как коэффициент собственного веса, который варьируется в расчетах для деревянных ферм в пределах от 2,5 – 4, в нашем случае равен 2,38.

А если сравнить стоимость покрытия нашего зала размерами 60x42 м, то стоимость покрытия из металлических ферм составляет порядка 24 миллионов рублей, а с применением предложенных клеедеревянных ферм порядка 5 миллионов рублей.

Большепролетные клеедеревянные конструкции требуют к себе бережного отношения и предъявляют особые требования к транспортировке и монтажу.

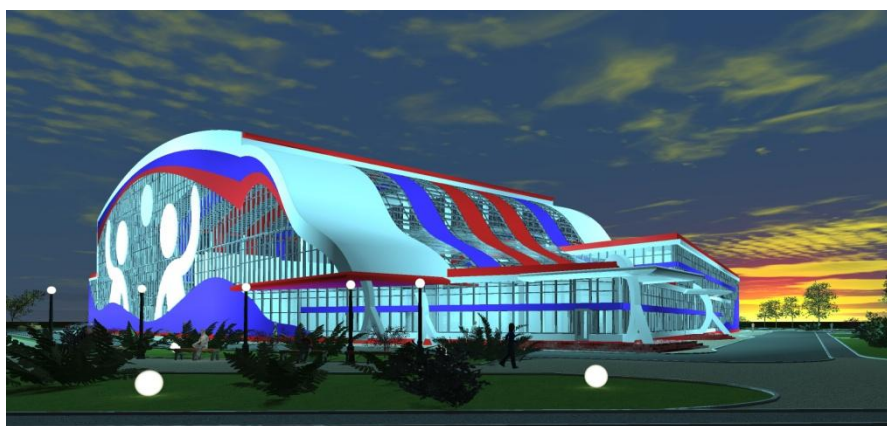


Рис.3. Центр водных видов спорта в Нижнем Новгороде

Можно отметить еще одно достоинство клеедеревянных конструкций – это создание разнообразных очертаний конструкций, что в нашем проекте позволило создать выразительный и динамичный облик здания.

#### Список литературы:

1. СП 118.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания., - Москва, 2009, 68с
2. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. [Текст] / Минрегион России. – М.: ЦПП, 2010. – 88 с.;

# **ПРОЕКТ КОРПОРАТИВНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ НИЖЕГОРОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АРХИТЕКТУРНО–СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО ОБЪЕКТАМ ИСТОРИКО–КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

**Ястребова К.В.**

*Научный руководитель Никольский Е.К., профессор кафедры геоинформатики  
и кадастра*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Интерес к памятникам истории и культуры постоянно растёт. В их число входят не только отдельно стоящие монументы и здания, но и целые ансамбли и достопримечательные места. В различные исторические периоды многие из этих объектов были важным компонентом отечественной культуры. Многие из них были и остаются историческими, экономическими и культурными центрами. Поэтому очень важным является их сохранение.

Корпоративная база данных необходима, так как это единый источник сведений, позволяющий хранить и при необходимости использовать при новых работах полученную информацию. Цели использования такой базы данных различны. Это учебные цели, выполнение различных договорных работ, а также обслуживание инвестиционных проектов. База данных создаётся в электронном виде.

На территории Нижегородской области располагается множество памятников истории и культуры, а именно ансамбли монастырей, купеческие и дворянские усадьбы, достопримечательные места.

Целью проекта является разработка модели корпоративной базы данных выпускных квалификационных работ архитектурно-строительного университета по объектам недвижимости историко-культурного наследия.

Предмет исследования — корпоративная база данных. База данных представляет собой набор сведений, систематизированных определённым образом. Термин «корпоративный» говорит о том, что база данных ограничена в пользовании отдельной организацией, в данном случае архитектурно – строительным университетом.

Культурное наследие имеет особое значение в развитии образования, науки, культуры, а также в обогащении культурной жизни народов и взаимного сотрудничества. Каждое государство стремится к сохранению этих объектов для последующих поколений. Историко-культурное наследие часто используется в качестве тем выпускных квалификационных работ студентами Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета.

По результатам проведённой работы можно сделать следующие выводы:

1. Повысить эффективность выпускных квалификационных работ по объектам историко-культурного наследия поможет корпоративная база данных и справочная информационная система по памятникам истории и культуры.

2. Комплексная информация об объектах историко-культурного наследия должна отражаться в структуре базы данных учёта выпускных квалификационных работ и информационных таблицах (общие сведения, автор работы, земельно-кадастровые данные, сведения о правообладателях, архитектура, графические материалы).

3. Справочная информационная система ННГАСУ должна формироваться с учётом требований, разработанным в выпускной квалификационной работе.

4. Картографическая информация должна отражать местоположение и геоэкологические условия местности, на которой расположены объекты историко-культурного наследия. К таким условиям относятся: карст, оползни, обвалы, подтопление и заболачивание территории.

Проведённые исследования могут способствовать повышению эффективности ВКР. Большой объём достоверной информации может быть использован для реставрации и реконструкции объектов историко-культурного наследия.

#### Список литературы:

1. Гринберг, А.С. Информационный менеджмент / А.С. Гринберг, И.А. Король. – Москва : Юнити-Дана, 2003. – 250 с.
2. Нижний Новгород: Предания...История...Новые времена.../ сост. В. Бородин, И. Сидорова. – Нижний Новгород: Нижний Новгород, 1994. – 176 с.
3. Реестр объектов культурного наследия. – Режим доступа : <http://dkn.mos.ru/contacts/register-of-objects-of-cultural-heritage>

# ИСКУССТВО И КУЛЬТУРА

## ДЕРЕВЯННЫЙ ХРАМ: НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ

Большакова И.А.

*Научный руководитель Агеева Е. Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Деревянные храмы – символ и гордость Руси. А традиция благоукрашать храмы воплощает духовную энергию, поклонение Богу, даровавшего древо, и человека, трудящегося над приданием ему большей красоты.

В отличие от бытовых и гражданских сооружений, отношение к церквям было более бережным, что обеспечило их относительную сохранность и сейчас эти сооружения остались немногими свидетельствами истории, культуры далеких времен. А к деревянным церквям это относится еще в большей степени.

Деревянный храм может быть подлинным памятником архитектуры, способен простоять не одно столетие. Но к возведению его следует подходить профессионально и ответственно. И тогда храм наградит той особой атмосферой, напитанной запахом дерева, неповторимым уютом, который может быть только в деревянном здании.

Возрождение древнерусских строительных традиций как частицы всеобщей мудрости жизни – основывается не на слепом копировании объемов и деталей, а на осмыслении содержания архитектурных образов.

Всё вышесказанное свидетельствует об актуальности строительства данных сооружений.

Церкви из бревна сегодня возводятся с применением новейших технологий, которые гарантируют эстетичность и долговечность здания. Высокотехнологичное оборудование гарантирует строгие геометрические формы и минимальность зазоров стыка бревен.

Специальные покрытия древесины от гниения и грибков надолго сохраняют бревна свежими и привлекательными. А постройка из оцилиндрованного бревна или из бревна ручной рубки воссоздает атмосферу гармонии с природой, духовными ценностями и самим собой.

Трудно переоценить красоту деревянных церквей и часовен, в которых отображается вся самобытность русского народа, поражающая своей изысканной простотой и неповторимой торжественной гармонией с окружающим миром.

Для Руси традиционным является крестово-купольный тип храма. На основе крестово-купольной структуры может существовать множество модификаций за счет формы плана и его частей, формообразования объема храма в зависимости от его габаритов, строительных материалов и конструкций покрытия, градостроительных условий размещения.

По типу объемно-планировочной структуры здания православных храмов чаще всего бывают крестово-купольные, центрально-купольные, базиликальные, столпообразные.



Как правило, храм состоит из трех основных частей: алтаря, средней части (собственно «храма» или помещения для молящихся) и притвора. В храмах большой вместимости притвор может быть расширен за счет трапезной части, где могут располагаться дополнительные приделы храма. Приделы могут быть пристроены к основному объему храма.

Алтарь может быть встроен или пристроен к основному объему храма. С западной, северной и южной сторон средней части храма на антресолях могут устраиваться хоры.

Высота средней части храма (без барабана и купола) при квадратном плане, как правило, соответствует ее размерам в плане, что связано с символикой храма, так как храм в целом символизирует собой земной мир, который по древним представлениям имеет кубическую форму, в отличие от небесной области, имеющей вид сферы. Притвор и алтарь могут быть меньшей высоты.

Здания всех православных храмов всегда завершаются куполами, которые символизируют духовное небо. Купола же, в свою очередь, непременно увенчиваются крестами.

Алтарь – место священнодействия, важнейшее, недоступное мирянам место храма. Православные храмы строятся алтарем на восток, в ту сторону, где восходит солнце. В алтаре находится Престол, на котором совершается Таинство Евхаристии.

Престол представляет собой деревянный (иногда мраморный или металлический) стол, утвержденный на четырех «столпах» (ножках, высота которых – 98 сантиметров, а со столешницей – 1 метр). Он расположен напротив Царских врат (ворот, расположенных в центре иконостаса) и является самым святым местом храма.

Самый крупный и необычный образ-символ – иконостас. Он представляет собой перегородку между алтарем и средней частью храма, на которой горизонтальными рядами (ярусами) размещены иконы.

Общественные здания занимают особую, доминирующую роль в строительстве, выделяясь из широкой панорамы застройки своими разнообразными архитектурными формами. Они задают уникальный художественный акцент и выразительность для эстетического восприятия людей, вызывая у них определенные чувства и эмоции.

Из всех видов общественных зданий именно культовые здания и сооружения имеют самые необычные формы и решения внутреннего пространства. Именно они – культовые здания – вызывают целую гамму чувств и эмоций, и создают акценты в городской и загородной застройке.

#### Список литературы:

1. СП 31-103-99 «ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И КОМПЛЕКСЫ ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ»
2. «Православный храм» Е.Атрощенко, И.Атрощенко и др. 2010г.
3. «Книга о Церкви» А. Лоргус и др., 2011г.
4. <http://fb.ru/article/87147/derevyannoe-zodchestvo-drevney-rusi-nashe-kulturnoe-nasledie>

## МЕТОД АССОЦИАТИВНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Бурмистрова К.С.**

*Научный руководитель Мурунов А.Ю., кандидат архитектуры кафедры архитектурного проектирования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В условиях стремительного развития современного общества, появляется необходимость в радикальных изменениях образовательного процесса. С течением времени потребность в ремонте или даже реконструкции образовательного учреждения может быть вызвана не только износом строительных материалов и конструкций, но и более глобальными аспектами: сменой демографической ситуации в стране, изменениями социально-экономического вектора развития государства, новшествами в образовательной концепции, открытиями в разных научных областях. Перед архитектором встает труднейшая задача - создание комфортной среды для детского развития, когда важно не только выполнить все технические задания, но и создать соответствующий «образ» объекта.

Исследования немецких ученых показали, что взаимодействие детей с окружающей средой играет важную роль в развитии их личности. В большинстве случаев проектировщики недооценивают взаимосвязь пространства детского учреждения с детьми. Метод ассоциативного проектирования помогает усилить контакт между зданием и его будущим потребителем. Суть метода заключается в поиске ряда ассоциативных образов: в процессе зарождения ассоциаций устанавливаются неординарные взаимосвязи между компонентами решаемой проблемы и элементами внешнего мира, включая компоненты прежнего опыта творческой деятельности лиц, участвующих в коллективном решении проблемы, творческой задачи. В результате процесса зарождения новых ассоциативных связей и возникают творческие идеи при решении проблемы.[1] Ассоциации связываются между собой по смежности, сходству и контрасту, в соответствии с логикой необходимой архитектурной системы. Эта логика делает ассоциации опорой продуктивной преобразовательной деятельности, приводит к открытию новых отношений в проектируемой модели. [2] Поиск формы здания в ассоциативном проектировании ведется через окружающее пространство, что позволяет проектировать единый комплекс из зданий и прилегающих территорий. Процесс организации пространства детского сада может базироваться на определенных идеях реализации образовательной программы. Такой подход к решению задач позволяет создать здания, в которых образовательный процесс проходит не только на занятиях, предусмотренных программой, но и через контакт с окружающей средой.

Главное достоинство этого метода заключается в том, что результатом работы всегда становится яркое здание, основой которого является образ. Метод характеризуется сочетанием приемов приспособления, модернизации и полной реорганизации среды, что очень близко самой идеи реконструкции. Процесс проектирования ассоциативным методом включает в себе 4 принципиальных этапа:

1. Подготовка к проектированию - на этом этапе проектировщик изучает объект, подлежащий реконструкции, происходит ознакомление с техническим заданием и технической документацией, а также бюджетом проекта. На этом этапе важно

внимательное изучение градостроительной ситуации, конструктивных и планировочных особенностей, социальных требований, предъявляемых к проекту, особое место отводится изучению окружающей среды - происходит предварительная постановка задач [1].

2. Инкубация. Этап, на котором проектировщик углубленно изучает поставленные задачи, слабые стороны проекта и выбирает принцип будущей работы. Особенно эффективно проявляется во взаимодействии и дальнейшей тесной работой проектировщика с потребителем будущего здания - ребенком, а также персоналом здания. Небольшие семинары, опросы и сбор мнений на этом этапе позволяют добиться главной особенности данного метода - создания яркого замысла проекта [1].

3. Идея. Плодотворная идея вносит существенно важный элемент и меняет точку зрения, дает возможность преобразовать сложную задачу в простую, найти новый способ структурирования проектной модели или решить проектную задачу в целом [1].

4. Обоснование. На этом этапе происходит проверка полученного решения. Анализ может показать, что возникшая идея не приводит к искомой цели, и тогда архитектору необходимо продолжить творческий поиск, вернувшись ко второму этапу. После этого следует дальнейшая проработка проекта - создание эскиза проекта, и переход к рабочему проектированию.

Эффективность этого метода на практике была доказана Сюзан Хофманн и группой студентов политехнического университета *«Die Baupiloten»*. Используя данный подход подготовка - инкубация - идея - решение, они создали ряд ярких объектов, каждый из которых обладал своей отличительной чертой, выделявших для ребенка здание его школы/детского сада среди ряда других зданий в городе. В 2003 году при модернизации образовательного учреждения Эрика Манна в Берлине, архитекторы воспользовались возможностью привлечения детей, родителей и персонала к реконструкции будущего здания школы. Основываясь на рисунках детей, архитекторы предложили сделать интерьер школы. Реконструкция захватила воображение детей до такой степени, что они признавались, что чувствовали себя важной частью строительного процесса. что в дальнейшем повышало их мотивацию не только в образовательном плане, но и в бережном отношении к окружающей ребенка среде. Школа находится в горячей социальной точке с высоким уровнем безработицы, и большим количеством иммигрантов среди населения. По этой причине дополнительной задачей реконструкции стала помощь в преодолении языковых и культурных проблем, не только детям, но и всем жителям окрестности. К процессу строительства были приглашены будущие учителя и родители. Интересен проект реконструкции детского сада «Пеппи Длинный Чулок» и «Dream Tree».[3] В этих проектах при урезанном бюджете удалось создать не только необычные здания, но и интерактивную среду, взаимодействующую с ребенком. В первом проекте основная идея заключалась в крепкой взаимосвязи внутреннего пространства здания детского сада с игровой территорией. Во втором проекте внимание привлекает дерево в атриуме, ветки которого проникают через структуру всего здания и создают уголки уединения для детей. Концепция предлагает использовать разную гамму стеновых панелей, подходящих под время года. Такая идея делает пространство детского сада не только «живым», но и обучающим. Затраты на строительство в этих проектах вышли крайне низкими, так как использовались переработанные материалы. Аналогичный метод применялся при проектировании детского сада в г. Далянь, в Китае. «Темой» проекта стала природная основа - детский сад состоит из двухуровневых модулей, соединенных холлом на первом этаже, словно у стручка с горошинами.

Таким образом, можно выделить несколько положительных особенностей данного метода в условиях реконструкции зданий детских садов:

1. Ассоциативный метод позволяет создать благоприятную для детского развития среду. Архитектура в данном случае «работает» - ребенок не просто находится в ограниченном пространстве, а получает информацию из окружающей среды. Таким образом созданное пространство не просто существует, а взаимодействует с потребителем.

2. Яркая архитектура стимулирует у ребенка тягу к учебе, положительно влияет на его состояние.

3. Вовлечение персонала и родителей на ранних стадиях проектирования гарантирует «правильный» функциональный каркас здания, позволяет учесть ошибки объекта, подлежащего реконструкции, исправить несовершенства старой функциональной схемы.

4. Концентрация на конкретной идее-образе упрощает процесс проектирования и позволяет привести к единому решению экстерьерное, интерьерное и ландшафтное пространство.

5. С помощью метода ассоциативного проектирования можно реализовать концепцию минимальными средствами, как в проектном плане, так и в процессе строительства.

Россия одна из немногих стран, в которой для строительства детских учреждений используются типовые проекты, большинство существующих зданий значительно отстает от времени и сложившаяся среда требует не только ремонта, но и полной реорганизации. На сегодняшний день детские сады располагаются в зданиях, построенных по типовым проектам советского периода, не отвечающим многим современным требованиям. Архитектурный проект дошкольного учреждения внутри и снаружи должен быть насыщен деталями, несущими позитивную и познавательную информацию, ориентированными на восприятие их ребенком. Типовые проекты советского периода вообще лишены деталей. Многие здания детских садов требуют не только ремонта, а полноценной реконструкции, и метод ассоциативного проектирования особенно хорош для этой цели в условиях отечественной реалии. Ассоциативное проектирование позволяет достичь результата малыми средствами:

- ясная идея воплощается минимальными средствами еще на стадии проекта;
- созданная взаимосвязь экстерьерного интерьерного и ландшафтного пространства улучшает внешний вид;
- сложившейся ситуации двора, опрос персонала дает четкое представление о функциональной ситуации в здании и позволяет улучшить ее в рамках выбранного образа;
- яркость здания притягивает детей, стимулируя правильный эмоциональный фон и тягу к образованию;
- интерактивная среда упрощает процесс обучения;
- планировочное решение помогает улучшить критическую ситуацию с количеством мест в детских садах;
- достигается эффективный «уход» от типового решения.

#### Список литературы:

1. Худяков А.Ю. Курс лекций «Техническое творчество» [Электронный ресурс]: [Электронная библиотека Полоцкого государственного университета](http://elibrary.psu.by:8080/handle/123456789/3640). Режим доступа: <http://elibrary.psu.by:8080/handle/123456789/3640>, свободный
2. Бархин Б.Г. Методика архитектурного проектирования/ Б.Г. Бархин - Москва: Стройиздат 1993- 224 с.
3. Hofmann, S. Schools and Kindergartens under Construction [Электронный ресурс]: Электронная библиотека: сборник статей и научных изысканий. Режим доступа: [http://www.academia.edu/15166360/Schools\\_and\\_Kindergartens](http://www.academia.edu/15166360/Schools_and_Kindergartens), свободный

## ТИПЫ КОМПОЗИЦИИ САНАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ В XX-XXI ВВ. (НА ПРИМЕРЕ Г.СОЧИ)

Дубовик В.Н.

*Научный руководитель Орельская О.В., профессор кафедры архитектурного проектирования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Новые тенденции, которые возникают сегодня в решении композиций санаторно-курортных комплексов города Сочи, могут быть поняты и оценены только с учетом исторического опыта. Поэтому анализ тенденций развития приемов построения объемно-пространственной композиции санаторных комплексов за XX-XXI века представляет практический интерес. Условно, рассматриваемый период можно разделить на четыре этапа: 1900-1920, 1920-1955, 1955-1990, 1990-н.в., каждый из которых вносит ряд своих отличительных особенностей в формирование композиционных типов санаторных комплексов г. Сочи.

Анализируя конкретную архитектурную практику прошедшего и нынешнего века, можно проследить путь развития композиционных принципов в архитектуре санаторных комплексов. Как правило, при построении композиции санатория встречается три типа: централизованная, блочная, павильонная и их комбинации. В практике сочинского строительства санаториев, особенно при длительной эксплуатации, редко встречается, чтобы каждый тип существовал в чистом виде [2]. Поэтому в определении типа композиции решающим является функциональная организация взаимосвязи основных групп помещений, к которым относятся: спальная, питания, культурно-развлекательная и лечебная. Типы композиции санаторных комплексов можно определить, как:

1) **централизованный тип композиции**, при котором все группы помещений, за исключением хозяйственной, располагаются в одном здании. Централизованная композиция обеспечивает удобную связь всех групп помещений во все сезоны года [2];

2) **блочный тип композиции**, при котором основные группы помещений - спальная, питания, культурно-массового обслуживания и лечебная - располагаются в отдельных корпусах, связанных между собой переходами [2]. При использовании блочного типа композиции в отдельные блоки выделяют спальные, лечебные группы помещений, а так же помещения предприятий общественного питания. Соединение блоков переходами создает удобную связь, сохраняя изоляцию групп помещений [3];

3) **павильонный тип композиции**, при котором основные группы помещений располагаются в не связанных между собой, отдельных зданиях - павильонах [2]. Преимуществом павильонного типа композиции является максимальное приближение отдыхающих к природному окружению. Но является неэкономичным, так как требует значительного удлинения коммуникационных связей и инженерных сетей [3].

Установлено, что для сочинских санаторных комплексов практически в каждом выделенном временном этапе присутствуют все три типа организации композиции комплекса, видоизменяющиеся и усложняющиеся с течением времени, но в каждом из периодов выделяется один наиболее часто используемый композиционный прием. Связано это с различными факторами, оказывающими влияние на организацию комплекса, от природно-ландшафтных до экономических.

Для санаторных комплексов города Сочи в период с 1900 по 1920-е годы характерным является *павильонный тип* композиции. Главным образом применение данного типа связано с более простой организацией зданий комплекса на крутом рельефе. Нужно сказать, что в начале XX века развивалось новое направление в архитектуре – протофункционализм, главным лозунгом которого были рациональность и использование современных конструкций. Это направление повлияло на применение данного рационального вида композиции в рассматриваемый период. При павильонной композиции корпуса санатория располагаются на участке самым различным образом: вокруг большого парадного партера, вдоль центральной аллеи, вдоль бровки горы или возвышенности, а также свободно и живописно, в зависимости от особенностей участка. Ярким примером данной композиции служит санаторный комплекс «Кавказская Ривьера», построенный по проекту архитектора В.А. Иона в 1905-1909 годах. Санаторий располагался у берега моря на юго-западном склоне горы Виноградная и состоял из отдельно стоящих четырех спальных корпусов, водолечебницы, театра, ресторана и хозяйственных построек, связанных между собой террасами парка. Объемно-пространственная композиция по своей структуре асимметрична. Главная ось подчеркивается парадной лестницей, ведущей от моря к центру композиции – спальному корпусу. Перпендикулярно главной оси лестницы расположены трассы, связывающие между собой разрозненные корпуса. Справа от главного корпуса располагался театр с примыкающим к нему рестораном, слева - спальный корпус с водолечебницей.

Павильонная композиция также активно продолжает использоваться и в период с 1920 по 1960-е годы, но уже с использованием нового приема - блокирования основных групп помещений. *Блокированный тип* композиции можно разделить на симметричный и асимметричный. В симметричных - по оси комплекса обычно размещаются основные помещения общественного назначения, а спальные корпуса - по сторонам центрального объема, с которым связываются переходами. В асимметричных размещение зданий обуславливается обычно особыми конкретными условиями участка.

Примером, *смешанного типа*, сочетающим в себе два вышеперечисленных приема, служит Центральный санаторий Советской Армии, ныне санаторий им. Ворошилова (арх. М. И. Мержанов 1931 - 1933 гг.). Крутой склон здесь засажен густой растительностью. В центре находится корпус столовой и клуба, связанный переходами с двумя спальными корпусами. Ниже по рельефу, симметрично центральной оси комплекса, расположены еще два спальных корпуса, лечебный и административно-приемный. Центральная часть парка пересекается фуникулером, подводющим к берегу моря. В этом случае павильонный прием композиции обусловлен очень крупными размерами санатория. Все помещения, было трудно разместить не только в одном корпусе, но и в нескольких, связанных переходами. Поэтому отдельные корпуса как бы «отходят» от основного центрального ядра и располагаются ниже по рельефу, в свободном парковом окружении, на обширном участке, обращенном к морю. Спальные корпуса этого санатория имеют ступенчатое построение, за счет чего образуются общие террасы перед всеми спальными комнатами.

С 1960 г. в санаторно-курортном строительстве начинается новый этап, в результате которого произошел резкий качественный перелом в проектировании и строительстве санаториев. В этот период строительство крупнейших комплексов оздоровительных учреждений ведется с учетом новейших индустриальных методов, при этом под застройку зачастую отводятся «неудобные» участки (крутые склоны, скалистый грунт и т.п.). Также впервые в практике санаторного строительства появляются доминирующие высотные объемы, в которых располагаются спальные блоки. В связи с этим востребованным становится *централизованный тип* композиции. Ему свойственна компактность (за счет этого сведена до минимума протяженность специальных

инженерных коммуникаций) и удобство в плане организации кратчайших связей между основными группами помещений [1].

Построенный в 1968 году по проекту архитектора В.И.Очинского, санаторий «Актер» является хорошим примером централизованного типа композиции. Находится он в Хостинском районе города Сочи, практически у берега моря. Расположенная на крутом рельефе, саматерритория санатория имеет равнинный характер. Композиция комплекса состоит из стилобатного и вертикального объемов, обеспечивая рациональноерасположение помещений по технологическим и объемно-планировочным параметрам, а также по конструктивным схемам. Вертикальный объем содержит в себе спальные ячейки. Стилобат состоит из двух частей, объединенных вестибюлем: с одной стороны располагаются помещения лечебного назначения и производственные помещения столовой, а с другой – культурно-развлекательный блок. Отдельно расположены административный корпус, бассейн и хозяйственные постройки.

С 1990-х годов и по наше время сохраняется тенденция строительства санаториев и оздоровительных комплексов по централизованной схеме как наиболее экономичной, хотя также существуют примеры павильонной композиции (санаторий «Октябрьский») и смешанной.

Одним из примеров единовременной застройки крупномасштабных санаторных комплексов является ведомственный санаторий РЖД «Черноморье», построенный в 1995 году по проекту архитектора Л.К.Звукова. Расположенная в самом центре города, в 200-х метрах от моря, территория комплекса имеет форму прямоугольника, с двух сторон ограниченного проездами городского значения. Территория санатория не имеет резких перепадов рельефа и одной из протяженных сторон подходит к верхней живописной набережной. Санаторий - П-образный в плане - состоит из двух объемов – вертикального и горизонтального. В вертикальном 9-ти этажном вытянутом объеме расположен спальный блок, в горизонтальном 2-х этажном протяженном сложном по конфигурации объеме размещены все основные группы помещений, а именно: столовая, административный блок, вестибюль, спортивно-лечебный корпус и бассейн.

В заключение, хотелось бы отметить, что в практике санаторно-курортного проектирования и строительства Сочи в рассматриваемые на протяжении XX века этапы встречается использование всех трех типов композиции, но зачастую происходит их комбинирование. На примере города Сочи мы проследили, как один главенствующий тип композиции сменяется другим. Так павильонный тип композиции, постепенно развиваясь, объединяя переходами отдельно стоящие корпуса, сменился блочным. В свою очередь блочный сменился централизованным типом композиции, который в начале XXI в. особенно популярен в строительстве курортно-оздоровительных учреждений города Сочи. Принцип преемственности при проектировании санаторных комплексов в Сочи остается основополагающим.

#### Список литературы:

1. Руководство по проектированию санаториев/Центральный научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования курортных, оздоровительных туристских зданий и комплексов Госгражданстроя – Москва : Стройиздат, 1980. – 135с.
2. Самойлов, А.В. Санатории и дома отдыха / А. В. Самойлов – Москва : Изд-во Акад. архитектуры СССР, 1962. – 31 с.
3. Жеребило, Н.В. Модернизация санаторно-курортных комплексов прибрежных зон города Сочи [Электронный ресурс]: Электронный журнал: Архитектон: известия вузов - № 21 март 2008. Режим доступа: [http://archvuz.ru/2008\\_1/4](http://archvuz.ru/2008_1/4), свободный

## ВИТРИНА КАК ЭЛЕМЕНТ БЛАГОУСТРОЙСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Клыгина А.С.

*Научный руководитель Замураева М.А., заведующая кафедрой педагогического дизайна*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Городская среда — это сложная совокупность условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта. Это площади, улицы, жилые дома, дворы, ландшафт, озеленение, освещение и все остальные элементы, которые не только наполняют пространство города, но и обладают свойствами среды. Средой можно считать ту часть окружающего мира, которая эмоционально и чувственно освоена человеком.

Городская среда определяет образ жизни города, влияет на уровень и качество жизни человека, его представление об облике города и психологическое, эмоциональное и физическое состояние. С другой стороны она является отражением ожиданий, предпочтений, вкусов и стереотипов сознания человека, осваивающего, изменяющего и создающего её. Такая тесная взаимосвязь говорит о необходимости применения комплексного подхода для формирования комфортной городской среды.

Вся предметно-пространственная среда имеет радиальную структуру, в центре которой находится человек, осваивающий своё предметное окружение. Начиная с частного, ближайшего окружения, освоенного им до автоматизма, человек движется к более широким уровням, связанным с формированием сложных образов, таких как, например, образ города, и составлением целостной картины мира. То есть впечатление о городе в целом складывается не только из масштабных средовых объектов и решений таких, как городская застройка, природный пейзаж и градостроительный план, но и из «ближнего плана» – того слоя городского оборудования, который соразмерен человеку и находится в прямом взаимодействии с ним. Именно с этим «ближним планом» работает дизайнер в условиях городской среды, отталкиваясь от архитектурного наполнения и двигаясь к человеку.

В своих работах И. А. Розенсон предлагает «ближний план» делить на несколько уровней, в зависимости от их постепенного отдаления от архитектуры и движения к человеку, начиная с архитектурных деталей (двери, окна, лепнина, балконные решётки) и заканчивая одеждой, лептопами, звуками речи. К одному из таких уровней, который отвечает за зрелищность, относятся элементы уже не привязанные к архитектуре, но ещё не приближенные непосредственно к человеку. Это праздничное оформление улиц, сезонное торговое оборудование, реклама, и витрины. Они могут, как соответствовать двум предыдущим уровням, так и работать с ними на контрасте. Всё будет зависеть от цели создания какого-либо объекта и художественного образа, выбранного для её реализации. Они вносят динамику, момент неожиданности в городскую среду, ощущение движения и развития.

Но по мере возрастания количества разнофактурных, разноцветных элементов, находящихся рядом, может ухудшиться качество визуальной среды. О её негативном воздействии пишет в своей работе доктор биологических наук В. А. Филин. Он полагает, что неблагоприятная среда в местах обитания человека приводит к росту числа психических заболеваний, к увеличению количества людей, страдающих близорукостью, к ухудшению нравственности и дополнительным стрессам для человека.



Из этого следует, что задачей проектирования на этом уровне является, не только создание интересных и креативных объектов, но и выработка определённой концепции их размещения и использования, которая была бы направлена на формирование благоприятной среды. В частности, это может быть выражено в исключении или ограничении хаотического расположения элементов, их несвязности по цвету, форме, стилю и неуместно яркого освещения, основываясь на положении данных объектов в городском пространстве, функциях, которые они реализуют, и сроках их размещения на улицах.

Это очень важный момент, так как в современном мире невозможно представить крупный мегаполис или центр небольшого города без уличных витрин, вывесок и рекламы. Витрина (франц. *Vitrine*) – это стеклянное хранилище разного вида, для выставки на вид различных предметов. Следовательно, несмотря на то, что витрины стали неотъемлемой частью городской среды и являются настоящим полем для творчества дизайнеров и декораторов, в первую очередь, они реализуют ряд функций, связанных с торговлей и рекламой: привлечение прохожих в магазин, при помощи донесения определённой идеи или послания до прохожего; предоставление информации о фирме и предлагаемых ею услугах или товарах; образовательная информация – новые технологии и их применение, интересные факты о товаре и его особенностях, разные варианты применения продукции; отражение уникальности бренда и формирование фирменного стиля; повышение конкурентоспособности бренда; реклама товаров и услуг. Причём вся эта информация подаётся не в виде текста, а посредством продуманной структуры дизайна витрины, который призван сделать основной массив информации доступным и легко усваиваемым аудиторией.

Из выше сказанного следует, что создание витрины – не просто декоративное оформление её пространства, а проектирование расположения товаров, вывесок, табличек, стоек в витринах, основанное на знаниях об особенностях визуального восприятия потребителей, таким образом, чтобы товар продавался. Это является одной из задач визуального мерчандайзинга – раздела такой сферы коммерческой деятельности как мерчандайзинг, главным направлением которого является разработка и реализация методов и технических решений, направленных на совершенствование предложения товаров.

То есть витринистика балансирует между искусством и маркетингом. Она сочетает в себе прикладное знание и технику, связанные с визуальной презентацией товара в магазине, и художественный замысел, определённым образом влияющий на человека и его восприятие городской среды.

Можно сказать, что витрина является посредником, через который ведётся сложный многомерный диалог продавца и потребителей, где каждый из них может выступать в различных ролях. Формой же выражения этого «общения» служит создание особого художественного языка, отражённого в замысле, композиции, цветовом и световом решениях витрины. Уровни этого диалога: продавец/покупатель – продавец рассказывает о своём товаре, покупатель получает знание о том, где можно приобрести необходимые ему блага; горожанин/горожанин – владелец витрины не только рассказывает о своём товаре или услуге, но и является создателем интересного, эстетичного и комфортного элемента формирования городской среды; горожанин/турист – витрина становится одним из средств создания яркого и запоминающегося облика города у его гостей.

Отслеживая эту структуру, можно понять всю сложность и многозадачность проектирования витрин. Они – не только эффективные средства увеличения продаж, но и являются одним из элементов, оказывающих влияние на качество городской среды. А при

проектировании необходимо учитывать все детали каждой конкретной средовой ситуации, чтобы конечный результат, обогатил и разнообразил фасад, улицу или площадь, где располагается витрина.

В первую очередь следует изучить положение в пространстве и основные видовые точки. Существует три уровня восприятия витрины в контексте городской среды, на каждом из которых витрина должна содержать в себе гармоничную композицию: до 2 метров – человеком воспринимается средняя часть витрины, находящаяся на уровне глаз, композиция не воспринимается, внимание привлекают детали и отдельные элементы оформления, хорошо видны надписи, таблички, ценники – внимание к мелочам, витрину должно быть интересно рассматривать вблизи; от 2 до 10 метров – видна вся композиция витрины, читаются крупные элементы и надписи – создание гармоничной и эффектной композиции в витрине; более 10 метров – витрина воспринимается как цветное и световое пятно – гармония цвета и света, выделение на фоне фасада.

Вместе с тем, витрина является и частью архитектурного наполнения города. Она неразрывно связана со зданием, в котором располагается, его фасадом и стилем. Именно, конструкцией зданий обусловлены размеры и индивидуальные особенности каждой витрины. Витрина не обязана полностью быть продолжением стилистики здания, но и не должна с ним спорить. Важно, чтобы были соблюдены преемственность элементов и гармония цвета. Следует принять во внимание положение на фасаде. Различные варианты влекут за собой применение разных приёмов оформления и видов композиций. К ним относятся: единственная протяженная витрина; множественная витрина; витрина на втором этаже; многоэтажная витрина и угловая витрина.

Говоря о положении витрины в городской среде, невозможно не упомянуть о её тесной связи с интерьером. Если в городской среде, стены выступают в роли границ, выделяющих отдельные, так называемые городские интерьеры, улицы, площади, дворы, то витрины, благодаря большой площади остекления могут расширять границы этих условных пространств, интегрируя элементы внутреннего пространства магазинов в городскую среду. Но подобный вариант должен быть подкреплён и обоснованностью с точки зрения уместности в интерьере и конструктивной основой здания. Могут быть созданы открытые витрины, открыто-закрытые и закрытые витрины.

Витрины занимают место между архитектурой, как элементом здания, и человеком, ещё не относящаяся непосредственно к человеку, но оказывающая на него влияние. При этом первоначальное назначение витрин торговых магазинов – демонстрация товара. А её функция – это реклама товара. Грамотный дизайн витрин является одним из способов формирования городской среды. При соблюдении условий целостности и взаимосвязанности среды, он вносит разнообразие и динамику на улицы города, играет роль специфичных акцентов в городской среде, при этом являясь носителем определённого набора первостепенных маркетинговых функций. И задачей проектирования в этой области является, создание интересных объектов и выработка определённой концепции их размещения и использования, которая была бы направлена на формирование этой благоприятной среды.

#### Список литературы:

1. Дизайн архитектурной среды: Учебник для вузов [Текст] / А. В. Ефимов, В. Т. Шимко, А. П. Ермолаев [и др.]. – Москва: Архитектура-С, - 2006. – 504 с.: ил.
2. Морган, Т. Визуальный мерчандайзинг. Витрины и прилавки для розничной торговли / [Текст] Т. Морган ; пер. с англ. А. П. Романова. – Москва: РИПОЛ классик, – 2008. – 208 с.: ил.
3. Розенсон, И. А. Основы теории дизайна: Учебник для вузов [Текст] / И. А. Розенсон. – Санкт-Петербург: Питер, – 2008. – 219 с.: ил.

# ПРОЕКТ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ИНСТИТУТА ТРЕНИНГА «УМА ПАЛАТА»

Никитина Т.А.

Научный руководитель Глагольева А.Г., старший преподаватель кафедры художественного проектирования интерьеров

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (Нижний Новгород)

Понятие тренинга существует уже давно, но широким его распространение стало совсем недавно. В мире новых технологий, когда люди постоянно куда-то спешат, делают кучу дел на ходу, очень важен момент быстрого получения знаний. Система тренинга основана на активном обучении, направленном на развитие знаний, умений и навыков. Направление нашего тренинг центра – работа с крупными компаниями. В основном там ведутся бизнес тренинги. Это ёмкий и сложный процесс, затрагивающий все аспекты бизнеса, требующий системного подхода, позволяющий развивать одновременно все сферы, необходимые для продуктивного существования бизнеса.

В качестве подосновы выбрано здание культурного центра «Сад искусств» в Кракове. В этом здании было найдено оптимальное по габаритам пространство  $S=430\text{ м}^2$  в котором отсутствуют окна по периметру, но оно освещается благодаря большому световому колодцу, который создает необходимое освещение и играет определённую роль в-концепции. Для воплощения идей было решено добавить помещение, находящееся под большим залом на уровне - 3,000 и - 6,000  $S=90\text{ м}^2$ .

Помещение рассчитано на группы от 25-50 человек. Оно включает в себя несколько зон: лекционная зона, зона получения дополнительной информации (компьютерное и библиотечное помещение), театральная зона, 2 спортивных зоны, зона отдыха и зона кафе (рис.1).

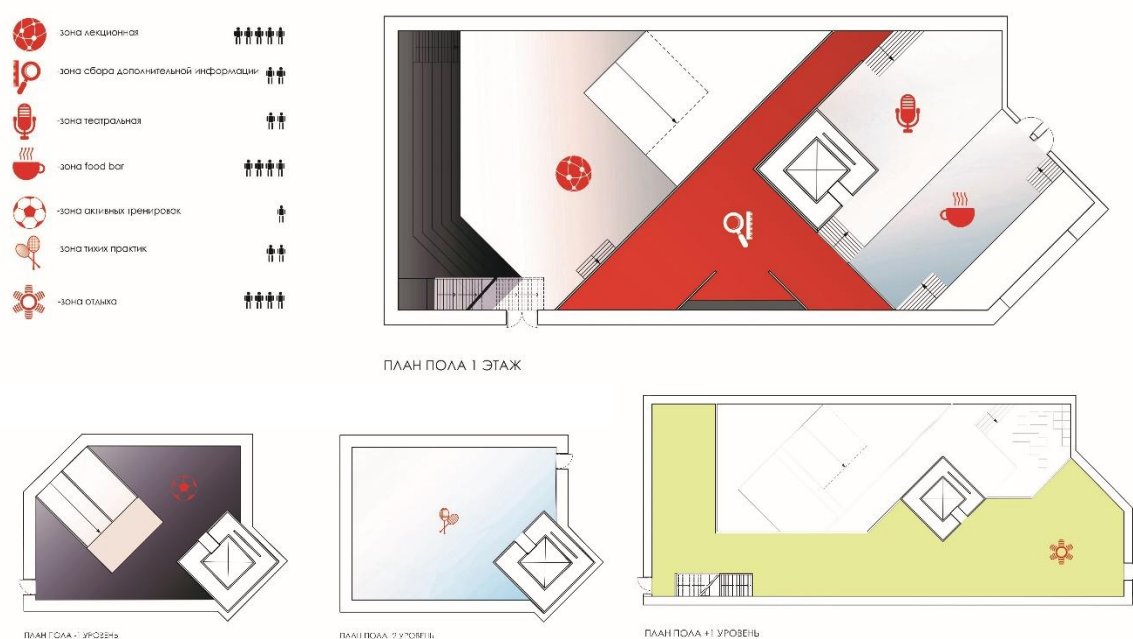


Рис.1.Функциональное зонирование

Все они нужны для полноценного вовлечения человека в учебный процесс, который может проходить в течении нескольких часов, а иногда и суток.

Пространство предполагает массу различных вариантов учебных сценариев. По классической схеме любой тренинг начинается с вводной части и заканчивается речью с подведением итогов. Для этих мероприятий предназначена лекционная зона. Она находится около входа, что очень удобно для начала и заключения занятия, и так же она обладает большой вместимостью, поэтому все члены тренинга могут расположиться в этой зоне. Далее, после консультации с тренером, участников разбивают на группы от 5-10 человек, в зависимости от кол-ва общей группы, и дают им задания, направленные на развитие разных умений и качеств. Люди, получившие задание с кейсами, идут по заданному пути. В театральной зоне могут происходить занятия по мозговому штурму, различные ролевые, деловые игры, видео анализы. Зона сбора информации нужна для индивидуальной подготовки и получения знаний по определенной теме для дальнейшей работы в театральной зоне. Людям, которым для эффективной работы нужна эмоциональная встряска, проходят спортивные зоны, для отработки игр-разминок. Они представляют собой расслабляющие и позволяющие снять напряжение групповые задания. Для промежуточного времени и времени для отдыха предусмотрены 2 зоны-отдыха : foodbar и зона на 2 уровне.

За основу концепции были взяты русские сказки, ведь воспитание человека начинается именно с них. В детстве нам читают сказочные истории, логический вывод которых ребенок должен понять сам. Абстрактно мы решаем зоны в соответствии с некоторыми из известнейших сказок. К примеру, спортивная зона являет собой концепцию 3-ех котлов из сказки «Конек-горбунок»:1 котел с холодной водой представляет собой горку с которой участник тренинга скатывается с ветерком; 2 котел с горячей водой-это зона интенсивных тренировок;3 котел с кипящим молоком-белоснежная зона тихих практик, где необходимо умение расслабляться, что очень непросто в современном мире. Театральная зона вдохновлена сказкой «Репка», где коллективный труд приводит к значительным результатам. Она оборудована сценой с профессиональным освещением, вмонтированным в стену проектором и видеозаписывающим оборудованием. Она перетекает в зону foodbar, сливаясь с ней, создавая единое пространство и большую аудиторию. Система foodbar вдохновлена печкой, которая сама пекла пироги из сказки «Гуси-Лебеди». Лифт, как образ сказочного дуба у Лукоморья, эпицентр всего волшебного и мудрого, спускает нас в спортивную зону и поднимает к «кроне» зоны отдыха.

С учетом того, что это учебное пространство называется «Ума палата», логичным становится, что главным идейным и композиционным центром во всей композиции является образ самой палаты, представленный в виде большого стеклянного объема. Через него проходит главное движение, оно является мостом между всеми зонами, и так же самостоятельной зоной для сбора дополнительной информации, главным умственным «ядром» всего помещения. Особое значение имеет лекционная зона, которая создается за счет большого красно-белого объема с изображением логотипа и встроенной мебелью для лектора, который формирует сцену лектория.

Так же, изучив некоторые особенности русской культуры, мы решили объединить наши зоны одной темой-темой русской вышивки. Мы отталкивались от сетки канвы. Она послужила некой матрицей и ориентиром для создания планировки. Все помещение спроектировано по ней: этот орнамент имеет место быть не только на полу, он находит и на стены и частично на некоторые объемы. Орнамент в проекте является средством соединения идеи и планировки. Так же элементы вышивки имеют сакральное значение в виде оберегов, центров силы и центров спокойствия у русского народа. Отталкиваясь от

образа квадрата и вписанных в него треугольников, мы можем вспомнить такие известные символы как коловрат, стрибожич, крада, крес и многие другие (рис.2).

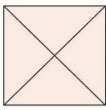
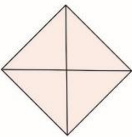

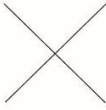
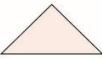
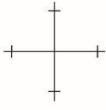
ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ В КУЛЬТУРЕ	ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ В КУЛЬТУРЕ	ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ В КУЛЬТУРЕ
	- «КОЛОВРАТ» знак земли и плодородия		- «КРАДА» огненный знак, знак правды, глагола, речи, повествования		- знак земного огня принесит благополучие, является посредником между двумя мирами
	- «КРЕС» знак огня, является оберегом и защищает от негатива		- символ движения, действия, мира, личности, человеческого взаимодействия		- «лучевой крес» знак защитного воздействия, оберег га

Рис.2.Значения и символы в русской культуре

В проекте применены новейшие материалы, такие как наливные износостойкие полы, износостойкие ковровые покрытия, фитопокрытия, звукоизоляционные стеклянные перегородки, звукоизоляционные панели со встраиваемым освещением, декоративные звукопоглощающие тканевые конструкции.

Цветовая гамма выбрана не случайна, она взята из народной культуры и несет в себе эмоциональное значение, например, белый цвет - это идея света, чистоты, и священности; черный цвет обозначает землю, символ плодородия и материнства; красный цвет несёт в себе жизненную силу. Это символ здоровья и совершенства. Символ защиты от всего дурного. Зеленый цвет - цвет жизни.

В этом интерьере ничего не случайно, каждая деталь может трактоваться в той или иной степени в зависимости от воображения посетителя. В нем присутствует момент, когда люди должны сами дофантазировать созданный образ, придумать свой ассоциативный ряд, что так же является элементом игры. Таким образом, играя, нравуая, оберегая всеми возможными средствами, учебное пространство должно стимулировать учащихся на достижение высоких результатов.

## ВОССОЗДАНИЕ ОСОБНЯКА КУПЧИХИ М.А.ВОЙЛОШНИКОВОЙ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

**Рябчикова Е.В.**

*Научный руководитель Кармазина Е.Л., доцент кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящее время является очень важным сохранение культурного наследия города. Строятся новые здания, от малоэтажных до высотных, в разных стилях. Но люди помнят и пытаются сохранить те частицы прошлого, которые несут в себе старинные, хотя и в ряде случаев ветхие, но гордые дома.

Проект дома Марии Афанасьевны Войлошниковой найден нами в архивных материалах 1913 года. Предположительно, это был ее Доходный дом (гостиница), который к настоящему моменту утрачен. Он располагался на улице Звездинка, там, где в 50-е годы 20 века был возведен Дом Связи (рис.1).

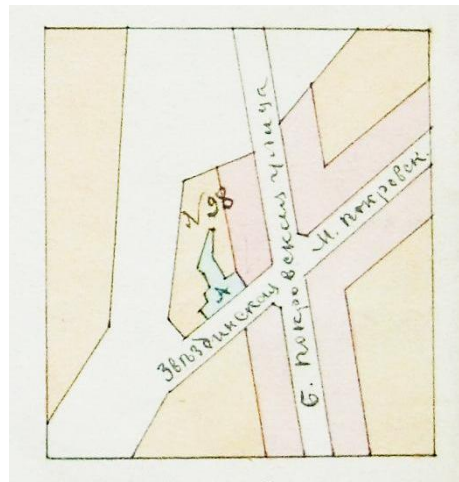


Рис.1. Первоначальное расположение

По архивным данным, дом представлял собой здание неправильной формы, длиной 19 сажень, что составляет около 40 метров (рис.2).

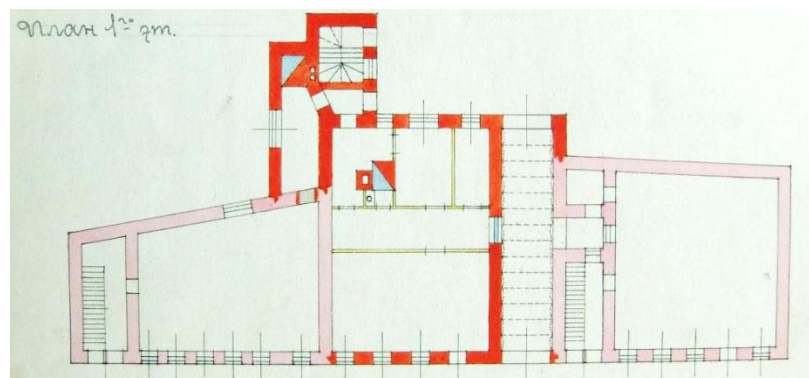


Рис.2. План первого этажа

Фасад здания наряден, выполнен в грамотной эклектике. Все три этажа украшены тонкой лепниной, пастельные оттенки радуют взгляд и не отпускают – хочется рассматривать и рассматривать каждую деталь (рис.3).



Рис.3. Фасад дома

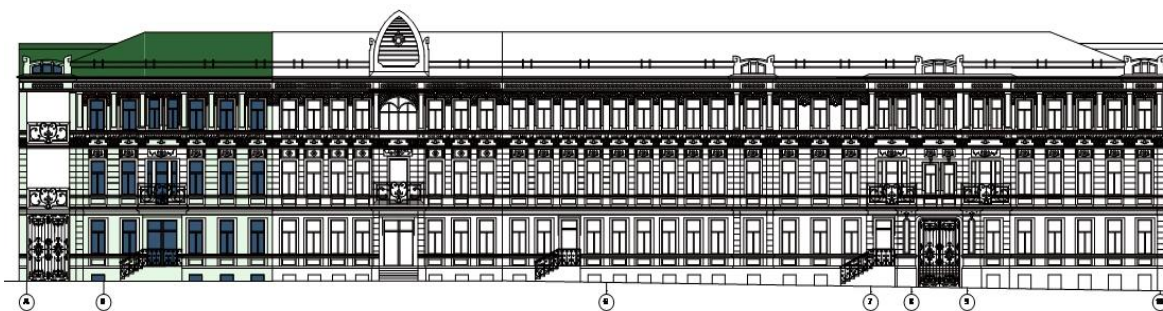
В связи с невозможностью воссоздания здания на прежнем месте, было выбрано другое – пересечение улиц Звездинки и Студёной. Деревянные дома №12, №14 по Студёной, №36 по Звездинке находятся не в самом лучшем, можно сказать, даже в плачевном состоянии. Потому предлагается вместо них разместить гостиницу, прообразом которой стал бы Доходный дом М.А.Войлошниковой. Дом №10 по Студёной – усадьба Щелковых-Приклонских является памятником архитектуры – находится в приличном состоянии и будет иметь общую брандмауэрную стену с пристраиваемым зданием (рис.4).



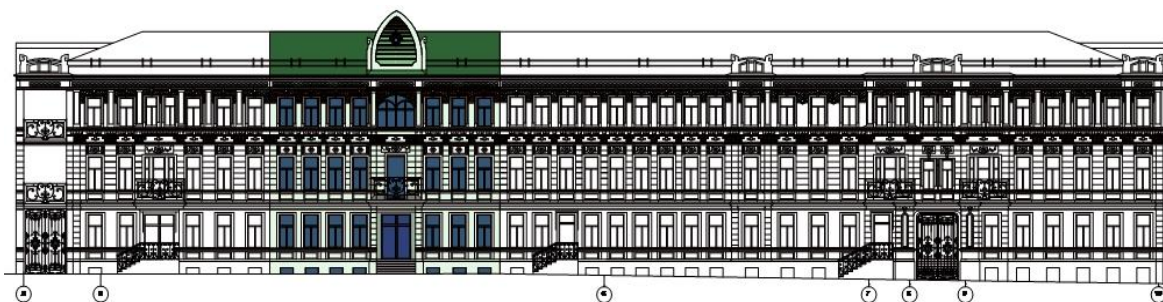
Рис.4. Схема предложенного расположения

Фасад, расположенный по ул. Звездинке, имеет протяженность в осях около 44м, угловой – 15м, а по ул. Студеная около 13м, ширина от 14м до 11,5м. Он выполнен с соблюдением пропорций, сохранением пластики и добавлением элементов (ворот, балконов) в полном соответствии с архивным чертежом архитектора 19 века. (рис.5 а,б,в).

а)



б)



в)

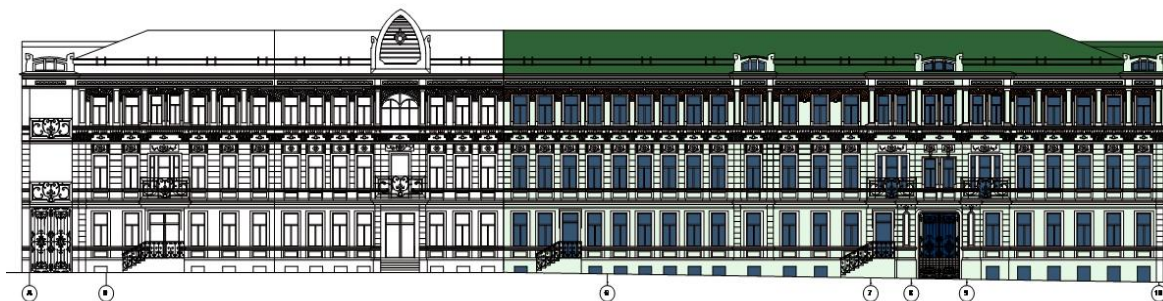


Рис.5. Предлагаемый фасад: а – развертка по ул. Студеная; б – угловая развертка; в – развертка по ул. Звездинка

Нижний Новгород - важный экономический и промышленный центр России. В последнее время наметилась тенденция к развитию туристического бизнеса, поэтому возведение гостиницы в центре города особо актуально.

Но главной целью этого проекта является сохранение единства исторической застройки улицы Звездинки. Воссоздание старинного дома поддержит уникальность и ценность этой улицы, повысит эстетическое восприятие людьми всей прелести и притягательности этого места.

Список литературы:

1. ГАНО. Дело № 98, Ф. №30, Оп. №36, Д. №2258, 1913 г.



## ТЕАТРАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

**Трифонова В.П.**

*Научный руководитель Агеева Е.Ю., профессор кафедры архитектуры*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Нижний Новгород – город с богатой историей, длиной почти в 800 лет, важный культурный, экономический и промышленный центр России, крупный транспортный узел. За это время здесь сформировалось немало исторических памятников, культурных достопримечательностей, объектов архитектуры, создающих его нынешний облик.

Нижний Новгород – один из крупнейших культурных центров Российской Федерации. В городе находится огромное множество архитектурных и исторических достопримечательностей. Основой культуры и искусства города являются театры.

Театры обычно располагаются в городских обществах, центрах, на площадях или городских магистралях и в большинстве случаев главенствуют в архитектурном ансамбле. В Нижнем Новгороде здания театров являются исторической ценностью, представляя собой изумительную архитектуру.

В Нижнем Новгороде работают 14 театров. Среди них три академических театра (Драмы, Оперы и балета имени А. С. Пушкина и Театр кукол), театры комедии, юного зрителя и др.

Одним из старейших русских театров и достопримечательностью является Нижегородский государственный ордена Трудового Красного Знамени академический театр драмы имени М. Горького.

История создания театра восходит к 1798 году когда князь Н. Г. Шаховской открыл в Нижнем Новгороде публичный театр. Под театр был перестроен один из городских домов князя на углу Большой и Малой Печерских улиц. Многие лучшие страницы летописи Нижегородского театра связаны с деятельностью выдающегося русского актера, режиссера и антрепренера Николая Ивановича Соболящикова-Самарина, работавшего на нижегородской сцене в 1892-99 годах. Его именем освящено и нынешнее здание красавца-театра на Большой Покровской улице. Автором проекта был главный архитектор императорских театров академик В.А. Шретер, а работами руководил молодой нижегородский архитектор П.П. Малиновский. 17 июля 1894 года был заложен первый камень в фундамент будущего здания театра, а 14 мая 1896 года состоялось торжественное открытие нового театра парадным спектаклем.



Рис. 1. Нижегородский государственный академический театр драмы им. М. Горького

Еще одной архитектурной частью Нижнего Новгорода является Нижегородский государственный академический театр оперы и балета имени А. С. Пушкина — основанный в 1931 году как Горьковский театр оперы и балета.

Постановление об организации в городе оперного театра было принято Горсоветом в 1931 году. Под театр было решено перестроить здание Народного дома. Народный дом был построен в 1903 году по инициативе Общества распространения начального образования в Нижегородской губернии при содействии М. Горького. Он был задуман как «очаг культуры» в губернском городе. Здание было построено по проекту архитектора П. П. Малиновского на частные пожертвования, большие из которых были сделаны графиней С. В. Паниной и Ф. И. Шаляпиным, давшим по просьбе Горького концерт в пользу строительства.



Рис. 2. Нижегородский государственный академический театр оперы и балета им. А.С. Пушкина

Театральные здания должны соответствовать нормам проектирования. Рассмотрим их подробнее.

Современные здания театров по назначению (сценическому жанру) подразделяются на здания драматических, музыкально-драматических и оперно-балетных театров. По эксплуатационным и архитектурно-строительным особенностям различают здания театров: постоянного и сезонного (летние театры) функционирования. Последние бывают открытыми и закрытыми.

Для обеспечения свободной эвакуации зрителей и соблюдения противопожарных требований желательно, чтобы здание театра было полностью открыто к обществ. проездам или площади с главного и боковых фасадов. Здание театра со стороны главного входа должно отстоять от др. зданий не менее чем на 40 м, а с остальных сторон – не менее чем на 20 м.

Вместимость зрительных залов театра зависит от их назначения. В практике строительства театральных зданий вместимость зрительных залов: драматических театров принимается от 500 до 1200 мест, музыкально-драматических – от 800 до 1500, оперно-балетных – от 1500 до 2000.

Состав помещений театральных зданий зависит от назначения, вместимости, условий эксплуатации. Помещения театра подразделяются на следующие основные группы:

- зрелищную, включающую: зрительный зал и обслуживающие его помещения (вестибюль с гардеробом, фойе, буфет, кулуары, сан. узлы);
- сценическую, включающую: сцену и обслуживающие ее помещения (артистические уборные, мастерские, склады, сан. узлы, помещения технического назначения);
- административно-хозяйственную, в состав которой входят помещения администрации, а также производственного и хоз. обслуживания.

Наиболее сложной частью театрального здания (по объемно-пространственной композиции и оборудованию) является демонстрационный комплекс, состоящий из зрительного зала и сцены. Его устройство и эксплуатационные качества зависят от многих нормативных и технических требований (акустических, оптических, эвакуационных, постановочных, технологических и противопожарных). Размеры демонстрационного комплекса определяются вместимостью зрительного зала, который рассчитывается по норме 0,65-0,7 м<sup>2</sup> на 1 зрителя.

Хорошая слышимость в зале зависит от его акустических качеств. Форма и соотношение сторон зрительного зала должны обеспечивать равномерное распределение звука, исключать возможность возникновения акустических эффектов «фокусирования» и «эха».

Планировка зала и обслуживающих его помещений, расположение мест для зрителей и проходов должны обеспечивать удобное заполнение зала, беспрепятственный выход из него в антрактах и быструю эвакуацию зрителей в случае аварии. В соответствии с противопожарными требованиями ширина эвакуационных проходов и выходов принимается из расчета 100 человек на 0,6 м, при этом минимальная ширина прохода – 0,9 м и максимальная – 2,4 м.

По принципу расположения мест для зрителей и объемно-пространственной композиции залы делятся на партерные (до 500 мест), амфитеатральные (до 1000 мест) и залы с балконами или ярусами (от 1000 мест и более). В зависимости от сценического жанра и вместимости залы могут иметь различную форму. Устройство и размеры сцены целиком зависят от сценического жанра театра и вместимости зрительного зала. Размеры обычной глубинной сцены, ее планшета, декорационных карманов и аръерсцены определяются шириной и высотой отверстия игрового портала, связывающего зрительный зал со сценой.

Театральные здания имеют сложное электротехническое оборудование – силовое (для механизмов сцены), осветительное (для сцены, зала и др. помещений), слаботочное (для режиссерской и пожарной сигнализации); оборудуются вентиляцией, кондиционированием воздуха (залы от 800 мест) и горячим водоснабжением.

В зданиях театров применяются наиболее современные и долговечные конструкции из железобетона, металла, а также разнообразные отделочные (пластики, алюминий, стекло, керамика, дерево и др.) и акустические (перфорированные древесноволокнистые плиты, алюминиевые панели, асбестоцементные плиты и др.) материалы



Рис. 3. Нижегородский театр «Комедия»

Не все театры Нижнего Новгорода соответствуют перечисленным выше требованиям. Многие театральные здания на данный момент нуждаются в полной реконструкции, также назрела необходимость в строительстве новых театральных зданий. В связи с этим необходимо выполнить анализ существующей ситуации с состоянием театральных зданий в Нижнем Новгороде.

# ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

## ФИЛОСОФИЯ И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

**Ананян А.Т.**

*Научный руководитель Шкенева К.А, старший преподаватель кафедры философии  
и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Начиная изучать такой предмет как философия, многие из нас уже обладают какой-то информацией по данной теме, имеют все шансы назвать фамилии некоторых известных философов, вспомнить наиболее знакомые всем цитаты великих мыслителей, возможно, также разъяснить с тем или иным успехом и что есть философия. Из всех вопросов - жизненных, производственных, общественно-политических, социальных, академических и остальных - обычно получается и в отсутствии особой подготовки отметить вопросы общефилософского нрава, к примеру, следующие: каков наш мир, возможно или нет существование абсолютного знания, что понимают под счастьем и как определена сущность мысли. С раннего детства и на протяжении всей жизни, осваивая мир и получая знания, многие из нас зачастую сталкиваются с тайнами мироздания, размышляя, об истине и лжи, о жизни и смерти, о материальном и духовном. Так формируется пока еще неточное, зачастую не совсем методичное осмысление тех вопросов, над которыми размышляло не одно поколение философов.

Каково устройство мира: хаотичен он или упорядочен, учитывая сопоставление в нём закономерности и случайности, стабильности и отклонения? Что представляет собой истина и в чём её отличие от заблуждений или сознательной лжи? Есть ли жизнь после смерти? Что подразумевают под хорошим и плохим? С подобными вопросами общефилософского характера порой сталкивается каждый из нас. Почему? Всё очень просто: размышления по данному предмету возникли из-за необходимости общей ориентации человека, определении своей роли и значения в обществе. Поэтому появляется чувство давнего знакомства с философией: с древнейших времен и до сегодняшнего дня эта наука стремится найти ответы на самые разные вопросы миропонимания, которые интересуют людей. И именно такого рода вопросы, связавшись в одно единое, формируют многомерное явление, которое определяет совокупность взглядов и оценок, обобщённых представлений о мире и месте в нём человека, - мировоззрение. Будучи научной дисциплиной, философия играет огромную роль в понимании вопросов мировосприятия. Она является теоретической основой мировоззрения и представляет собой учение о мире и различных формах отношения «универсум-человек». Говоря конкретнее, философия есть совокупность общих оценок, позиций и теоретических взглядов на мир. Теперь сопоставьте это определение с данной ранее формулировкой мировоззрения. Очевидно, что эти два понятия схожи по смыслу. И это неспроста. Здесь прослеживается тесная взаимосвязь. В сущности, философию определяют как духовную область человеческой деятельности. В центре всех философских проблем стоит тема отношения человека к внешнему миру. Отсюда и прямая связь с мировоззрением, миропониманием человека. А всё дело в том, что человек, являясь существом мыслящим, а, значит, и ищущим объяснений касательно устройства мира, не может быть ограничен одними только поддающимися логике рассуждениями.

Требуется некий фундамент, основа всех взглядов, а точнее, теоретическое закрепление, каковым и является философия – «теоретически сформулированное, осмысленное мировоззрение». Причём осмысление может проявляться не только в различных формулировках, но и в характере, методе решения тех или иных проблем. Философия, отвечая на мировоззренческие вопросы, помогает человеку осмыслить своё место в мире, свою роль в обществе. Кроме того наряду с мировоззрением она формирует так называемую систему жизненных позиций, программ поведения, действий людей. Говоря конкретнее, человек, как центральный элемент общества, должен действовать целесообразно, уметь принимать те или иные решения. Для этой цели ему и необходимо, в первую очередь, правильное и осмысленное восприятие и понимание мира.

Итак, мы определили роль философии в формировании мировоззрения. Но что представляет собой мировоззрение как отдельно взятый аспект человеческой жизни? Какова его сущность и структура? Каковы его особенности с точки зрения типологии? Для ответа на эти и другие вопросы недостаточно знать лишь определение мировоззрения. Нужно «копать глубже», чтобы изучить все азы этой сложной системы. Для начала следует определить два понятия – «человек» и «универсум». Человек – субстанциальная форма бытия, общественный субъект. Универсум – мир и среда как совокупность потенциальных и актуальных форм бытия, отношений во всех сферах и областях общественной жизни. Эти две формы бытия, два противоположных, но определённо дополняющих друг друга полюса образуют сложную по своему строению систему отношений «универсум – человек». И именно эта система есть общий предмет всех типов мировоззрения, о которых и пойдёт речь дальше.

Мифология, и как следствие, символическое мировоззрение, – одна из форм духовного освоения мира и определения места человека в нём, система символов и знаков. Специфика такого мировоззрения в представлении природного как человеческого, а человеческого как природного. Другой тип опирается на религию – догматическое мировоззрение, основанное на всевозможных догмах и постулатах, закреплённых верой и, соответственно, не требующих доказательства. Следующий тип – традиционное мировоззрение, основанное на традициях и житейском опыте. Образное мировоззрение, имеет отражение через искусство. Номологическое мировоззрение, опирается на конкретные законы и признаки различного рода наук. И, наконец, концептуальное (или философское) мировоззрение, определяется как своего рода система концепций, взглядов, принципов. Все перечисленные типы мировоззрения, взятые вместе, образуют одну большую систему, структуру мировоззрения. Перечень тем: наука, искусство, философия, религия, сознание, мифология, являясь так называемой основой, раскрывает сущность мировоззрения.

Итак, философия, являясь научной дисциплиной, определяется также как область духовной деятельности человека, специфический уровень человеческого сознания, и главное, как многогранная система, применимая ко всем сферам человеческого бытия.

#### Список литературы

1. Агошкова Е.Б. Категория «система» в современном мышлении // Вопросы философии. – 2009. – № 4. – С. 57-71.
2. Аскольдов С. А. Сознание как целое. Психологическое понятие личности. — М.: Товарищество типографии А. И. Мамонтова, 1918. — 54 с.
3. Библиер В.С. Что есть философия? // Вопросы философии. –1995.– № 1.–159-167
4. Васильев В.В. Мозг и сознание // Вопросы философии. – 2006. – №1. – 67-79.
5. Ильин В.В. Теория познания. Введение. Общие проблемы. 2-е изд., испр. – М.: Книжный дом, «Либроком», 2010 – 168 с.
- 6.

## **ЯЗЫК И МЫШЛЕНИЕ, ПРОБЛЕМА ВЕРИФИКАЦИИ И ФАЛЬСИФИКАЦИИ**

**Артемова Я.А., Ведерникова Е.В.**

*Научный руководитель Шкенов К.А. кандидат философских наук,  
старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Человек с детства познает мир с помощью языка. Если человека сравнивать с другими живыми существами, то он и только он умеет говорить, то есть у него есть речь. Люди живут в социуме и им необходимо общение между собой, оно происходит благодаря определенному устройству мозга и вербального аппарата. Все мысли, понятия выражаются с помощью слов, фраз и предложений. Человек при разговоре высказывает свои размышления, рассказывает о своих чувствах и о том, что его тревожит и радует. С помощью речи человек характеризует предметы, действия и явления. Благодаря языку мы воспринимаем приходящую информацию, эмоции и думаем не только своим мозгом, но и мозгом других людей.

Сейчас, широко обсуждается взаимосвязь мышления и языка ставленниками разных философских школ. Адепты постпозитивизма обсуждают его со стороны души и тела. Представители семантического идеализма считают, что язык и мышление могут существовать друг без друга. Они утверждают что слова человек подбирает произвольно и слова являются просто звукосочетаниями.

Мышление - это активный процесс, направленный на постановку проблем и их решений. С точки зрения психологии, мышление бывает безобразное, визуальное, дискурсивное, комплексное, наглядно-действенное, наглядно образное, образное, практическое, продуктивное, теоретическое, технократическое. Оно бывает познающим или эмоциональным. Появляется в процессе деятельности, возникает с развитием общества. Мышление существует благодаря трудовой и речевой деятельности человека. Поэтому мышление и язык тесно связаны и результаты мышления обозначаются в языке. Оно тесно связано с речью в языке отражаются результаты мышления. Мышление и речь между собой взаимосвязаны и взаимозависимы. Часто когда человек думает он про себя проговаривает свои мысли т.е. ведет сам с собой беседу или внутренний диалог. Этот факт указывает на связь между мышлением и речью. Если взять историю то мышление и язык претерпели изменения. В те времена, когда общество только начинало развиваться язык постепенно входил в процедуру мышления. Письменность сыграла свою роль в воздействии речи на мысль. Чем больше развивалось мышление, тем больше было его влияние на язык.

К.Маркс назвал язык «непосредственной действительностью мысли».

Часто у людей возникает сложность с вербализацией мысли, поэтому мы задаем вопрос: «Правда ли, что язык прародитель мысли?». Изучения ученых показали, что они между собой взаимосвязаны. Часто мы мыслим, но не озвучиваем свои идеи, которые рождаются у нас в голове, а иногда говорим при этом не думая, что именно мы говорим, но всегда язык и мышление идут рядом. Можно сказать, что мысль более богата смыслами в причастности к речи часто она не в полной мере помогает нам выразить наши мысли.

Важнейшими и, в то же время, очень сложными понятиями языка и мышления являются верификация и фальсификация. Верификация и фальсификация – данные

определения стоит отнести к наиболее точным мерилам научности. Следует отметить, что эти термины встречаются и в повседневной жизни. Для того чтобы разобраться именно в научном смысле этих принципов, стоит рассмотреть каждое определение в отдельности.

Итак, верификация. Простыми словами – это способ выявления лжи опытным путем. В настоящее время применяется именно это определение данного понятия. Определение «Верификация» было сформулировано «Венским кружком», образованного в 20-30гг. XX века. Именно «Венский кружок» стал основоположником эмпирической философской теории). Понятие верификация подразделяется на два метода проверки : прямой и косвенный.

Верификация – это процесс, базирующийся на фактах, которые стоит не только анализировать, но и доказывать. Так же нужно отметить и недостатки данного принципа, а именно то, что Принцип верификации не выходит конкретно из эмпирики, а так же не может быть доказан на основании только анализа, то есть принцип не имеет причинных, обусловленных во времени связей. Сокращение области мировоззрения посредством отделения важных суждений из разных областей науки.

Фальсификация – это метод, который подразумевает доказательство ложности, прибегая к эмпирическому способу исследования.

Термин был выдвинут К.Р. Поппером в 1935 году. Согласно Попперу, данный принцип имеет место быть в том случае, если его можно проверить эмпирически, то есть проделать тот или иной опыт или эксперимент, периодически его повторяя. Благодаря верификации разрешается еще одна немаловажная проблема – демаркация, которая ограничивает научные методы познания от ненаучных.

У принципа фальсификации нет прескриптивной ценности (то есть принцип не может существовать вне научной теории), что определяет идеи фальсификации непостоянными и меняющимися.

#### Список литературы

1. Бетурлакин В.В. Принцип фальсификации как критерий истинности теорий и суждений// на правах рукописи 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://val-bet.narod.ru/index/0-9> (Дата доступа: 09.02.2015).
2. Высоцкий Ю.В., Орлов С.В. Электронное учебное пособие по философии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://eos.ibi.spb.ru/umk/1\\_3/index.html](http://eos.ibi.spb.ru/umk/1_3/index.html) (Дата доступа: 09.02.2015).
3. Грицанов А. Новейший философский словарь 3-е издание 2001. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/New\\_Dict/838.php](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/New_Dict/838.php) (Дата доступа: 09.02.2015).
4. Гумбольдт В.Ф. Избранные труды по языкознанию. Издательство: Москва: прогресс 2000.
5. Лурия А.Р. Язык и сознание. Под ред. Е.Д. Хомкой. М.: Издательство МГУ, 1979.
6. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. М., 1998.
7. Юнгер Ф.Г. Язык и мышление. Издательство: Наука, Санкт-Петербург 2005.
8. Carnap R. Testability and Meaning // Philosophy of Science. Vol. 4. 1937.



## НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ КОРРУПЦИИ НА ОБЩЕСТВО

Блинов Н.Д.

*Научный руководитель Шкенева К.А., старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

**Коррупция** – угроза любому государству, в том числе и России. О коррупции говорят, когда должностные лица злоупотребляют государственной или другой властью для того, чтобы получить личную выгоду. Коррупционные действия – это взятки; противозаконные продвижения должностных лиц в государственной или муниципальной власти; «рассаживание» должностным лицом около себя родственников и друзей с передачей им выгодных должностей независимо от профессиональных качеств; участие в предпринимательской деятельности тех, кому по закону запрещено ей заниматься; в корыстных целях использование дополнительных прав и полномочий; распределение государственных средств в виде кредитов и инвестиций на свое усмотрение, а не по и многое другое [4, С. 42].

Разлагающее влияние коррупции распространяется на все сферы жизни общества, от нее страдает экономика, политика, управление, социальная и правовая деятельность, сознание граждан и отношения с зарубежными странами.

**Экономика.** В экономике в результате коррупции неэффективно распределяются бюджетные средства, т.е. средства направляются в те сферы, где нет строгого контроля и есть возможность использовать их по личному усмотрению. Это не дает возможность для эффективной реализации государственных программ.

От коррупции страдает рыночная конкуренция: главным становится не конкурентоспособность, а привилегии, полученные, например, с помощью взятки. В результате на экономическом рынке появляются монополисты, что делает экономику неэффективной.

Взятки воспринимаются как дополнительное налогообложение, увеличивающее затраты прежде всего для предпринимателей. Из-за расходов средств на «умасливание» должностных лиц, предприниматели вынуждены повышать цены на свою продукцию и услуги, а в результате страдают обычные люди.

Коррупция способствует развитию и распространению деятельности организованных преступных групп и развитию теневой экономической деятельности. В результате распространения этих негативных явлений налоги в государственный бюджет не поступают, деньги уходят за границу, а государство не в состоянии выполнить свои основные функции: обеспечить экономическую, социальную и политическую стабильность [3, С. 39].

**Политика.** Политическая власть не занимается национальными интересами, а обеспечивает власть отдельных организаций или групп.

Лица, незаконно получившие богатство, вывозят его за рубеж, в любой момент ради наживы могут предать национальные интересы, что угрожает национальным интересам России.

Распространение коррупции и отсутствие борьбы с ней ведет к политической изоляции страны, т.к. падает ее авторитет.

**Управление.** Если коррупционные связи «опутывают» органы власти, она становится элементом управления. Происходит сращивание криминальных групп и власти.

В таких условиях управление государством может постепенно уйти от принципов демократии, общество разочаруется в демократических идеях и ценностях. И тогда появится новая форма государственного устройства – диктатура [2].

**Социальная сфера.** Теряет свою значимость образование и профессиональные заслуги, меньше становится квалифицированных работников, профессионалов.

Двойная мораль и двойные стандарты в поведении становятся обыденным явлением в обществе.

Возрастает имущественное неравенство между людьми, т.к. несправедливо распределяются имущественные блага. В результате – социальная напряженность.

**Правовая сфера.** Коррупция подрывает авторитет права. Оно уже не воспринимается как основной регулятор жизни общества и государства, поэтому граждане чувствуют себя незащищенными как перед властью и ее капризами, так и перед теми, кто по закону вообще не живет. Могут быть серьезно ограничены конституционные права и свободы человека, в стране распространяется правовой нигилизм [3, С. 40].

**Международные отношения.** Страна, погрязшая в коррупции, утрачивает политические и экономические позиции на международной арене, т.к. имеет отрицательный имидж.

Могут возникнуть препятствия для вступления страны в авторитетные и престижные международные организации, и, в то же время, могут возникнуть причины для международной изоляции страны, применения санкций и прекращения поступления внешних инвестиций.

Таким образом, негативные последствия, порождаемые коррупцией, не только мешают обществу прогрессивно развиваться, но и угрожают этому развитию.

#### Список литературы

1. Андрианов В. Коррупция как глобальная проблема современности / В. Андрианов // Общество и экономика. – 2008. - №3/4. – С. 45.
2. Барышев В.В. Вопросы деловой этики муниципальных служащих. // В. В. Барышев, А.Т. Левитин, М.Л.Мишарин // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tovgms.ru/socproj/kodeks/voprdeletiki/chapter3/chapter3p4/> (Дата доступа: 09.02.2015)
3. Латов Ю.В. Коррупция: причины, экономические последствия и влияния на развитие общества // Следователь. - М., 2014, № 2 (190). - С. 38-41.
4. Попов Г. О коррупции в постиндустриальном обществе / Г. Попов // Наука и жизнь. – 2010. - №3. – С. 42 – 51.

## ФИЛОСОФИЯ СЧАСТЬЯ

**Водопьянова Е.Г.**

*Научный руководитель Шкенева К.А., старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Что представляет собой счастье? Этим вопросом задавался не один философ, и все-таки точного ответа никто дать не смог. В современных источниках счастьем называют

«понятие морального сознания, которое соответствует наибольшей внутренней удовлетворённости, полноте и осмысленности жизни, осуществлению своего человеческого назначения»[2]. В толковом словаре В.И. Даля счастье трактуется как судьба.

В начале прошлого века американским психологом Дж. Б. Уотсоном был проведен анкетный опрос, определяющий источники счастья. А чуть позже М. Аргайл английский специалист в области социальной психологии опубликовал комплексную работу, содержащую в себе обширный материал западноевропейских и американских исследований счастья, где говорится: «Счастье как состояние переживания удовлетворённости жизнью в целом, общая рефлексивная оценка человеком своего прошлого и настоящего, а также частота и интенсивность положительных эмоций»[1].

Польский писатель, поэт и критик XXI века Тадеуш Гицгер говорил: «Желание счастья в человеке столь велико, что он способен сделать несчастливыми множество людей». И действительно, даже из обыденных жизненных ситуаций мы видим, что делая себя счастливым, мы не думаем о последствиях, о том, как может наше счастье, отразится на других. Счастье, на мой взгляд, подобно потребности человека или его желанию. У каждого свои требования, но они все чем-то похожи друг на друга. С самого рождения мы хотим пить, есть, играть – и это тоже является желанием. Возможно, в какой-то степени люди даже одинаково счастливы, независимо от социальных барьеров. Кто-то хочет разбогатеть, кто-то быть любимым, кто-то здоровья для близких ему людей, а кто-то держать в руках игрушку или конфету.

Для многих людей не важно, каким путем он будет добиваться своей цели - главное результат. Люди, стремящиеся разбогатеть, видят свое счастье в деньгах, не думая о том, каким путем они им достанутся. Многие знаменитые люди годами трудятся в шоу-бизнесе, стараясь показать себя в выигрышном положении, не замечая, что в это время их детям не хватает родительской любви и заботы. Примером такой ситуации является 32-летняя дочь Маши Распутиной Лида. Девушка до сих пор ждет свою мать, несмотря на то, что узнав о болезни дочери М. Распутина, отправила её в психиатрическую клинику. Можно приводить сотни примеров и все они будут разные, т.к. у каждого свое понятие о том, что такое счастье.

Думая над высказыванием Т. Гицгера, сразу вспоминается кинофильм «Шоколад» по книге Джоанн Харрис. Конечно, содержание книги и снятого на экране фильма немного различается, но идея сохраняется. Идея того, что делая все для своего счастья, нельзя забывать про окружающих тебя людей. Главная героиня фильма Вианн Роше, приехав со своей дочерью в небольшой городок Ланскне, открывает магазин шоколада. Она следует за ветром странствий, делает то, что ей нравится – дарит счастье людям и пробуждает их сердца. Она живет в свое удовольствие и не обращает внимания на воспитание своей маленькой дочери Анук, которая уже устала от странствий, у нее нет друзей, и даже шоколад не пробуждает в ней желания улыбаться.

Термин «счастье» имеет широкое значение. Оно используется не только в философии, но и в психологии для обозначения места человека в мире ценностей. С точки зрения философии счастье выражает оценочное суждение человека к жизни, а с позиции психологии оно складывается из ощущений, восприятия, эмоций, интеллекта и деятельности.

Размышляя о счастье, нужно вспомнить о французском писателе и философе Дени Дидро. В XVIII веке его высказывание «Самый счастливый человек тот, кто дарит счастье наибольшему числу людей» приобрело большую известность. По моему мнению, это действительно так, ведь отдавая часть себя, мы показываем, насколько важен для нас человек и сами становимся радостными и счастливыми от того, что смогли помочь.

Например, врач, лечащий пациента от болезни, спасает его от смерти, делает человека счастливым, давая, можно сказать, второй шанс на жизнь. Это является одной из составляющих счастья доктора. Для мам счастьем является семья и дети, отдавая частичку себя, они стараются внести тепло и уют в дом, чтобы все были счастливы. С самого нашего рождения родители дают нам все самое лучшее, чтобы мы выросли хорошо воспитанными. Получая взамен не менее теплые эмоции, наши близкие остаются счастливыми.

Если кого-то осчастливить, счастье вернется в стократном размере, напрашивается такой вывод. Российская актриса театра и кино Чулпан Хаматова является одним из руководителей детского благотворительного фонда «Подари жизнь», созданного 27 ноября 2006 года. Такие фонды оказывают социальную и психологическую помощь детям, помогают поверить им в себя. Не менее ярким примером добродетельного человека можно считать всем известную монахиню мать Терезу. Она говорила: «Сейчас худшая болезнь Запада – это не туберкулез или проказа, а человеческое одиночество». Тереза была известна своей добротой и милосердием и занималась служением больным и бедным.

Каждому интересно узнать, как же найти то нескончаемое счастье, о котором все говорят, но никто не может увидеть. Я думаю, прежде всего, нужно перестать себя жалеть, потому, что мне кажется жалость к себе – это одна из самых худших эмоций. От каждого нового дня надо стараться ухватить максимум новых впечатлений. Если радоваться любым «мелочам», улыбаться и во всем находить не только минусы, но и плюсы, я думаю вполне можно обрести то счастье, о котором мечтает каждый.

Одним из древних понятий о счастье стало высказывание великого древнегреческого философа Демокрита «Счастлив тот, кто при малых средствах пользуется хорошим расположением духа, несчастлив тот, кто при больших средствах не имеет душевного веселья». Многие люди заменяют подлинное счастье на его мнимое ощущение – это деньги, успех, карьера, знаменитость. Со стороны, кажется, что все хорошо, они любимы, признаны, богаты, но они уже не в состоянии радоваться чему-то простому, будь то обычный солнечный день или встреча с родными. Те моменты, которые раньше приносили множество эмоций, остаются незамеченными. Счастье, согласно словам Демокрита, заключается в хорошем расположении духа, в его невозмутимости, гармонии, симметрии, в неустрашимости души. Именно поэтому человек при малых средствах ценит все, что его окружает и от этого становится счастливым.

Мне очень нравится высказывание выдающегося австрийского психолога Виктора Франкла, жившего в XX веке. Он говорил: «Счастье подобно бабочке. Чем больше ловишь его, тем больше оно ускользает. Но если вы перенесете свое внимание на другие вещи, оно придет и тихонько сядет вам на плечо». Его слова нашли отражение в книге «Человек в поисках смысла». В ней он утверждает, что «Поиск удовольствия и счастья сами по себе не могут быть смыслом жизни, поскольку счастье – это следствие результата наших стремлений»[6]. На мой взгляд, счастье как бабочка, оно летает от цветка к цветку. Если пытаться ее поймать, то она ту же спрячется или улетит. Счастье такое же хрупкое и нежное как крылья бабочки. Стоит до них дотронуться, тут же посыпется пыльца, и бабочка погибнет. Так же и счастье: не стоит за ним гнаться, оно само придет и тихо постучится в твою жизнь. А если ты его будешь мучить, трогать, как крылья бабочки, то оно погибнет и станет несчастьем.

Попытки дать определение счастью похожи на кинофильм, причем для каждого он свой, а название одно – жизнь. Время состояния счастья мгновенно и внезапно. Оно происходит в момент какого-либо открытия и оказывается в прошлом с его окончанием. Поэтому ценить нужно каждые секунды жизни, чтобы не упустить ничего важного.

В заключении хотелось бы сказать, что счастье – это что-то уникальное и не познаваемое. Мы его не видим, его сложно описать словами, но легко ощутить и почувствовать. У каждого оно свое. Свое неповторимое счастье.

#### Список литературы

1. Аргайл М. Психология счастья. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 271 с: ил. – (Серия «Мастера психологии»).
2. Большая Советская Энциклопедия / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Сов. Энциклопедия – 1970. – 640 с.
3. Дидро Д. Избранные философские произведения. – М.: Политиздат, 1941. – 279 с.
4. Дидро Д. Сочинения В 2 т: Пер. с фр. – М.: Мысль, 1986-1991. – (Филос. Наследие) – 604 с.
5. Лурье С.Я. и Ботвинник М.Н. Путешествие Демокрита: Повесть; Послесл. С.Я. Лурье – М.: Дет. Лит. 1964. – 169 с.
6. Франкл В. Человек в поисках смысла: Сборник: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1990. – 366 с. – (Б-ка заруб. психологии).

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРАВОВОЙ ГРАМОТНОСТИ И ПРАВОСОЗНАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

**Горбачева Я.В.**

*Научный руководитель Сивакова И.В., заведующая кафедрой теории права и  
государствоведения*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Право на обращение в суд за судебной защитой - одно из важнейших субъективных прав граждан в области правосудия. Гражданское процессуальное право предоставляет всем гражданам равную возможность обращения за судебной защитой, свободный доступ к правосудию.

Реальное осуществление гражданами права на обращение в суд за судебной защитой зависит как от надлежащего правового регулирования этого института, так и от правильного применения судебной практикой норм, его составляющих. В свою очередь на законодательство и судебную практику оказывает известное влияние наука гражданского процессуального права, дающая научное толкование процессуальных норм, регулирующих право на обращение в суд за судебной защитой и делающая рекомендации судебной практике по их применению.

Однако не каждый из нас может правильно, с научной точки зрения понять истолкование той или иной правовой нормы. Поэтому имея конституционно закрепленное право на обращение в суд, мы сами в большинстве случаев либо не пользуемся эти правом, либо делаем это не достаточно грамотно по причине низкого уровня собственного правосознания. Ведь правосознание это не что иное, как совокупность взглядов на действующее право, на существующие правовые нормы.

Правосознание как совокупность знания права и отношения к нему является частью общественного сознания, оказывает заметное влияние на социальное поведение людей, взаимоотношения власти и народа. Оно приобретает особую актуальность в условиях развития правового государства, формирования гражданского общества и укрепления национального согласия .

Формирование правосознания происходит, прежде всего, через государственные органы и организации. Среди них с учетом задач и полномочий, на мой взгляд, в первую очередь следует выделить судебные органы, где правовые споры находят свое законное и окончательное решение, а гражданин в наиболее полной мере сталкивается с правом.

Судебные органы, наряду со своей основной задачей осуществления правосудия, на протяжении нескольких десятилетий занимались правовым воспитанием, способствуя тем самым повышению правосознания населения. Однако с начала 90-х годов, с реформированием судебной власти, их роль свелась исключительно к осуществлению одной основной задачи - осуществлению правосудия, что привело к удалению судебной власти от народа. Чтобы свести к минимуму этот разрыв, на мой взгляд, необходимо, чтобы судьи чаще вели диалог с народом.

Большое воспитательное значение, в том числе в плане повышения правосознания, имеют выездные судебные заседания, в которых рассматриваются дела, вызвавшие значительный общественный резонанс, или дела, рассмотрение которых целесообразно на месте, поскольку может иметь большой воспитательный и профилактический эффект. Отмечу, что к таким заседаниям участники процесса готовятся более тщательно и проводятся они более ответственно, с соблюдением всех норм судопроизводства.

На повышение правосознания граждан значительное влияние оказывает открытое разбирательство дел в суде. Данный принцип действует в судах любой юрисдикции и означает, что суд разбирает дела в открытых заседаниях, в присутствии граждан, публики, для которой свободен доступ в зал судебного заседания. Поэтому обеспечение его в судопроизводстве - одно из важных условий осуществления судом правового воспитания, повышения правосознания населения.

Информированности граждан о судебной деятельности и одновременно повышению их правосознания будет способствовать также информатизация судов, способствующая повышению правовой грамотности и правосознания населения, профилактике коррупции среди судейского корпуса и работников аппаратов судов.

Многое для повышения правосознания могут сделать присяжные заседатели. С учетом того что их в настоящее время уже значительное количество и состав их систематически обновляется, круг лиц, вовлеченных в осуществление правосудия, расширяется. Они наряду с основной функцией - правосудной должны, на мой взгляд, просвещать население в пределах своих возможностей по вопросам судопроизводства.

Нельзя не отметить, что Своеобразными научно-популярными каналами правового воспитания и повышения правосознания являются телевизионные передачи, такие как, «Час суда», «Суд идет», «Федеральный судья». Эти передачи являются одним из методов ознакомления населения с цивилизованным способом разрешения в суде правовых конфликтов, создания положительной судебной практики. Этим повышается общественная, правовая культура и уважение к судебной власти.

В повышении правосознания, особенно конституционного, в последние два десятилетия все большую роль играет Конституционный Суд Российской Федерации. Своей деятельностью они показывают особое значение Конституции в правовой системе, ее верховенство и прямое действие, и, как следствие, граждане в своих обращениях все чаще напрямую ссылаются на те или иные нормы Конституции или же просят дать толкование некоторых положений Конституции.

Таким образом, анализ деятельности судебных органов, законодательства свидетельствует о больших и разнообразных их возможностях по повышению уровня правосознания, которые могут осуществляться как в процессуальных, так и

вовнепроцессуальных формах. Вместе с тем, нельзя отрицать, что по рассматриваемому вопросу потенциал судебных органов далеко не полностью используется.

И всем давно общеизвестен низкий уровень правосознания населения, который, помимо всего прочего, напрямую влияет на число правонарушений

Так, анализируя данные судебной статистики можно сделать следующие выводы, что число осужденных в период с 2003 по 2007гг. с каждым годом лишь возрастало, но правда на период с 2008 по 2014 гг., количество судебных дел все-таки стало меньше.

Так, если в первой половине (с 2003-2007гг.) число осужденных за 5 лет увеличилось на 142,646 человек, то во второй половине (с 2008-2014гг.) уменьшилось на 205,861 человек. Таким образом можно прийти к выводу, что число уголовных дел уменьшается.

Однако, невзирая на время, типичными остаются преступления, связанные с наркотическими средствами или психотропными веществами, где количество преступлений возрастает и по сей день, присвоение или растрата, а так же такие преступления как мошенничество, кража, грабеж и разбой.

Хотелось бы отметить, что криминологическая наука именно в правовом воспитании видит одно из средств предупреждения преступлений, формирование правовых установок, обеспечивающих укрепление законности.

На мой же взгляд, большую роль в улучшении эффективности судебной системы, а следовательно и в повышении правосознания граждан играет совершенствование законодательства.

Не смотря на то, что в Российской Федерации масштабный процесс перехода к электронному документообороту начался на 10-15 лет позже, чем в развитых странах, в настоящее время подавляющее большинство документов создается никак иначе, как в электронной форме. Право на подачу документов в суд в электронном виде имеют как лица, участвующие в деле, так и иные лица. Участникам дела не присваивается какой-то особый статус, позволяющий пользоваться такой системой, как «Мой арбитр», не выдается особый пароль. Каждое лицо, желающее подать документы в суд, может сделать это.

Система «Мой арбитр» – одно из замечательных нововведений российского правосудия. Для ее использования необходимо зарегистрироваться на сайте, а после заведения аккаунта можно будет использовать ее главные возможности: подавать документы и отслеживать состояние ваших дел.

Еще одной из форм улучшения законодательства является участие в судебном заседании путем использования систем видеоконференц-связи. При наличии в судах технической возможности осуществления видеоконференц-связи лица, участвующие в деле, их представители, а также свидетели, эксперты, специалисты, переводчики могут участвовать в судебном заседании путем использования систем видеоконференц-связи при условии заявления ими ходатайства об этом или по инициативе суда.

Среди различных достоинств использования видеоконференц-связи можно выделить как раз повышение уровня доступности правосудия.

Также хотелось бы отметить такую возможность сближения с правосудием, как ознакомление с судебной практикой в интернете. В юридической науке не сложилось единого подхода по поводу отнесения судебной практики к источникам права в странах романо-германской правовой семьи. Однако следует признать, что сложившаяся судебная практика позволяет сделать вывод о том, что правообразующие решения судебных органов могут быть отнесены не к основным, традиционным (нормативно-правовой акт), а к производным по отношению к закону, дополнительным источникам российского права.

Таким образом, подача иска в электронном виде, участие в судебном заседании по интернет-связи, возможность знакомиться с судебной практикой в интернете всё это делает судебную систему более открытой, доступной для народа, а следовательно оказывает огромное влияние на правосознание людей, что в свою очередь тем или иным образом повышает правовую грамотность и правосознание населения.

Подводя итог вышесказанному, хочется верить, что в федеральной и региональных целевых программах, которые, надеюсь, будут приняты в порядке реализации Основ государственной политики России в сфере развития правовой грамотности и правосознания граждан, будут более подробно расписаны формы, методы, субъекты повышения правосознания с обозначением роли судебных органов различной юрисдикции в обеспечении деятельности по правовому воспитанию граждан.

#### Список литературы

1. А.П., Шамардин А.А. Правоохранительные органы (судоустройство). М., 2005.С.46
2. <http://www.cdep.ru/index.php?id=79>

## **АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ЖИЛОГО ФОНДА РОССИИ**

**Дресвянникова Е.А.**

*Научный руководитель Никифоров А.Н., доцент кафедры экономики и организации  
строительства*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Жилищный фонд в России – это более 3,26 млрд м<sup>2</sup>, из которых 2,5 млрд м<sup>2</sup> (79%) – это многоквартирный жилищный фонд. В настоящее время одной из ключевых проблем в жилищно-коммунальном хозяйстве является неудовлетворительное состояние многоквартирного жилищного фонда. На сегодня в российском жилищном фонде преобладают здания старше 30 лет. К этой категории относится 62,1% жилых зданий. То есть две трети многоквартирных домов имеют на сегодня износ более 30% [4].

Из года в год увеличивается подлежащий сносу ветхий и аварийный жилой фонд с износом более 70%. Проблема изношенности жилищного фонда должна решаться путем его капитального ремонта.

Теоретический процесс планирования капитального ремонта подробно отражен в ЖК РФ. В главе 15, введённой в Жилищный кодекс РФ, представлен процесс планирования капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, а также порядок принятия решения о его проведении собственниками помещений в МКД.

В упрощенном виде этот процесс заключается в следующем. В субъектах РФ формируется и утверждается региональная программа капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов. Она включает в себя:

- перечень всех многоквартирных домов в регионе;
- перечень работ по капитальному ремонту;
- плановый год проведения капитального ремонта в многоквартирных домах.

Региональная программа капитального ремонта формируется на срок, необходимый для проведения капитального ремонта во всех МКД на территории региона.



Согласна с главой 18 ЖК РФ, управляющие организации или региональный оператор представляют собственникам помещений в МКД предложения о сроке начала капитального ремонта, объеме работ, их стоимости, о источниках финансирования.

На общем собрании собственников помещений в многоквартирном доме должны быть определены или утверждены:

- перечень услуг и работ по капитальному ремонту;
- смета расходов на капитальный ремонт;
- сроки проведения капитального ремонта;
- источники финансирования капитального ремонта;
- лицо, которое от имени всех собственников помещений в многоквартирном доме уполномочено участвовать в приемке выполненных работ по капитальному ремонту, в том числе подписывать соответствующие акты [ст.189, 1].

Цель управляющей организации совместно с администрацией района и Жилищным комитетом войти в программу капитального ремонта, руководствуясь потребностью в капитальном ремонте каждым МКД.

Нормативный срок службы – основной показатель, необходимости проведения капитального ремонта. В его границах сохраняются теплотехнические, прочностные характеристики конструкций и инженерных систем.

Нормативный срок службы определяется на основании: ВСН 53-86 (р), ВСН 58-86 (р) и методики определения физического износа гражданских зданий, утв. Министерством коммунального хозяйства РСФСР 27 октября 1970 года [2].

В современных экономических условиях вопрос финансирования капитального ремонта многоквартирных домов МКД решён в главе 16 ЖК РФ.

Ключевым элементом являются обязательные ежемесячные взносы на капитальный ремонт собственников помещений в многоквартирных домах.

Минимальный размер этого взноса определяется субъектами Российской Федерации и рассчитывается с одного квадратного метра на единицу общей площади помещения в многоквартирном доме.

Действующим законодательством предусмотрено 2 способа формирования фонда капитального ремонта МКД:

- на специальном счёте;
- на счёте регионального оператора.

Собственники помещений в праве выбрать один из выше перечисленных. Способ формирования фонда капитального ремонта может быть изменён в любое время.

В главе 16 ЖК РФ освещены вопросы открытия и закрытия специального счёта для средств фонда капитального ремонта, а глава 17 посвящена региональному оператору: его функциям, ответственности, обязанностям, правовому положению.

Внесённые в ЖК РФ изменения представляют иную систему финансирования капитального ремонта. Судьба ежемесячных взносов во многом зависит от выбора способа формирования фонда капитального ремонта.

При первом способе весь фонд накапливается на специальном счёте, владельцем которого могут быть УК, ТСЖ, ЖСК. Они же отвечают за формирование и использование данного фонда. Условием является тот факт, что работы по капитальному ремонту должны быть выполнены не позднее срока, определённого региональной программой.

При удалённом на 10-15 лет планируемом сроке капитального ремонта накопленные денежные средства может съесть инфляция.

Второй способ формирования фонда позволяет региональному оператору рационально использовать финансовые ресурсы, не допуская инфляционных потерь. Ему

предоставлено право на возвратной основе использовать средства, полученные от собственников одних МКД, для финансирования капитального ремонта от других МКД.

Собственники помещений в многоквартирном доме уплачивают взносы на капитальный ремонт на основании платёжных документов, представленных региональным оператором.

В соответствии со ст. 182 региональный оператор обеспечивает подготовку здания к капитальному ремонту, утверждает проектную документацию, заключает договоры с подрядными организациями, осуществляет приёмку и оплату выполненных работ.

Предавая региональному оператору все права и обязанности за капитальный ремонт МКД, собственники должны осознавать, что ремонт будет преподнесён на «блюдечке», но не в самый ближайший срок, а также потерю контроля над осуществлением капитального ремонта. Стоит учесть, что факт передачи работ монопольному исполнителю всегда способствует развитию коррупции.

Участие государства на федеральном уровне в капитальном ремонте МКД закрепляет федеральный закон от 28.12.2013 № 417-ФЗ.

В Федеральном законе №417-ФЗ изменён порядок предоставления средств Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства. Средства в качестве государственной финансовой поддержки будут предоставлены для выполнения краткосрочных планов реализации региональных программ капитального ремонта. Чтобы получить поддержку Фонда субъекты РФ должны предоставить заявку и краткосрочный план реализации программы капитального ремонта МКД [3].

К средствам Фонда, поступившим на бюджеты субъектов, прибавляются средства, предусмотренные в бюджетах субъектов РФ на доленое финансирование капитального ремонта, итог распределяется между муниципальными образованиями, согласно заявке.

При этом в многоквартирных домах с фондом капитального ремонта, формирующимся на счёте регионального оператора, финансовая поддержка направляется на данный счёт.

Рассмотрев внесённые в ЖК РФ решения, можно подчеркнуть основное – они направлены на передачу собственникам помещений в МКД всех обязанностей по финансированию капитального ремонта общего имущества жилого фонда.

Необходимо констатировать, что финансирование капитального ремонта МКД на данный момент осуществляется за счёт взносов собственников, за счёт финансовой поддержки местного и регионального бюджета и Фонда содействия реформированию ЖКХ.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что изменения, внесенные в жилищное законодательство, направлены на совершенствование правоотношений в сфере жилищно-коммунального хозяйства, создание устойчивых механизмов финансирования расходов, связанных с проведением капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов.

1. Вместе с тем для успешной реализации капитального ремонта необходимо решить следующие задачи:

2. Определить оптимальный объём выполняемых работ при проведении технической санации жилых зданий.

3. Предложить мероприятия с целью формирования у населения потребности в проведении модернизации и энергоэффективности их жилья с привлечением собственных и заёмных средств, а также частичного государственного софинансирования.

4. Разработать механизм реализации проектов технической санации по следующим элементам:

– оценка общего состояния строений;

- обследование степени износа материалов несущих конструкций;
- оценка состояния внутридомовых инженерных систем (электро-, тепло-, газо, водоснабжения, водоотведения);
- сравнительный анализ с точки зрения строительной физики (теплоизоляция, звукоизоляция, гидроизоляция, пожарная безопасность);
- разработка вариантов санации и возможности повышения удобства и комфортности проживания граждан;
- оценка сметной стоимости работ.

#### Список литературы

1. Жилищный кодекс Российской Федерации: текст с изменениями и дополнениями на 15 сентября 2015 г.: коммент. последних изм. - М., 2015. - 176 с.
2. Гассуль В.А. Управление многоквартирным домом в системе ЖКХ. СПб.: Питер 2015. – 256с.
3. Капитальный ремонт // reformagkh.ru : сервер ГК – Фонд содействия реформированию ЖКХ. 2008-2015. URL: <https://www.reformagkh.ru/overhaul/overhaul?tid=2208161> (дата обращения 15.09.2015).
4. Капитальный ремонт многоквартирных домов // real-gkh.ru: сервер реальное ЖКХ. 2013 - 2015. URL: <http://real-gkh.ru/information/kapitalnyy-remont-mnogokvartirnykh-domov> (дата обращения 17.09.2015).

## **ОБЩЕСТВО КАК САМОРАЗВИВАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА И ПРОБЛЕМА БЫТИЯ И СОЗНАНИЯ**

**Жаркова И. И., Мареева Л.Ю.**

*Научный руководитель Шкенева К.А., старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Для начала нам необходимо понять, что такое общество. «Общество – это обособленная от природы, но тесно связанная с ней часть материального мира, состоящая из людей, объединенных исторически сложившимися формами взаимодействия». [2, С.8] Так можно ли рассматривать общество, как саморазвивающуюся систему? Именно на этот вопрос мы попытаемся ответить в данной статье. Термин «саморазвитие» подразумевает, что система должна быть самодостаточной, иметь элементы, и, самое главное, источник развития должен находиться внутри данной системы.

В данной статье мы рассмотрим: общество, как динамическую саморазвивающуюся систему, дадим структурно-функциональный анализ. «Система – это совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которая образует определенное целостное единство». [1] Для того, чтобы представить общество, как саморазвивающуюся систем, необходимо выявить в данной системе предпосылки к развитию, а так же то, что ее элементы подчинены объективным законам развития общества.

Предпосылки развития общества: экономические (производить лучше, больше и быстрее), политические (оказаться «у руля» власти), социальные (быть престижнее других), духовные (создание новых и интересных духовных ценностей). Элементы общества: отдельные индивидуумы, объединения индивидуумов. Общество, как

динамическая система: наличие общественных отношений, связь социальной системы с природой, коммуникации внутри элементов и подсистем, взаимодействие новых элементов.

Главный источник развития общества - это человек с его мыслями, целями и желаниями. Таким образом, общество можно охарактеризовать по всем выбранным нами параметрам, следовательно, оно является саморазвивающейся системой. Однако общество не является самодостаточным, ведь все ресурсы человечество берет от природы, а как мы знаем природа - это материальный мир, и без нее человек не сможет существовать. Природа-это все, что нас окружает, это то, что позволяет нам жить, развиваться и процветать.

Эволюционный процесс для человека закончился очень давно. Мы практически не отличаемся от предков, живших в 5 веке или ранее. Людями XXI века нас делает только образование и современное общество. Очевидно, что возможности среднего человека достаточно посредственны и в современном информационном море не все чувствуют себя нормально, далеко не все. У человечества остался только один способ справиться с возникающими проблемами - изменяться, подстраиваться под необходимые условия. Но отсутствие помощи от природы вынуждает человека самосовершенствоваться, изменять себя самостоятельно. Именно имплантаты могут стать тем инструментом, который позволит человеку преодолеть свои природные ограничения.

Человек издавна размышлял о самом себе, о том, какое место занимает он в окружающем мире. Многие из нас искали ответ на вопрос о происхождении собственных мыслей, вызываемых различными предметами, действиями, событиями и пр.

Стремление найти ответ на подобный вопрос вызвало различные трактовки термина «сознание». Но рациональное объяснение данного понятия возможно лишь при обобщении идей, формулировок и конкретных исследований ученых и мыслителей, ставивших на протяжении всего человеческого существования перед собой задачу разобраться в происхождении сознания и всего того, что с ним связано: вплоть от Платона до современности.

Что же такое сознание? Если обобщать, то можно сказать, что сознание-это своеобразное отражение реальной действительности в чувственных и логических воплощениях. Сознание направлено на преобразование мира, результатом которого является действие.

Сознанию, как и любым другим явлениям или предметам, присущи некоторые отличительные признаки: человеческое сознание анализирует всё происходящее вокруг и обобщенно отражает полученную информацию в виде образов, сознание способно постоянно совершенствоваться без каких-либо ограничений, сознание способно влиять само на себя под воздействием мыслительных процессов, вызванных факторами окружающей среды, присуще только человеку, неразрывно связано с речью человека, ибо информация отражается с помощью языка, сознание характеризуется некоторой активностью, т.е тем, что мы называем мышлением, вне человеческого мозга оно существовать не может, сознание влечет изменения деятельности из-за возникающих идей, представлений и ощущений.

Следует также отличать такое понятие как «бытие». Бытие-это понятие о всём окружающем, о существовании всего в общей взаимосвязи. Бытие, представляющее материальную сторону жизни и сознание, представляющее в свою очередь духовный аспект, по своей сути противостоят друг другу, но только лишь при рассмотрении данных понятий в паре, во взаимосвязи раскрывают более широкое виденье мира. Очень интересная мысль о связи бытия с сознанием содержится в словах Сергея Леонидовича Рубинштейна: «Исходная специфика человека, человеческого существования заключается

в том, что во всеобщую детерминацию бытия включается не сознание само по себе, а человек как осознающее мир существо, субъект не только сознания, но и действия» [3].

Некоторые исследователи и философы говорят, что бытие определяет наше сознание. Тогда при этом, утверждается мысль о том для изменения человеческих качеств в первую очередь необходимо изменить бытие. Такого подхода придерживался, например, Маркс. До этого момента, была другая трактовка мысли. Считалось, что не бытие определяло сознание, а мир подстраивается под наш разум. Однако, позже, в связи с обобщением знаний роль сознания была пересмотрена. Сознание неотделимо от мира. Мир неотделим от сознания.

Нет мира и сознания отдельно друг от друга. Всё в мире, жизни таково, каково твое сознание. Бытие не определяется сознанием, всё, происходящее в мире, является отражением нашего сознания. Но это отражение индивидуально для каждого человека. При чем всё изменчиво, нет ничего постоянного, изменение сознания со временем влечет изменение действительности, окружающего мира. Можно предположить, что вся история общества есть история общественного сознания, а не движение общественно-экономических формаций.

#### Список литературы

1. Бергер П.Л. Приглашение в социологию. – М., 1996.
2. Кравченко А.И. Певцова Е.А. 11-е изд. - М.: Русское слово, 2011.
3. Рубинштейн. С. Л. Бытие и сознание. - СПб.: Питер, 2003.

## **МИР КАК СИСТЕМА И ПРОБЛЕМА НАСИЛИЯ И НЕНАСИЛИЯ**

**Каменев И.А., Тутуков М.В.**

*Научный руководитель Шкенева К.А., старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Система – это совокупность элементов бытия, информации, мыслей, потоков, течений и т.д. объединённые в целое, где все элементы связаны друг с другом разными способами. Так же множество различных систем из разных категорий понятий этих систем образуют совокупность, т.е. более крупную, объединяющую разнообразные, где существуют также связи или связующие элементы.

Этот мир, есть всеобщий мир [4]:

В микромире из элементарных частиц, то что на данный момент известно, состоят атомы, атомы имеют связи с соседними атомами, из совокупности атомов складываются молекулы, из совокупности молекул определённого вида соединённых определённым образом образуется вещество с присущими ему свойствами, из совокупности веществ образуется первичная клетка. Клетка объединяясь с другими такими же клетками образуют более сложные по свойствам и организации клетки. Далее совокупности этих клеток образуют ткани, материал для построения более сложных структур, как то живые микроорганизмы. Так дальше по эволюционной лестнице к более сложным формам и структурам, которые в свою очередь объединяются в различные виды, подвиды, категории.

Мы говорим мир растений, мир животных, подразумевая совокупность этих форм жизни причём жёстко связанные между собой, а совокупность в связи, это и есть система. Причём всё от начала, самого изначального элемента до совершенного вида системы пронизаны и связаны «нитями, невидимыми» информационных потоков, полевых структур. В макромире также присутствуют системы. На примере мира где проживает человек и космос.

Люди как более сложный биологический вид, также является частью системы, в зависимости от точки рассмотрения этого существа, он также связан со всеми видами живых существ и окружающих его веществ принимающих участие в его росте, развитии. Сам человек является системой сложной организации и не только в материальном плане. Мысли, эмоции также объединены в системы, как например понятие: совокупность мыслеобразов или система взглядов; система мыслительного процесса, где участвует ни один человек; эмоциональный настрой людей, общества, эмоциональный фон; мыслетворчество народа. Каждого человека и всё человеческое общество в целом, как и всё мироздание пронизано и связано этими нитями информационных потоками полевыми структурами.

В космосе и макрокосмосе везде существуют системы, как и весь космос, всё мироздание и есть божественная система. Она включает, как например, нашу солнечную систему со своей специфической организацией планет поясов астероидов, комет, связанных между собой и солнцем, в свою очередь наша солнечная система связана другими такими же солнечными системами, объединённые в Галактику, как мы уже знаем и называем нашу Галактику – Млечный Путь. Вселенная состоит из множества Галактик, а всё мироздание или мироустройство состоит из совокупности вселенных и так до бесконечности. Всё мироздание живое оно эволюционирует изменяется, процессы проходящие где то на других планетах в других Галактиках влияют на наше солнце, которое воздействует на нашу Землю и каждого живого существа.

Понятие неживая природа, к которому мы соотносим некоторые категории из совокупности бытия, в корне не верное, так как информационные потоки полевых структур пронизывают от самой мельчайшей изначальной частицы до вселенских структур которые как раз и состоят из этих мельчайших частиц информации, которые текут непрерывным упорядоченным потоком, а поток он живой это сама жизнь. все эти течения с определённой формой и свойствами влияют на только настроенные на них частички мироздания. Все системы от мала до велика образуют свою целостную систему, а в общем все целостные системы создают единое целое, то что в разных учениях, науке, религиях называют по разному но подразумевают одно, абсолют, бог, источник и т.д.

Одной из глобальных мировых проблем является проблема насилия и ненасилия. Проявление насилия в человеческом обществе наблюдалось еще с ранних времен. Из наиболее общих форм насилия можно выделить: физические, психологические и духовное насилие. Применение физической силы, ограничение свободы личности, угрозы и пр. – всё это является классификацией насилия. Последствия насилия за всю историю вышли весьма внушительными. По некоторым данным лишь за 20 век умерло свыше 2млрд. человек. Насилие всегда осуждалось, но при всём этом нельзя не учитывать всю его значимость, которое оно оказало на мир. Ведь человеческая личность, развитие цивилизации и государства и др. появлялось посредством насилия[1]. Но, с каждым годом ситуация становится всё масштабней и если человечество вовремя не задумается, то оно будет на грани уничтожения.

Так с развитием технического прогресса, появлением атомной бомбы перед человеком встает вопрос «быть или не быть?». Такое могущественное оружие небывалой разрушительной силы может положить конец всей человеческой цивилизации.

Каким же образом человечество может отказаться от насилия? Я считаю, что человек не в состоянии полностью искоренить насилие, пока существует классовое неравенство и социальные противоречия в обществе, но ограничить насилие возможно. Ярким примером может послужить опыт под руководством Махатмы Ганди, который всю свою жизнь боролся за независимость Индии ненасильственными способами [2]. «Ненасилие несёт в себе зачатки новой истории, основанной на свободе воли человека и его ответственности, на справедливом общественном порядке» [3]. Но для того, чтобы отказаться от насилия, человек должен научиться разрешать проблемы мирным путём.

#### Список литературы

1. Арон Р. История и диалектика насилия. – М., 1993.
2. Рыбаков Р. Б. Пацифизм в истории. Идеи и движения мира. – М.: ИВИ РАН, 1998.
3. Безлепкин Н.И. Методическое пособие для подготовки к экзамену по философии
4. Ясперс К. Философское ориентирование в мире. – М.: «Канон+» РООИ – «Реабилитация», 2012.

## ВЕЛИКИЕ УМЫ. ВЗГЛЯД НА ИХ МЫСЛИ

**Косенков О.А.**

*Научный руководитель Шкенева К.А., старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Проблема смысла жизни-это одна из самых сложнейших проблем для человечества. Каждый человек хочет знать, для чего он родился, каково его предназначение на земле, что он должен успеть сделать, до того как его существование в этом мире закончиться.

На эту проблему пытаются дать ответ философы всех времен, от античного мировоззрение. И по этой причине кажется не удивительным то, что каждый философ находит свой ответ на этот вопрос. Я предпочел историю средневековья, когда церковь без раздельно господствовала во всех сферах жизни общества и она как тогда, так и сейчас стремилась объяснить проблему смысла жизни.

До нас дошли размышления философов того времени в письменной форме. Я бы хотел остановиться на одном из таких произведений как «Речь о достоинстве человека» написанное Джованни Пико делла Мирандола. Он был представителем эпохи раннего гуманизма, итальянской мысли эпохи возрождения. В этом произведении автор хочет донести до читателя то как важно сделать правильный выбор на своем жизненном пути.

В самом начале своей работы он доводит до читателя мысль, заложенную в слова Меркурия: «*О Асклепий, великое чудо есть человек!*».[2. С. 248] А затем он говорит нам своему читатель, почему это так: «...я понял, почему человек является самым счастливым из всех живых существ и достойным всеобщего восхищения...»[2. С. 248]. Дальше он говорит, почему именно человек самый счастливый и достоин восхищения словами: «*Не даем мы тебе, о Адам, ни определенного места, ни собственного образа, ни особой обязанности, чтобы и место, и лицо и обязанность ты имел по собственному желанию, согласно твоей воле и твоему решению. Образ прочих творений определен в пределах установленных нами законов. Ты же, не стесненный никакими пределами, определишь*

*свой образ по своему решению, во власть которого я тебя предоставляю. Я ставлю тебя в центре мира, чтобы оттуда тебе было удобнее обозревать все, что есть в мире. Я не сделал тебя ни небесным, ни земным, ни смертным, ни бессмертным, чтобы ты сам, свободный и славный мастер, сформировал себя в образе, который ты предпочтешь».*[2. С. 249] И в последнем предложении из приведенного мною отрывка предлагает свой ответ на эту проблему. Он говорит, что смысл жизни - это делать правильный выбор на лестнице, которая ведет к богу. И предлагает начать с себя, со своего дома, где за частую происходят настоящие гражданские войны. И эта проблема дошла и до нас. Очень часто родственники ссорятся, но и убивают друг друга из-за личной выгоды. Но автор имел в виду семь как всех людей, а не как отдельную малую ячейку общества.

Джованни Пико делла Мирандола еще в далеком 15 веке написал то, что актуально и сейчас. Это не единственное его произведение, которое заставляет читателя невольно задуматься над тем, что действительно важно в жизни. Он смог донести до нас то, что важно прожить жизнь так, чтобы ты потом твоя душа могла чистыми ногами и руками подниматься к богу, не стыдясь за свое прошлое.

За долго до того как Пико изложил свои мысли в своих трудах, было множество других философов, которые задумались над этим вопросом. Одним и так людей был чешский проповедник Ян Гус(Гус-это его прозвище полученное еще своими школьными друзьями).

Его труды сыграли большую роль в истории человечества, и оказали большое влияние на Чехию, Священную Римскую Империю, церковь и многое другое. Смыслом его жизни стало стремление реформировать церковь, которая в то время была в очень неблагоприятном состоянии, что смог показать Филиппов. «В то время многие чешские дворянки отличались набожностью, доходившей до аскетического отречения от мира. Не вступая в монастыри, где жизнь часто вовсе не согласовывалась с монашеским обетом, эти дворянки проводили время в молитве и посте»[1]. Это говорит о том, что церковь духов и нравственно разлагалась на тот момент времени. Гус же хотел это исправить и сделать, как он считал, мир лучше. Проповедуя в Вифлеемской часовне, Гус высказывал мнение, отличное от официальной политики Католической Церкви. Ниже перечислены его мнения по некоторым вопросам:

— Нельзя брать плату за таинства и продавать церковные должности. Священнику достаточно брать небольшую плату с богачей, чтобы удовлетворить свои первейшие жизненные потребности.

— Нельзя слепо подчиняться церкви, нужно думать самим, так как «Если слепой поведёт слепого, оба упадут в яму».

— Тот, кто нарушает заповеди Бога, не может быть признан Богом, даже если нарушает святой.

— Собственность должна принадлежать справедливым, только они могут ей распоряжаться, а если богач распоряжается своим богатством не справедливо, тогда он просто вор.

— Каждый христианин должен стремиться к правде, даже рискуя благополучием, спокойствием и жизнью.

— Считал, что надо отобрать власть у церкви. Откуда войны, отлучения, ссоры между папами и епископами? Собаки грызутся из-за кости. Отнимите кость – и мир будет восстановлен.

Даже когда от него потребовали отречения он не отрекся от своих убеждений даже ради спасения жизни. Простолудин из бедной семьи символом за своего народа, смог изменить историю всего мира, стремясь к своей цели.



У каждого человека свой смысл жизни, поэтому каждый видит его по своему. Именно к этому мнению я пришел изучая этот вопрос. Я знаю точно, что стремясь выполнить свое предназначения человек способен на многое, этому могут служить такие пример, как Пико делла Мирандола, который смог себя увековечить себя в своих произведениях, и Ян Гус, который дал мощный скачек в начале реформирования церкви.

#### Список литературы

1. Филиппов М.М. Ян Гус Его жизнь и реформаторская деятельность Биографический очерк [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://az.lib.ru/f/filippow\\_m\\_m/text\\_1891\\_jan\\_guz.shtml](http://az.lib.ru/f/filippow_m_m/text_1891_jan_guz.shtml) (Дата доступа 24.04.2015)
2. Шестаков В.П. Эстетика Ренессанса. 1 т. – М., 1981.

## ФИЛОСОФИЯ АНТРОПОЛОГИИ

**Кошелев А.В.**

*Научный руководитель Шкенева К.А., старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В бешеном ритме XXI века, проблема человека стала самой главной не только для всех видов и жанров искусства, поэзии, но и для философии. Я считаю, что на данный момент философская антропология полностью погрузилась в проблемы человеческого бытия. В современном мире на человека давит масса проблем: политических, правовых, экологических, экономических, социальных и прочих. На мой взгляд, одна из серьезнейших глобальных проблем современности - философская. Та философская проблема, которая ставит вопрос о человеке, его месте в жизни и обществе. Решать эту проблему призвана целая наука - философия антропологии. Древние философы много размышляли о мире, о его целостности, о существовании нашем, и что вальсирует вокруг нас. Ведь если задуматься, хотя бы на минуту, то ясное становится смутным, а белое - черным. Человек всю жизнь утверждает что-то, в чем то он всегда уверен, но так же слепо в это верим мы? Скорее да, чем нет, ведь в этом наша сущность и сущность бытия необъяснимого и тайного, как бездна в пропасти сознаний. Вопросы: «Кто же я есть? Что есть человек? В чем смысл жизни?»- мучает и не дает безмятежно существовать людям с незапамятных времен. Величайшие умы человечества размышляли над этим, пытались найти ответы. Наиболее плодотворно проблематика философской антропологии разрабатывалась К.Шелером, З.Фрейдом, А.Геленом, Э.Ротхакером и другими.

Принципом организации человеческого бытия, по Максусу Шелеру, является дух, имеющий собственную природу и автономию. В философской антропологии Шелера первоначально пассивный «дух» приобретает необходимую ему энергию через процессы сублимации. Зигмунд Фрейд, в трактовке проблем человека, отстаивал положения о подчиненности внутреннего мира и поведения человека антисоциальным влечениям, всесилию либидо, антагонизме сознательного и бессознательного. Хотя, на сегодняшний день ученые антропологи, психологи, социологи придерживаются мнения об ограниченности точки зрения Фрэйда по данному вопросу. Арнольд Гелен, философ-антрополог, представлял человека, как «биологически недостаточного». По его мнению, чтобы преодолеть эту «недостаточность», человек создал культуру, общество и его институты. Множество различных точек зрения. «Сколько людей-столько мнений». Но, я

считаю, чтобы в жизни найти свое место и быть счастливым, нужно следовать зову своего внутреннего голоса. Великолепно отразил эту мысль замечательный поэт XX века Юрий Давидович Левитанский в блестящем стихотворении «Каждый выбирает для себя...» [3] Также подтверждает эту гипотезу о том, - «Что же есть человек, в чем смысл его жизни?» - и бразильский писатель современности Пауло Коэльо. В его самом известном романе «Алхимик» он утверждает: «Добиться воплощения своей Судьбы - вот единственная подлинная обязанность человека [2] ...» В конце своего произведения Пауло Коэльо подводит итоги всего своего романа словами Алхимика «Каждый человек на земле, чем бы он ни занимался, играет главную роль в истории мира. И обычно даже не знает об этом». Мне ближе точка зрения моих современников. Так давайте попробуем и рассмотрим антропологию в наши дни. На мой взгляд обновление современного мира, окружения, социума влияет и на обновление внутреннего состояния человека, его мыслей, действий, само восприятия. Многие трагедии разыгрываются оттого что человек не в силах справиться с разрывающими его противоречиями: «Я – окружающая действительность». Я думаю, что ученые, политики, социологи должны задуматься, рационально и серьезно подойти к изучению и анализу природы, сущности человека. Попытаться осмыслить его действительность в течении исторического процесса. Для возможности принятия решений, которые возможно, в соответствии с реальными требованиями жизни обеспечили бы снижение напряжения по вопросу кризиса личности и общества в целом. Я глубоко убежден, что если бы каждый отдельный человек, хоть немного больше уделял бы времени в нашем, порой очень суматошном мире, на размышление о своем предназначении и смысле жизни, то многие решились бы измениться. Человек не стал бы себя противопоставлять, столь остро, окружающему миру и получил бы возможность обрести гармонию и счастье. Арнольд Гелен, философ-антрополог, представлял человека, как «биологически недостаточного». Арнольд полагал, чтобы преодолеть эту «недостаточность», человек создал культуру, общество и его институты. [1] Таким образом, можно признать, что философский анализ проблем человека, его существования, смысла жизни занимал людей с древних времен и занимает по сегодняшний день. На этот счет существует множество различных мнений. В каждом из них присутствует разумная составляющая. Философам XXI века предстоит еще немало поразмышлять над этой сложной проблемой - проблемой человеческого бытия. Трудно переоценить ее значимость в современной реальности. По моему мнению, она изучает и помогает решать наиважнейшие острые вопросы, которые касаются, как каждого отдельного человека, так и всего мирового сообщества. Философу важно привлечь научные и естественные знания, а так же знания культуры в целом. Философия же XXI века из аналитико-рационалистской превращается в некое творчество, имеющее целью отразить, интерпретировать, объяснить изменившиеся символы культуры и смысложизненные вопросы человеческого бытия. Трудно переоценить её значимость в современном мире. По моему мнению, она изучает и помогает решать наиважнейшие острые вопросы, которые касаются как каждого отдельного человека, так и всего мирового сообщества.

#### Список литературы

1. Гелен А. Недостаточность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.term.ru/dictionary/189/word> (Дата доступа 24.04.2015)
2. Коэльо П. Алхимик. – М.: АСТ, 2009.
3. Левитанский Ю.Д. Каждый выбирает для себя [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://levitansky.ouc.ru/kazhdui-vubirayet-dlia-sebya.html> (Дата доступа 20.04.2015)

## **НЕСЧАСТЬЕ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА ВЕЛИКО: ЕМУ НЕ ХВАТАЕТ ГЛАВНОГО – СМЫСЛА ЖИЗНИ (И.А.ИЛЬИН)**

**Трофимова Ю.А.**

*Научный руководитель Шкнев К.А., старший преподаватель кафедры  
философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В чем смысл жизни? И является ли он на самом деле одной из главных составляющих нашей жизни? Или можно как-нибудь прожить без него? Над этими вопросами начинаешь невольно задумываться, читая высказывание русского философа Ивана Александровича Ильина: «Несчастье современного человека велико: ему не хватает главного - смысла жизни».

Сначала нужно разобраться в трактовке «смысл жизни». Жизнь - *философа*, такой способ существования, при котором все проявления и изменения какого-либо единого целого совершаются в силу внутренних причин, лежащих в нем самом; роль же внешних воздействий сводится к содействию или противодействию этим внутренним причинам.[1] Смысл-содержание, сущность, суть, значение чего-нибудь. Цель, разумное существование чего-нибудь.[3]

Природой заложено, что в любом человеке есть начало как биологическое, так и социальное. Именно последнее заставляет нас задуматься над целью своего прихода в этот мир. Потому, что нам не достаточно питаться и размножаться, физиологические потребности не обеспечивают полноценного счастья. Именно желание понять себя и всю сущность своего существования отличает человека от животного. Так, имея смысл жизни, мы можем к чему-то стремиться, чего добиваться, ради собственного блага. Он служит нам компасом на протяжении всей нашей жизни, показывая жизненный путь. Но почему же Ильин считает, что у современного человека его нет?

Большинство людей в настоящее время, и, правда, живут без смысла жизни, без компаса. Они плывут по течению, руководствуясь правилом «Будь, что будет», блуждают по запутанным лабиринтам жизни, порой попадая в тупики. Об этом сказал древний философ Сенека: «Кто живет без цели впереди, тот всегда блуждает». Человек начинает деградировать. Ни к чему хорошему, конечно же, это не приведет, т.к. человеку необходимо к чему-то стремиться, пусть даже и к мимолетной цели. И тогда, и только тогда, наша жизнь обретет полноценные краски, и она сама будет нам подсказывать верные шаги, для того чтобы не оступиться в бездну. Жизнь покажется нам в таком ракурсе, который мы не могли видеть раньше: каждый день, каждый час мы будем чувствовать себя заботливо, радостно и творчески.

Но встречаются «миражи» смысла жизни, которые окутывают сознание человека непроглядною пеленою. Их огромное количество, но часто встречаемый и популярный из таких- это «смысл жизни в самой жизни». Я не считаю его настоящим, потому что процесс поиска смысла не может являться одновременно самим смыслом. Это можно приравнять к такому случаю: работать, для того чтобы поработать. Но мы должны понимать, что работаем не для этого; мы работаем для того, чтобы заработать денег, чтобы прокормить себя и свою семью. Именно поэтому смысл жизни- не сама жизнь, это что-то нечто большее.

Нередко встречаются и такие случаи, что современный человек живет без смысла только потому, что у него все есть, ему не к чему стремиться, нечего добиваться. А все потому, что его жизнь наполнена всем и, скорее всего, этим его обеспечили родители, а ребенку приходится жить, не заботясь ни о завтрашнем дне, ни о своей будущей жизни. Но только какой пример, они подают своему и ребенку? И легко ли ему придется в дальнейшем с, таким образом, жизни?

Такой человек станет легко управляемым - отсутствие смысла жизни лишит его прочных жизненных критериев. Свои цели и желания человек станет часто подменять чужими. Вследствие чего страдает его индивидуальность, не проявляются в должной мере его таланты.

Пройдет время... И каждое поколение будет задумываться над вопросами «Зачем я живу? Зачем мне дана жизнь?». И каждое поколение ответит на него по-разному. Но проблема в другом, в каком возрасте это произойдет.

Нужно стараться, чтобы у каждого взрослого человека ответы на эти вопросы и хотя бы преходящий смысл появились как можно раньше. Потому что в отличие от маленьких детей, взрослому с ним легче жить, чем без него. Даже само ощущение его существование дает некую легкость в жизни и душевном здоровье. Только так мы сможем разрушить представление о том, что у современного поколения нет смысл жизни.

А в заключении, хочу привести одно из любимых мною высказываний, которое полностью совпадает с моим мировоззрением и пониманием смысла жизни.

«Два смысла в жизни – внутренний и внешний,  
у внешнего – семья, дела, успех;

А внутренний – неясный и нездешний-  
В ответственности каждого за всех.»[2]

И. Губерман

#### Список литературы

1. Брокгауз Ф.А. и Ефрон И.А. Иллюстрированный энциклопедический словарь - М.: Эксмо; Форум, 2007.- 960 с.
2. Губерман И. Гарики на каждый день - М.: Эксмо, 2010.-320с.
3. Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Словарь русского языка.- М.: Советская энциклопедия, 1964.-900с.

## **ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ СОЕДИНЕНИЯ РТУТИ, КАДМИЯ И СВИНЦА**

**Ляндина Д.Д.**

*Научный руководитель Зверева В.И., профессор кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Система обращения с отходами в Российской Федерации достаточно развита; каждый важный этап пути отходов, от их образования до дальнейших действий с ними, будь то захоронение или переработка, регулируется законодательными актами (Рисунок).

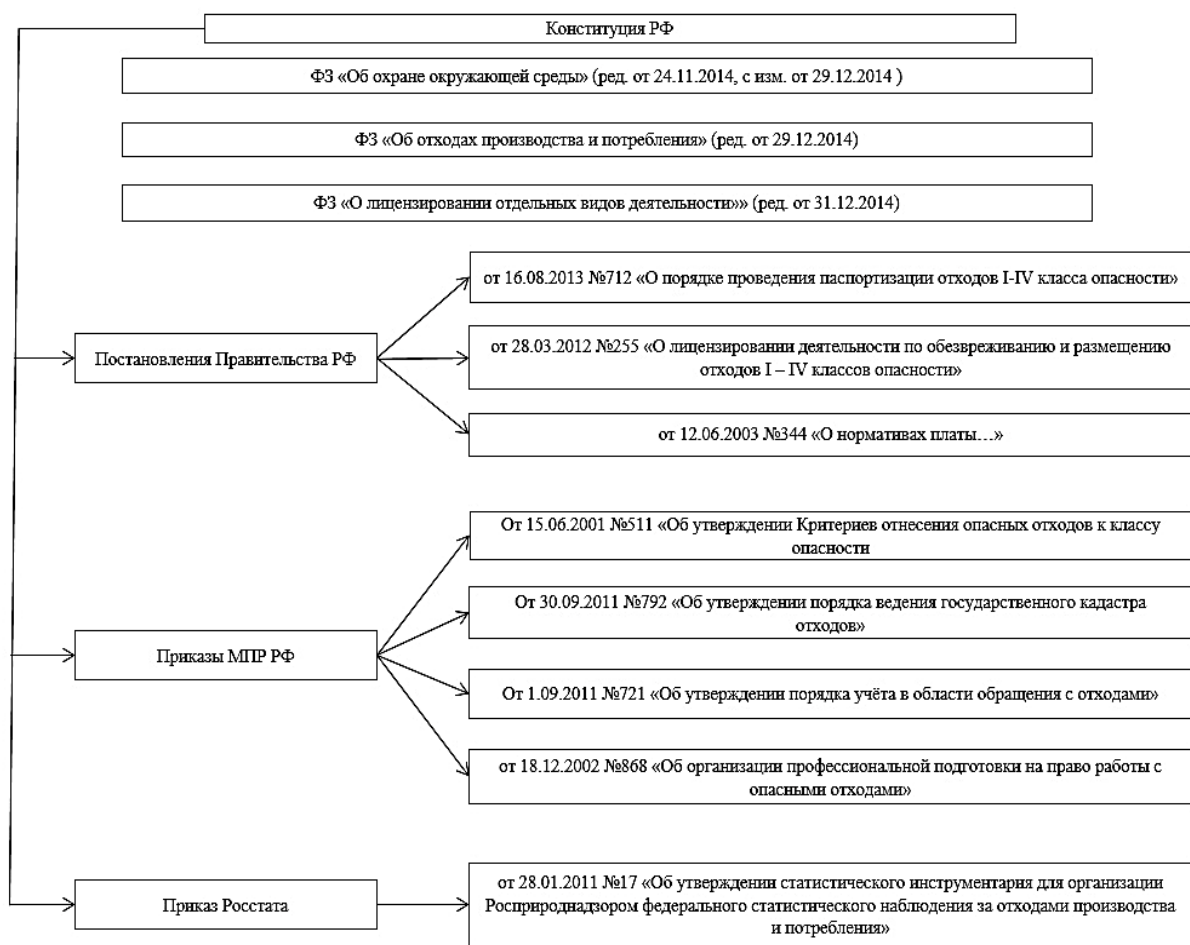


Рисунок. Законодательство в сфере обращения с отходами

Одним из наиболее опасных видов отходов являются отработанные ртутные лампы и ртутные термометры. Эти отходы отнесены к отходам первого класса опасности – чрезвычайно опасным отходам. При попадании ртутных ламп и термометров на полигоны ТБО, ртуть может попасть в почву, а затем и в воду, что может оказать воздействие на биоаккумуляцию этого элемента в водных пищевых цепях. В целях координации обращения с РСО было издано Постановление Правительства РФ от 03.09.2010 №681 «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств...» [1]. Этот документ контролирует все этапы обращения с отработанными ртутными лампами, но применим он, по большей части, к деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Что касается сбора отработанных ртутных ламп, образующимися непосредственно у граждан, этот вопрос на остаётся нерешённым, документ, регламентирующий этот процесс на законодательном уровне, не разработан.

Отработанные никель-кадмиевые аккумуляторы представляют не меньшую опасность для окружающей среды и человека, несмотря на то, что отнесены к отходам второго класса опасности. По данным Национального Агентства охраны окружающей среды, в Швеции, количество используемых населением отдельных никель-кадмиевых аккумуляторов (НКА) составляет примерно 90 млн. шт. в год (население страны – 9 млн. человек), при делении первой величины на вторую получим, что в среднем за 1 год житель Швеции использует 10 НКА. Основываясь на этих данных, можно предположить,

что примерное количество используемых НКА жителями г. Нижнего Новгорода составляет порядка 12 миллионов НКА, а, это около 200 тонн отходов, содержащих тяжёлые металлы. Игнорирование этапа сортировки и неправильное обращение с отработанными никель-кадмиевыми батареями могут повлечь за собой попадание тяжёлых металлов в почву, поверхностные водоёмы, а также в подземные воды. Самая сложная задача – организация сбора отработанных НКА. система организованного сбора в России почти не развита: документов, регламентирующих процесс сбора и утилизации отработанных НКА, не разработано, сбор осуществляется лишь крупными корпорациями (IKEA, Media Markt и т.д.).

Отработанные свинцовые аккумуляторы с не слитым электролитом относятся к отходам второго класса опасности. Каждый год в России выходит из строя несколько миллионов свинцовых АКБ. Состояние развития системы сбора свинцовых аккумуляторов таково: со стороны законодательства сбор и утилизация АКБ не регулируются, отработанные аккумуляторы принимают небольшие частные организации, при этом, электролит должен быть слит. Требований к сливу токсичного электролита не разработано, поэтому зачастую, людям приходится сливать его либо на открытый грунт, либо в бытовую канализацию. В конце 90-х годов прошлого века разрабатывался проект целевой программы «Охрана окружающей природной среды от свинцового загрязнения и снижение его влияния на здоровье населения», но разработка была остановлена, и некоторые мероприятия из программы проводились только в г. Москве: был открыт центральный пункт сбора отработанных свинцовых аккумуляторов, где производился и правильный слив электролита.

Несмотря на то, что система обращения с отходами в России достаточно развита, внимание, уделяемое ртутьсодержащим отходам, отработанным никель-кадмиевым и свинцовым аккумуляторам, недостаточно. Регулирующий документ разработан только для одного из трех указанных видов отходов – отработанных ртутных ламп, обращение с двумя другими не регулируется законодательством. Система по обращению рассмотренными выше отходами идёт по пути создания новых объектов размещения отходов или мусоросжигательных заводов. Стоит изменить направление развития, поскольку отработанные ртутьсодержащие отходы, НКА и свинцовые АКБ – источники получения вторичных ртути, кадмия и свинца, что выгодно не только с экологической, но и с экономической стороны.

#### Список литературы

1. Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде: постановление Правительства Рос. Федерации от 3 сентября 2010 г. №681 [в ред. от 01.10.2013] // КонсультантПлюс.

## **АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЕЙ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ПРИМЕРЕ ООО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**Оганесян К.А.**

*Научный руководитель Патова М.А., доцент кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Экологическая и экономическая целесообразность, а также необходимость повторного использования природных ресурсов путем вовлечения части отходов производства и потребления в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья доказана многолетней практикой во многих странах мира.

Одной из важнейших задач современной строительной отрасли является разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий, предусматривающих широкое применение отходов и местных природных материалов в качестве наполнителей, позволяющих рационально использовать сырьевые и топливно-энергетические ресурсы. Несомненно, актуальным является внедрение в производство малоотходных технологий, а оптимальным решением этой проблемы может служить введение, совершенствование и модификация новых структурных композиционных материалов с использованием отходов полиэтилена, что улучшает физико-химические свойства изделий и снижает их себестоимость.

Основой для научных разработок становится идея создания новых изделий из вторичных пластиков, а также частичной замены первичных материалов вторичными в традиционных изделиях. Процесс производства композиционных полимернаполненных материалов, а также выявление механических свойств образцов в лабораторных условиях были произведены на базе предприятия ООО «Экологические технологии» г. Балахна. В настоящий момент на предприятии ведётся ввод новых технологий по разработке полимернаполненных строительных материалов с применением композитов на основе связующих вторичных полимеров, в частности полиэтилена. Данное производство находится в процессе разработки и является экспериментальным.

Прежде всего, необходимо рассмотреть нормативно-правовую базу в изучаемой отрасли хозяйственной деятельности.

Работы на предприятии ООО «Экологические технологии», а также других предприятий, специализирующихся на переработке отходов производства и потребления, регламентируется рядом федеральных законов, а именно: Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [1].

Также, следует отметить документы регионального уровня, в рамках которых осуществляется исследуемая хозяйственная деятельность:

– закон Нижегородской области от 23 ноября 2001 г. № 226-З от 31.07.2012 № 98-З «Об отходах производства и потребления». Данный документ в соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» регулирует отношения в области обращения с отходами производства и потребления на территории

Нижегородской области в целях предотвращения их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;

– закон Нижегородской области от 10.09.2010 № 144-З «Об обеспечении чистоты и порядка на территории Нижегородской области» (принят постановлением ЗС НО от 26.08.2010 № 2188-IV).

Регулирование хозяйственной деятельности осуществляется также с помощью таких нормативных правовых актов, как ГОСТы. Стандарты направлены на решение проблем ресурсосбережения путем эффективного вовлечения отходов в промышленный оборот, использования современных методов, средств стандартизации и метрологии, необходимых для регулирования этой деятельности, в том числе с использованием таких инструментов, как паспортизация, регистрация, сертификация, лицензирование, а также идентификация, кодирование, классификация, информационное обеспечение, определение опасных характеристик отходов [3].

Таким образом, в рамках изложенного правового поля обеспечивается эффективность деятельности предприятия.

На предприятии «Экотехнологии» была проведена работа по созданию полимерных композиционных строительных материалов со связующим веществом полиэтиленом высокого давления (ПВД), затем полученные образцы были отправлены в лабораторию для выявления их механических свойств.

Исходя из полученных лабораторным путем данных, можно сделать вывод о том, что использование вторичных ресурсов эффективно и целесообразно, т.к. образцы изделий обладают высокими механическими показателями, а именно: упругостью, жесткостью, водонепроницаемостью, и гораздо выгоднее с точки зрения экономической составляющей (стоимость ПВД в составе ТБО существенно ниже от аналогичных первичных ресурсов).

Возможность применения в качестве связующего вещества вторичных полимерных материалов, прошедших технологическую обработку, но не выработавших своих связующих свойств, позволяет не только улучшить их физико-химические свойства, но и снизить стоимость строительных материалов, а также решить проблему утилизации промышленных и бытовых отходов [2].

В целом можно сказать, что движение к минимизации отрицательного воздействия отходов на окружающую среду следует осуществлять по трем перспективным направлениям [4]:

- технологическое – повышение экологической безопасности производства;
- экозащитное – уменьшение и стабилизация опасных отходов для окружающей среды;
- нормативно-правовое – совершенствование существующей нормативно-правовой базы в сфере обращения с отходами.

Решение проблемы переработки отходов – кропотливый и длительный процесс, в России на сегодняшний день мусороперерабатывающая отрасль набирает обороты, растет число предприятий специализирующихся на переработке полиэтилена.

#### Список литературы

1. ООО «Экологические технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecopapers.ru/>
2. Гутенев, В. В., Азаров, В. Н., Грачев, В. А., Денисов, В. В., Павлихин, Г. П. Промышленная экология [Текст] : учебник для высших учебных заведений Министерства образования и науки Российской Федерации / В. В. Гутенев. – М., Волгоград : ПринТерра, 2009. – 840 с.



3. Металлургический портал: информационное пространство металлургов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metalspace.ru/education-career/osnovy-metallurgii/tbo/923-tverdye-bytovye-otkhody.html/> Классификация и утилизация твердых бытовых отходов.

4. Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. Г. Калыгин. – М. : «Академия», 2007. – 432 с.

## **ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ГАРАНТИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВ ГРАЖДАН НА ТРУД В БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ**

**Окина Т.Н.**

*Научный руководитель Сивакова И.В., заведующая кафедрой теории права и  
государствоведения*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Согласно статье 37 Конституции РФ каждый гражданин имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены. Развитие государственной системы социального обеспечения определяется ростом расходов государства на пенсионное обеспечение, обусловленным увеличением численности и доли людей, имеющих право на получение пенсий и пособий.

Основная задача социального развития российского общества определяет направления государственной политики Российской Федерации, реализация которой на практике обеспечит создание основных элементов социальной государственности. В их число входят: охрана труда и здоровья людей, установления гарантированного минимального размера оплаты труда, обеспечение права на отдых, оплачиваемый ежегодный отпуск.

Государство должно обеспечить создание здоровых и безопасных условий труда, ввести для лиц, занятых в отраслях с тяжелыми, опасными или вредными условиями труда, дополнительные льготы. Оно гарантирует работникам защиту прав на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Конституционное право на труд, в условиях, соответствующих требованиям охраны труда, состоит в том, что конкретизируя данное право (ст. 219 ТК РФ), государство одновременно с этим устанавливает его гарантии (ст. 220 ТК РФ), а также предусматривает необходимость государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны и устанавливает лиц, виновных в их нарушении (ст. 419 ТК РФ) и меры воздействия на организации, которые нарушили требования по охране труда.

Согласно ст. 212 ТК РФ обязанность по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагается на работодателя. Эта обязанность является основой для разработки таких нормативных актов, как коллективные договоры и соглашения, правила внутреннего распорядка, инструкции по безопасности труда.

В соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013г. №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», должны быть заменены прежние процедуры – аттестация рабочих мест, государственная экспертиза условий труда. Она предполагает переход от «списочного» подхода к предоставлению гарантий и компенсаций работникам вредных и опасных производств, к учёту фактического воздействия на организм сотрудника вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса.

От результата специальной оценки условий труда будут напрямую зависеть пенсионные права работников. Если по итогам специальной оценки условиям труда будет присвоен опасный или вредный класс условий труда, работодатель должен будет уплачивать дополнительные страховые взносы в Пенсионный фонд РФ. Тарифы дополнительных страховых взносов в этом случае составят: для опасного класса условий труда (4 подкласс) – 8%; для вредного класса – в зависимости от подкласса (подкласс 3.4 – 7%, подкласс 3.3 – 6%, подкласс 3.2 – 4%, подкласс 3.1 – 2%). Работодатели, которым по результатам специальной оценки установят допустимый или оптимальный классы условий труда, будут освобождены от обязанности уплачивать дополнительные страховые взносы. Тем самым вводятся материальные стимулы для работодателей улучшать условия труда на своих производствах.

Специальная оценка условий труда должна проводиться за счет средств работодателя (ст. 212 ТК РФ, ст. 8 Закона № 426-ФЗ). В то же время законодательство предусматривает возможность компенсировать часть затрат на проведение спецоценки за счет средств ФСС (Приказ Минтруда России от 10.12.2012 № 580н). Возмещаются из ФСС путем уменьшения суммы страховых взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве. То есть возмещение происходит путем зачёта суммы произведенных расходов в счёт уплаты страховых взносов, а не путем перечисления денежных средств на расчётный счёт страхователя.

При этом возмещению из ФСС подлежит не вся сумма расходов на проведение спецоценки, а лишь часть. В общем случае не более 20% суммы страховых взносов за предшествующий календарный год, уменьшенной на величину произведенных в том же году расходов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Таким образом, федеральное законодательство не допускает возможности компенсировать работодателям расходы на спецоценку в полном объеме.

Кроме того, при определении налоговой базы по единому налогу по упрощенной системе налогообложения расходы на проведение специальной оценки условий труда не учитываются. Большинство субъектов малого бизнеса применяют упрощенную систему налогообложения, расходы по спецоценке условий труда лягут на них существенным бременем. Работодатели экономически будут не заинтересованы проводить специальную оценку условий труда.

В связи с этим важной задачей государства становится установление эффективного контроля и надзора за соблюдением работодателями правил специальной оценки условий труда. С 2015 года вступила в силу ст. 5.27.1 КоАП РФ, в соответствии с которой нарушение работодателем установленного порядка проведения специальной оценки условий труда на рабочих местах влечет предупреждение или наложение административного штрафа:

- на должностных лиц и индивидуальных предпринимателей в размере от пяти тысяч до десяти тысяч рублей;
- на юридических лиц от шестидесяти тысяч до восьмидесяти тысяч рублей.

На региональном уровне необходимо сформировать действенный механизм контроля за исполнением законодательства о специальной оценке условий труда, в частности:

- принять закон НО об общественном контроле в социальной сфере с предоставлением активной позиции гражданам и общественным организациям,
- предоставить льготы по региональным налогам для работодателей, проводящих специальную оценку условий труда работников.

## Список литературы

1. Конституция РФ от 12 декабря 1993 г. (с внесенными поправками от 21.07.2014г.) // <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения 28.09.2015г.)
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 13.07.2015 г.) // СПС Консультант Плюс
3. Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О специальной оценке условий труда» // СПС Консультант Плюс.

## **ПОЗНАНИЕ И ТВОРЧЕСТВО И ПРОБЛЕМА «МАЛЕНЬКОГО ЧЕЛОВЕКА» КАК ОТПРАВНОЙ ТОЧКИ ФИЛОСОФИИ ЭКЗИСТЕНЦИАЛИЗМА**

**Платонова В.Д., Савин П. А.**

*Научный руководитель Шкенов К.А., старший преподаватель кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

На протяжении всего развития человеческого общества человек стремился к познанию. Причин у этого было несколько:

- интерес к происхождению и природе отдельных явлений и процессов;
- желание завоевать уважение в группе людей, поскольку образованность ценилась во все времена.

Аристотель утверждал, что человека от животного отличает способность не только воспринимать и запоминать отдельные факты, но и умение осмысливать их, выбирать наиболее подходящие действия для решения проблем, а, самое главное, желание сравнить (проанализировать) возможные ситуации и придумать наиболее оптимальный способ решения поставленной задачи [6, С. 478].

Стремление человека создать что-то новое привело к возникновению двух направлений человеческой деятельности – наука и искусство. Первое отличается необходимостью доказать правильность (достоверность, истинность) и оптимальность (или актуальность) изобретения. Истинность – это свойство результатов познавательной деятельности человека в виде идей, теорий и др., отражающее «сущее само по себе» [11, С. 182].

Рассел Бертран утверждает, что лишь чувства помогают человеку ощутить реальность, которую он обнаруживает в ходе процесса познания [2, С. 260].

Вторая область деятельности не требует доказательств правильности, поскольку личное восприятие автора может отличаться от взглядов других людей. Однако, отдельные произведения искусства находят признание в обществе, а другие нет, что свидетельствует о сложившейся шкале ценностей в области искусства.

Понятие «творчество» близко по своему значению понятию «фантазия», а также является важной составляющей понятия «искусство». Но проанализировав различные случаи проявления творчества, можно прийти к выводу, что способности в данной области не могут существовать без определенных знаний человека в рамках конкретного предмета и использования им человеческого опыта, накопленного ранее. Рассмотрим в качестве примера проявление творчества при подготовке строительного проекта. Проектирование и возведение здания невозможно без определенных навыков и умений, необходимых автору. Но в процессе работы человек может придать сооружению новую

форму, внешний вид. Данные изменения не повлияют координально на функции сооружения, но будут отличать его от предыдущих вариантов и образцов.

Зуева Н. Б. в своей статье выделяет три элемента, сопровождающих процесс творчества:

- свобода при реализации идей;
- элемент дара (призвания);
- материалы, которые человек берет из окружающего мира [3, С. 101].

По мнению авторов, описывающих современных педагогические процессы, понимание предмета, приобретение навыков неразрывно связано со способностью вести творческую деятельность, проецировать, осознанно предвосхищать результаты [Пестов 2012, 10].

К сожалению, многие авторы высказывают озабоченность по поводу «кризиса» в сфере творческой деятельности людей. Эту проблему обозначил еще Н. Бердяев в начале прошлого века, говоря, что существование культуры «делается все больше ненужным и ненормальным» [1, С. 357]. Многие современные специалисты согласны с ним в том, что выход из создавшейся ситуации находится в возрождении духовности в обществе [5, С. 93]. В рамках студенческого исследования актуально говорить о «маленьком человеке» как субъекте познания и творчества ярко представленном в философии экзистенциализма.

В привычном, но достаточно поверхностном понимании, «маленький человек», как герой-фаталист, не может восприниматься читателем, как фигура, наделенная чувством личной ответственности за происходящее и потому противостоящая анонимности и усредненности массового существования [12]. По большому счету, эти понятия не имеют точек соприкосновения, но факт того, что предшественниками экзистенциальной философии принято считать Ф.М. Достоевского [10] и других авторов, которые писали о роли «маленьких людей» в этом мире, не позволяет нам однозначно это утверждать.

Философская проблематика раскрывается не только в научных трудах и направлена отнюдь не на узкий круг специалистов. В больших объемах философские взгляды на жизнь содержатся в художественной литературе и публицистических произведениях. Так, например, на рубеже XVIII-XIX веков начинает формироваться образ «маленького человека», отражающий мировоззрение и убеждения своих современников.

«Маленьким человеком» принято считать литературного персонажа, представляющего низшие слои в социальной иерархии. Изображение такого человека, как правило, свидетельствует «о стремлении писателя выразить свое гуманистическое отношение к судьбе общественно не защищенных людей, робких, материально бедных. Но такие личности представлены в произведении в большом психологическом разнообразии: смирившиеся со своей участью, пытающиеся отстаивать свое достоинство, даже философствующие» [9].

Для чего же он был нужен? Этот герой отображает не только борьбу за выживание, но и за собственное «я», как правило, с переменным успехом. В процессе наблюдения за линией духовного развития персонажа, сознание читателя ищет путь преодоления личностного кризиса, порождая образ героя-экзистенциалиста: «Человек является способным мыслить и осознавать своё бытие, а, следовательно, рассматривается в экзистенциализме как ответственный за своё существование. Человек должен осознавать себя и быть ответственным за себя, если он хочет стать самим собой» [7. С. 107].

Бытие человека базируется на его исключительности и незаменимости, вне зависимости от его социального положения. Именно осознание своей неповторимости является основополагающим элементом человеческой реальности. Образ маленького человека служит, как правило, либо примером борьбы и силы духа, либо - безучастности в своей судьбе, приводящей к непоправимым последствиям.

Так, например, Соня Мармеладова, героиня «Преступления и наказания» Ф.М. Достоевского, столкнувшись с нуждой и нищетой, постаралась исправить положение настолько, насколько было в ее силах. Делала она это не только ради личных интересов, она понимала, что об ее семье кроме нее позаботиться некому. Да, желтый билет можно воспринять как падение, отчаяние, но больше это похоже на жертвенность и самоотверженность ради близких.

Совсем иное отношение к действительности свойственно Йозефу К., герою романа Ф.Кафки «Процесс». Сломавшийся под тяжестью рока событий, он без всякого сопротивления следует за двумя служащими навстречу своей смерти, так и не узнав, в чем он виноват. Но в последний миг своей жизни он приходит к пониманию абсурдности своего существования до этого момента: «Всегда мне хотелось хватать жизнь в двадцать рук, но далеко не всегда с похвальной целью. И это было неправильно. Неужели и сейчас я покажу, что даже процесс, длившийся целый год, ничему меня не научил? Неужто я так и уйду тупым упрямым? Нет, не желаю, чтоб так говорили!» [4]. В его сознании зарождается желание борьбы, к сожалению, несвоевременное.

Образ «маленького человека» - это своего рода вакцинация против «маленького» мышления, памфлет против подобных воззрений, но одновременно и демонстрация силы и стойкости человека, не имеющего особой социальной значимости.

Нет ничего плохого в том, чтобы быть «маленьким» – трагедия заключена в нежелании «расти». Никола Тесла говорил: «Действие даже самого крохотного существа приводит к изменениям во всей Вселенной», - что уж говорить о собственной жизни этих существ.

#### Список литературы

1. Бердяев Н. А. Судьба человека в современном мире. // Философия свободного духа. – М., Республика, 1994. – С. 357.
2. Бертран Р. Избранные труды. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – С. 260.
3. Зуева Н. Б. Творчество и культурная элита. // Материалы XIX Международной научно-практической конференции «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук», Волгоград, 2014. – С. 101.
4. Кафка Ф. Процесс. - СПб: Азбука-классика, 2014
5. Кашина О. П. Роль творчества в процессе формирования духовной зрелости личности в современном российском обществе. // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. - Тамбов: Грамота, 2014, № 4. – С. 93.
6. Мир философии: Книга для чтения. В 2-х ч. Ч. 1. Исходные философские проблемы, понятия и принципы. – М., Политиздат, 1991. – С. 478.
7. Мэй Р. Открытие Бытия. — М.: Институт Общегуманитарных Исследований, 2004.
8. Пестов В. А. Информационное общество: переход к новой парадигме в образовании. - Педагогика, 2012, №4. – С. 10.
9. Словарь по литературоведению П.А. Николаева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nature.web.ru/litera/> (Дата доступа: 15.10.2014)
10. Советский философский словарь, 1974г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://terme.ru/dictionary/804> (Дата доступа: 15.10.2014)
11. Чернякова Н. С. Истинность как свойство результатов познания // Материалы XX Международной научно-практической конференции «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук», Волгоград, 2014. – С. 182.
12. Янчук Е.И. Философия в современном мире. - Минск: Издательский центр БГУ, 2007

## ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

Серова Е.А.

*Научный руководитель Бояркин Д.В., доцент кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящий момент в России нет отдельного федерального закона о медицинских отходах, где было бы четко прописано понятие «медицинские отходы», содержались правила по их сбору, временному хранению, транспортировке, захоронению или уничтожению, определялась ответственность за исполнения каждого из этапов, а также меры, применяемые в случае нарушений.

Понятие «медицинские отходы» можно определить следующим образом [1]: отходы, образующиеся в государственных, муниципальных и частных лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ), станциях скорой медицинской помощи, станциях переливания крови, социальных учреждениях длительного ухода за больными, пожилыми людьми и инвалидами, в домах ребенка, домах для престарелых, хосписах, научно-исследовательских институтах и учебных заведениях медицинского профиля, ветеринарных лечебницах, аптеках, на фармацевтических производствах, учреждениях судебно-медицинской экспертизы, за исключением биологических отходов.

В России ежегодно выбрасывается около 35 млн. т ТБО (твердых бытовых отходов) в год, из которых около 2-5% составляют медицинские отходы. Это около 1,5 миллионов тонн субстрата опаснейших возбудителей инфекционных заболеваний и вирусов попадающих на полигоны, а через них и в почву, подземные и наземные воды. Все отходы здравоохранения разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на 5 классов [2]:

– Класс А

Неопасные отходы. Отходы, не имевшие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными, нетоксичные отходы. Пищевые отходы всех подразделений ЛПУ, кроме инфекционных.

– Класс Б

Опасные отходы. Инфицированные отходы. Материалы и инструменты, загрязненные выделениями, в т.ч. кровью. Патологоанатомические и органические операционные отходы (органы, ткани и т.п.). Все отходы из инфекционных отделений (в т.ч. пищевые). Отходы из микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Биологические отходы вивариев.

– Класс В

Чрезвычайно опасные отходы. Материалы, контактирующие с больными особо опасными инфекциями. Отходы из лабораторий, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности. Отходы фтизиатрических, микологических больниц. Отходы от пациентов с анаэробной инфекцией.

– Класс Г

Отходы, по своему составу близкие к промышленным. Просроченные лекарственные средства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, дезсредства, не подлежащие использованию, с истекшим сроком годности. Цитостатики и другие химиопрепараты. Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование.

– Класс Д

Радиоактивные отходы. Все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты.

Правила обращения с медицинскими отходами регламентируются СанПиН № 2.1.7.2790-10 от 12 декабря 2010 года «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

В соответствии с пунктом 3 ст.14 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ на отходы I - IV класса опасности должен быть составлен паспорт. Статьей 2 данного закона оговорено, что отношения в области обращения с радиоактивными отходами, с биологическими отходами, с медицинскими отходами, веществами, разрушающими озоновый слой (за исключением случаев, если такие вещества являются частью продукции, утратившей свои потребительские свойства), с выбросами вредных веществ в атмосферу и со сбросами вредных веществ в водные объекты регулируются соответствующим законодательством Российской Федерации.

Статья в данной редакции была принята 30 декабря 2008 года в соответствии с Федеральным законом «О внесении изменений в статью 16 Федерального закона «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации № 309-ФЗ. В результате, отношения по обращению с отходами лечебно-профилактических учреждений были выведены из сферы действия ФЗ «Об отходах производства и потребления» и, следовательно, с 2009 года медицинские отходы более не подлежат паспортизации.

Однако, несмотря на внесенные изменения в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», требования органов Росприроднадзора о включении медицинских отходов в перечень отходов проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, лицензию на обращение с отходами и разработку паспортов остались в силе, в то время как новых нормативно - правовых актов, регламентирующих данную сферу деятельности, принято не было [3].

В настоящее время законодательно не закреплена необходимость паспортизации медицинских отходов. В то же время, распространена судебная практика, когда отсутствие паспортов медицинских отходов служит основанием для привлечения ЛПУ к административной ответственности.

Как видно, существует ряд проблем связанных с вопросами обращения с медицинскими отходами. Они начинаются с того, что само понятия «медицинские отходы» не закреплено законодательно. Так же, отсутствует четкое законодательное закрепления лицензирования деятельности в области обращения с медицинскими отходами и паспортизация медицинских отходов. Заметно несоответствие классификации медицинских отходов классам опасности, указанным в Федеральном законе «Об отходах производства и потребления». Все это, служит причиной недостаточного регулирования и контроля данного вида деятельности и, как следствие, - неправильного обращения с медицинскими отходами. Это, в свою очередь, не только повышает возможность не привлечения к ответственности недобросовестных в вопросах обращения с медицинскими отходами учреждений, но и увеличивает риски нанесения ущерба окружающей среде, заражения как населения в целом, так и работников здравоохранения в частности.

#### Список литературы

1. Медицинская экология: Учеб. пособие / Под ред. А. Н. Королева. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
2. СанПиН 2.1.7.728-99.Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений.–М.:МинздравРоссии, 2000. – 38 с.
3. Зуева, Л.П. Отходы учреждений здравоохранения: современное состояние проблемы и пути решения / Л. П. Зуева – СПб., 2003. – 43 с.

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПРЕСТУПНОСТИ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРАВОСОЗНАНИЕ ГРАЖДАН (НА ПРИМЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТНОГО ПРОЕКТА ПРОКУРАТУРЫ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧИСТЫЙ ИНТЕРНЕТ»)

**Чистов М.М.**

*Научный руководитель Сивакова И.В., заведующая кафедрой права и государственного управления,  
кандидат юридических наук*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Профилактика правонарушений и развитие правосознания населения соотносятся как взаимообусловленные направления деятельности органов государственной власти. С одной стороны, высокий уровень правосознания населения является важнейшим действенным фактором профилактики правонарушений. С другой стороны, непосредственная деятельность органов государственной власти по предотвращению правонарушений, в т.ч. реализуемые в связи с этим меры правового воспитания в различных сферах общественной жизни, безусловно, способствуют решению общей задачи государства – повышению правосознания населения.

В проекте Федерального закона «Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации» (ст.2 ч.1) дается понятие профилактики правонарушений, а именно это – меры социального, правового, воспитательного и иного характера, осуществляемые субъектами профилактики правонарушений, направленные на устранение причин и условий совершения правонарушений, а также на обеспечение предупредительного воздействия на лиц с антиобщественным поведением.

Также в статье 8 данного закона описываются полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере профилактики правонарушений.

К полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере профилактики правонарушений относятся:

- 1) создание координационных органов по профилактике правонарушений;
- 2) организация и осуществление региональных и межмуниципальных программ по профилактике правонарушений;
- 3) принятие мер по устранению причин и условий, способствующих совершению правонарушений;
- 4) обеспечение повышения уровня правовой грамотности и правосознания граждан;
- 5) организация предоставления социальных услуг лицам, находящимся в трудной жизненной ситуации;
- 6) осуществление иных полномочий, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Опираясь на эти нормы, органами прокуратуры совместно с вузами была организована работа по выявлению ресурсов, пропагандирующих либо предлагающих купить запрещенные вещества

Не секрет, что в последнее время очень остро стоит проблема распространения курительных смесей и спайсов, которые по воздействию на центральную нервную систему бывают даже опасней тяжелых наркотиков. Привыкание к ним идет быстро, а



действие на организм – непредсказуемо. Как правило, отмечаются тяжелые последствия для физического и психического здоровья человека.

Почему борьба с этими опасными психотропными веществами затруднена? Во-первых, химические формулы таких смесей меняются гораздо быстрее, чем законодательство, которое делает их оборот противозаконным. Для внесения новой формулы в список запрещенных веществ нужно почти 6 месяцев. Получается, что полгода такие вещества продаются вполне легально. Во-вторых, их очень просто купить: рекламу можно встретить на асфальте, смесь заказать по Интернету с доставкой на дом, в торговых точках, клубах. В-третьих, привлечь к ответственности продавцов крайне трудно. Как правило, смеси продаются в виде корма для рыб, соли для ванн и т.д.

По данным статистики, каждый второй подросток узнает о наркотиках из широкодоступных СМИ, в первую очередь из интернета. Из более чем пяти тысяч русскоязычных сайтов, которые находят поисковики по запросам «наркотики» и синонимам, меньше процента являются антинаркотическими. Ежемесячно свободный доступ к рецептам изготовления наркотиков в домашних условиях получают сотни тысяч пользователей. Постепенно, с переходом большинства наркопотребителей на синтетические наркотики, всё острее встает проблема лёгкой доступности приобретения наркотических средств посредством различных интернет-ресурсов. Всё это указывает на то что, в нашем обществе действительно остро существует такая проблема.

Также можно привести, сколько поступило дел в суды Нижегородской области о незаконных действиях с наркотическими средствами и психотропными веществами в течение последних четырех лет (таблица):

Таблица

Год	Поступило дел в отчетном периоде
2010	1085
2011	1130
2012	1165
2013	1493
2014	1912

Как видно, количество уголовных дел, связанных с реализацией и применением наркотических веществ, возрастает. Это свидетельствует не только об увеличении числа совершаемых преступлений, но и о повышении эффективности раскрытия и пресечения преступлений сотрудниками правоохранительных органов. С началом нового учебного года прокуратурой области с привлечением студентов вузов продолжена работа по выявлению Интернет-ресурсов, используемых для сбыта и пропаганды наркотических средств, психотропных и новых потенциально опасных психоактивных веществ.

В настоящее время студенческие группы мониторинга сети Интернет организованы в 6 ВУЗах города, разработан алгоритм взаимодействия прокуратуры и вузов в рамках реализации данного проекта.

В период с 17 апреля по 31 мая 2014гг. в ходе мониторинга сети Интернет выявлено 1204 интернет-ресурса, пропагандирующих либо предлагающих купить запрещенные вещества, информация о которых через сайт Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций направлена для внесения в Единый реестр запрещенных сайтов. Информация обо всех выявленных сайтах прокуратурой области направлена в УФСКН России по Нижегородской области для принятия мер в соответствии с компетенцией.

Таким образом, следует отметить, что важным направлением в сфере борьбы с преступностью должна стать превенция (предупреждение) совершения преступлений.

Особое внимание следует уделять наиболее распространенным по статистике преступлениям. Как показывает практика, даже в столь огромном информационном пространстве, как Интернет, действует поле правового регулирования. Нашей задачей является выработка и внедрение в эту среду наиболее эффективных методов использования средств правового воздействия.

#### Список литературы

1. Проект Федерального закона N 421465-6 "Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации" (ред., принятая ГД ФС РФ в I чтении 12.03.2014) // СПС «Консультант Плюс»
2. Официальный сайт Управления Судебного департамента Верховного Суда РФ по Нижегородской области // <http://usd.nnov.sudrf.ru/modules.php?name=vacance>

## **ПРИРОДНЫЙ ГАЗ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ЛИДЕР ТОПЛИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РФ**

**Швецова С.Э.**

*Научный руководитель Бояркин Д.В., доцент кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Парк автомобилей в РФ, работающих на природном газе, по разным оценкам, составляет от 60 до 85 тыс. единиц. По прогнозам на 2015 год в России по общим подсчетам будет действовать 250 АГНКС (газовая автомобильная компрессорная станция, предназначенная для заправки автотранспортных средств). Их суммарная ежегодная проектная производительность составляет около 2 млрд. м<sup>3</sup>.

Потенциальные потребители не переводят свои автомобили на газ, поскольку сеть АГНКС недостаточно развита, а бизнес не расширяет сеть заправок, поскольку и существующие мощности загружены в среднем на 10–15 %. Станции располагаются преимущественно в городах, а на трассах заправки встречаются довольно редко, что причиняет потребителям существенные неудобства [5].

Ныне существующие в России нормативные акты недостаточно стимулируют широкое распространение газомоторного топлива. Необходима реализация комплексного подхода, учитывающего интересы всех сторон, включая поставщиков газа, собственников АГНКС, потребителей моторного топлива, прежде всего населения.

Преимущества использования природного газа в качестве газомоторного топлива обусловлены следующим:

- уменьшается количество вредных выбросов в выхлопных газах;
- сокращаются затраты на моторное топливо (по сравнению с нефтепродуктами);
- не требуется существенных изменений в конструкции двигателя;
- в России уже имеется достаточно развитая инфраструктура поставок газа по трубопроводам и газораспределительным системам;
- накоплен значительный положительный опыт по использованию компримированного (сжатого) природного газа в качестве моторного топлива [4].

Экономическая целесообразность использования газового моторного топлива определяется затратами на его производство (добычу и транспортировку до АГНКС) и ценами на компримированный природный газ, особенность же состоит в том, что

извлекаемый из недр газ используется практически без последующей переработки. Это определяет его относительно низкую себестоимость по сравнению с продуктами переработки нефти [3].

Немаловажны и технические эффекты использования газомоторного топлива. Так, по оценкам компании «Таттрансгаз», периодичность смены масла увеличивается в 2 раза, на 15–20 % уменьшается его эксплуатационный расход. Ресурс двигателя повышается в среднем на 35 %. Срок службы свечей зажигания увеличивается на 40 %. Исключается детонация двигателя (из-за высокого октанового числа метана) [6].

Быстрый рост количества автотранспортных средств на дорогах России привел к существенному усложнению экологической обстановки, особенно в крупных городах. В результате сжигания топлива в двигателях автомобилей в атмосферу поступает большое количество углекислого газа и вредных веществ (сажа, углеводороды, соединения серы и азота, свинец, а также канцерогенные продукты). В среднем по стране на долю автотранспорта приходится около 45% всех выбросов, а в некоторых крупных городах – более 70% (в Москве – около 88%, в Санкт-Петербурге – 71%). При этом количество выбросов в атмосферу, приходящихся на долю автотранспорта, продолжает расти [2].

Применение природного газа в качестве автомобильного топлива вместо бензина приводит и к снижению выделения парниковых газов, что становится одной из важных проблем, в том числе, в связи с ратификацией Россией Киотского протокола [1].

Использование на транспорте сжиженного природного газа вместо жидких моторных топлив позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду в 2–3 раза.

Позитивным моментом в решении вопросов, связанных с использованием газового моторного топлива, следует считать постановление Правительства № 767 от 13 мая 2013 года «О расширении использования природного газа в качестве моторного топлива». В нем нашли отражение такие важные инициативы, как перевод значительной части подвижного состава общественного транспорта, коммунальной и сельскохозяйственной техники на природный газ, обнуление таможенных пошлин на импорт компонентов, необходимых для производства газовых транспортных средств, снижение транспортного налога на газовые транспортные средства и т.д.

Потенциальные риски государства могут быть связаны с уменьшением доходов бюджета: в цене используемого 1 л бензина или дизельного топлива налогов «содержится» меньше, чем в 1 м<sup>3</sup> газа. При этом 1 м<sup>3</sup> газа по энергетической составляющей и по расходу эквивалентен 1 л бензина. С другой стороны, государство может получить дополнительные налоги от пользователей газомоторного топлива: за счет роста прибыли автотранспортных предприятий, доходов малого бизнеса. Также надо иметь в виду, что значительная часть муниципального транспорта дотируется из местных бюджетов, и, соответственно, использование сжиженного природного газа будет сокращать нагрузку на данные бюджеты [3].

Государство заинтересовано в развитии рынка газомоторного топлива, поскольку это ведет к более рациональному и квалифицированному использованию его собственности – ресурсов недр, улучшению экологической обстановки, прежде всего в городах, и как следствие, улучшению здоровья населения.

Для динамичного развития рынка газомоторного топлива в России необходима реализация комплексного подхода, учитывающего интересы всех сторон, включая поставщиков газа, собственников АГНКС, потребителей этого вида топлива – населения. Для развития рынка необходимо и строительство новых АГНКС, и перевод автотранспорта на газ.

#### Список литературы:

1. Б.Г.Санеев, А.В.Лагерев, В.Н.Ханаева и А.В.Чемезов. // Перспективы развития электроэнергетики России в XXI веке и выбросы парниковых газов – «Энергетическая политика», 2003, вып.1, с. 5-12
2. [Экологичный транспорт]. - (Экология) //Автомобильный транспорт. - 2009. - № 3. - С.67-69.
3. Орехов, В. Н. Экология плюс экономика... / В. Н. Орехов; беседовал В. Васильев //Автомобильный транспорт. - 2007. - № 2. - С.34-35.
4. Леонард Р. Истощение нефтяных запасов и грядущая эпоха природного газа // Нефтегазовая вертикаль, № 9, 2001. С. 50-59.
5. Каменев, В. Ф. (д-р техн. наук, проф.). Экологичность и экономичность под капотом: [Беседа с рук. отд. двигателей МАМИ В. Ф. Каменевым] / В. Ф. Каменев //Экология и жизнь. - 2004. - № 4. - С.28-32.
6. Владимиров, С. Газовая альтернатива / С. Владимиров. - (Автомобильная промышленность) //Автомобильный транспорт. - 2009. - № 5. - С.44-45.

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Ишмендеров Н.А.**

*Научный руководитель Зверева В.И., профессор кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Природные возобновляемые источники энергии (ВИЭ): биомасса (дрова, хворост), ветер, солнечное излучение, водные потоки, наряду с мускульной силой людей и животных, были основными источниками энергии, применяемыми человеком в натуральном хозяйстве на ранних этапах развития цивилизации. Однако технологии и соответствующие технические устройства для их использования (очаги, мельницы, сушилки и т.п.) в то время были примитивными и позволяли получать тепло и механическую энергию лишь в малых количествах. Освоение технологий нефте- и газодобычи в XX веке стало приводить к постепенному снижению вкладов биомассы и угля в мировой энергетический баланс, и к началу 70-х годов прошлого века нефть стала основным энергоресурсом, используемым человечеством[3].

«Энергетический кризис» 1970-х годов дал толчок к пересмотру энергетических стратегий развития многих стран. Наряду с энергетическими проблемами в мире стала нарастать озабоченность уровнем воздействия человека на окружающую среду. Во многих странах начались активные исследования и разработки по поиску новых более экологически безопасных источников энергии и технологий их преобразования, к которым, в первую очередь, относятся природные ВИЭ. Существует мнение, что выработка электроэнергии за счет возобновляемых источников представляет собой абсолютно экологически «чистый» вариант. Это не совсем верно, так как эти источники энергии обладают принципиально иным спектром воздействия на окружающую среду[6]. Таким образом, актуальной становится задача оценки экологических последствий использования, различных видов возобновляемых источников энергии.

В частности, рассмотрим проблему образования отходов в процессе хозяйственной деятельности ВИЭ.

Основным конструкционным материалом при изготовлении деталей для ветровых энергоустановок (ВЭУ), мини-гидроэлектростанций (ГЭС) и биоустановок является – сталь. Лопастей ветровых установок выполняются из полистирола, солнечные элементы содержат кремний, аккумуляторы – свинец и серную кислоту[4]. Наиболее опасным является свинец, который относится к 1 классу опасности. Свинец, попадающий в человеческий организм с пищей и водой, накапливается в костях, вызывая их разрушение. Серная кислота не столь токсична, однако при попадании в почву она вступает в химические реакции с содержащимися в ней веществами, что приводит к образованию сотен веществ, в том числе и токсичных. В свою очередь корпуса лопастей из полистирола опасны тем, что не разлагаются сотни лет. В связи с этим после вывода из эксплуатации энергоустановки ВИЭ подлежат утилизации.

Выбор технологического процесса утилизации зависит от используемого материала. Кремний, к примеру, в кристаллической форме является основным составным элементом солнечных панелей[2]. Кремний технической чистоты производят, восстанавливая расплавленный  $\text{SiO}_2$  коксом при температуре примерно  $1800^\circ\text{C}$  в рудотермических печах шахтного типа. Затем, кремний переводят в летучие соединения (тетрахлорид кремния, трихлосилан, дихлорсилан), которые подвергают глубокой очистке от примесей. Очищенные соединения восстанавливают и получают монокристаллический материал, который режут пластины и полируют. Данные процессы сопровождаются образованием токсичных хлорсодержащих соединений, включая хлор, дихлорсилан и т.д. [5]. Свинец и сернокислотный электролит содержат свинцово-кислотные аккумуляторы, применяемые в солнечных и ветровых ВИЭ. При переработке аккумуляторных батарей сначала сливается электролит, затем корпус отделяется от свинцовых пластин. Извлекаемый полипропилен и свинец используется повторно. В России наибольшее распространение получила регенерация серной кислоты огнем способом, при котором происходит ее высокотемпературное расщепление.

Полистирол является основными конструкционными материалами при изготовлении лопастей ветровых энергетических установок. К 2020 году проблема утилизации лопастей ветроустановок достигнет глобальных масштабов: ежегодно нужно будет утилизировать свыше 15 000 тонн лопастей. Технологические отходы полистирола являются возвратными и в основном используются на тех предприятиях, где они образуются. Их можно добавлять к первичному сырью или использовать в качестве самостоятельного сырья при производстве различных изделий. Наиболее распространенный метод – литье под давлением.

Однако, самую объемную массу отходов от ВИЭ занимает сталь. Массовая доля стали в общей массе энергоустановок составляет 70–80%. Используют конструкционную и электротехническую стали. Конструкционная сталь применяют для изготовления различных деталей. Электротехническая сталь используется при изготовлении трансформаторов, генераторов, реле, стабилизаторов. В процессе переработки происходит сортировка черного лома по химическому составу и габаритам. Когда лом прошел сортировку, порезку и прессование, его отправляют в конвертер или электропечь для дальнейшей переплавки.

Преследование цели по расширению доли ВИЭ в расходной части энергобаланса, исходя лишь из экономических и политических соображений, может обернуться гораздо более тяжелыми последствиями для экологии, а далее по цепочке–экономике в целом, чем использование ископаемого топлива. В настоящее время развитые страны завершают 40 летний этап формирования современного облика возобновляемой энергетики. Ожидается масштабное внедрение ВИЭ-технологий следующих поколений, которые в сочетании с другими достижениями научно-технического прогресса поднимут технологический уровень энергетики на следующую ступень.

#### Список литературы

1. «Об утверждении областной целевой программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Нижегородской области на 2010-2014 годы и на перспективу до 2020 года» [Официальный текст]: Постановление Правительства Нижегородской области от 31 августа 2010 года № 560 //
2. Алферов, Ж.И. Фотоэлектрическая солнечная энергетика/ Ж.И. Алферов // Будущее науки: сборник.- М.: Знание, 1978.
3. Алхасов, Алибек Басирович. Возобновляемая энергетика: [монография] / А. Б. Алхасов, 2010. - 255 с.
4. Германович, В. Альтернативные источники энергии и энергосбережение: практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, Земли, биомассы / В. Германович, А.

Турилин.- Санкт – Петербург; Наука и техника, 2014.- 317с.

5. Дмитриев, Г.С. Мировая ветроэнергетика и место в ней России/ Г.С. Дмитриев // Региональные возможности и проблемы возобновляемой энергетики России: Материалы семинара ИФА РАН 14 апреля 2006г.- М., 2006.

6. Шейндлин, Александр Ефимович. Проблемы новой энергетики / А. Е. Шейндлин.- М., 2006. – 404с.

## **ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОНИКИ**

**Лаптева М.А.**

*Научный руководитель Петрова Е.Н., доцент кафедры экологии и природопользования*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

«Электронные отходы» могут быть определены как компьютерные, от которых отказываются, офисное электронное оборудование, электроника устройства развлечения, мобильные телефоны, телевизоры и холодильники. Благодаря техническому прогрессу электронные устройства стали морально устаревать гораздо раньше, чем это было несколько десятилетий назад. В результате, ненужными становятся не только сломанные изделия, но и вполне рабочие устройства. Иными словами электронные устройства становятся «отходами» еще не потеряв своих потребительских свойств.

Впервые термин «отходы электронного и электрического оборудования» был упомянут в Директиве Европейского парламента и Совета Европейского Союза № 2002/96/ЕС от 27 января 2003 г. об отходах электрического и электронного оборудования. В соответствии с данной Директивой к ним относится: крупная и мелкая бытовая техника, IT и телекоммуникационное оборудование, потребительское оборудование, осветительное оборудование, электрические и электронные инструменты и др [1].

По статистическим отчётам около 67% из общего потока бытового электронного мусора занимают телевизоры устаревшего и неисправного образца, 13% - бытовая электроника, в качестве телефонов, магнитофонов, радиоприёмников, 8% - микроволновые печи, фены, 7% - мониторы от компьютеров и 5% - системные блоки.

Отходы электрического и электронного оборудования образуются на всех стадиях его жизненного цикла, начиная с эксплуатации, т.е. на стадии подготовки аппаратуры к эксплуатации (упаковка, включающая в себя картон, полиэтилен, пенопласт, бумага), во время самой эксплуатации устройства (отработавшие картриджи, батарейки, аккумуляторы) и вплоть до завершения эксплуатации (корпуса аппаратуры в сборе или в виде отдельных частей аппаратуры).

Процессы устранения и избавления от электронных отходов в третьем мире приводят ко многим воздействиям на окружающую среду, а так же являются опасными для человека. Отходы электроники при всей своей химически неагрессивности, требуют защиту от пыли на их основе: пластмассы, кремний и его соединения, алюминий, железо, бронза, никель, цинк, олово, магний, иридий, ниобий, иттрий, титан, кобальт, тантал, ванадий и другие. Наиболее опасные для окружающей среды и человека вещества, тяжелые металлы (в частности, ртуть, свинец, кадмий, и хром, мышьяк), галогенизированные вещества (в том числе хлорфторкарбонаты или фреоны, полихлорированные бифенилы), поливинилхлорид и бромовосодержащие антипирены, бромидные соединения (в пластике, асбест и мышьяк в экранах и мониторах).

Именно в связи с тем, что рециклинг отходов электрического и электронного оборудования в своей основной массе убыточен, а расходы по разделению материалов превышают стоимость этих материалов, появилась концепция равномерного распределения ответственности (распределение затрат между участниками рынка). В США был проведен опрос общественности «Кто должен платить за рециклинг электроники?». Результаты распределились следующим образом, 38% опрошенных респондентов считают – производители, 34% – потребители, 15% – правительство и 6% – продавцы.

В Европе эта концепция была реализована в виде Директивы Европейского Парламента и Совета 2002/96/ЕС от 27 января 2003 г. об отходах электротехнического и электронного оборудования, согласно которой, ответственность за утилизацию вышедшей из употребления электроники ложится на её производителей.

В настоящее время у большинства стран Европейского Союза созданы правовые механизмы обращения с отходами электронного и электротехнического оборудования (бытовой и офисной техники, вышедшей из употребления), вышедшими из употребления автотранспортными средствами. Данные механизмы закреплены Директивами Европейского Союза: такими как Директива 2002/95/ЕС «Об ограничении использования некоторых веществ в электрическом и электронном оборудовании», Директива Европейского парламента и Совета Европейского Союза 2002/96/ЕС от 27 января 2003 г. «Об отходах электрического и электронного оборудования».

Следует отметить, что по сравнению с европейскими странами в Российской Федерации действующий Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» не отвечает задачам: стимулирования, ремонта, модернизации, повторного использования, переработки и лишь закрепляет общие положения об отходах электрического и электронного оборудования [2].

В Российском законодательстве нигде не фигурирует термин «отходы электронного и электрического оборудования», однако можно встретить подобное словосочетание в ГОСТе 30775-2001 «Классификация, идентификация и кодирование отходов» и в обновлённом Федеральном классификационном каталоге отходов.

Для усовершенствования и реализации системы обращения с отходами электронного и электрического оборудования было бы необходимо внести ряд поправок, таких как: обязательное требование отдельного сбора электронных отходов; вступление организаций, осуществляющий отдельный сбор отходов, в права собственника этого отхода; законодательно определение ответственности органов местного самоуправления за несоблюдением требований по отдельному сбору отходов электронного и электрического оборудования и запрету на их захоронение.

За последние двадцать лет Россия потеряла все преимущества, которые имела перед западными странами в области обращения с отходами производства и потребления. В то же время попытки сближения Российского и мирового законодательства в части обращения с отходами развитые страны мира активно развивали законодательную базу и реализовывали на практике все требования, содержащиеся в законодательных актах. Чтобы закрепить своё положение в мире Россия вступила на путь подписания международных соглашений глобального характера (Базельская Конвенция 1989 год), а подписав – обязана выполнять закреплённые в них требования.

Однако, система созданная в Российской Федерации не отвечает некоторым требованиям, а соответственно не может работать в полной мере. Всячески игнорируется накопленный положительный опыт западных стран в области обращения с отходами, который построен с учетом интересов общества, товаропроизводителей и утилизаторов и основано на добровольном выборе каждым «линии поведения»: либо нарушать закон и



неотвратно быть наказанным, либо этот закон соблюдать, получая дополнительно целый спектр выгод, включая материальные [3].

#### Список литературы

1. Электронные отходы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/toxics/e-waste/>
2. К вопросу об организации системы управления отходами электронного и электрического оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ac2012.infodesigner.ru/files/Shuvalov.pdf>
3. Эксперты обсудили вопросы переработки отходов электрического и электронного оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/events/02535.html>

## О МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПОЛЕЗНОГО СИГНАЛА НА ФОНЕ СИЛЬНОГО ФОНОВОГО ШУМА

Хамзина З.А., Шабанова Н.В.

*Научный руководитель Коган Л.П., доцент кафедры общей физики и теоретической механики*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В настоящей статье рассматривается численный эксперимент по определению факта существования слабого сигнала на фоне сильных шумов. Данная задача является весьма актуальной, что подтверждается большим числом соответствующих публикаций [1-3] и списком цитированной в этих работах литературы. Вместе с тем, предлагаемая далее методика позволяет делать вывод о высокой вероятности существования слабого случайного полезного сигнала при крайне малых (много меньших одной десятой) соотношениях сигнал/шум.

Рассматривается задача поиска слабого сигнала на фоне сильных помех. Принимаемый сигнал:

$$x(t) = x_1(t) + x_2(t), \quad (1)$$

где  $x_1(t)$  и  $x_2(t)$  – вещественные случайные функции от времени  $t$ . Функция  $x_1(t)$  — фоновый шум. Тогда как «слабый сигнал»  $x_2(t)$  — много меньшие с  $x_1(t)$  флуктуации, независимые от  $x_1(t)$ . Непосредственно измерены могут быть только значения  $x(t)$ , совпадающие с фоновым шумом  $x_1(t)$  при отсутствии процесса  $x_2(t)$ .

Предлагаем следующий алгоритм определения факта существования полезного сигнала  $x_2(t)$ .

1. Проводится цикл измерений случайного процесса  $x(t)$  на некотором интервале времени, который будем называть отрезком реализации.

2. Строится дискретная плотность вероятности для  $x(t)$ . Для этого область значений  $[x_{\min}, x_{\max}]$ , где границы являются минимумом и максимумом значений случайной величины (СВ)  $x$  на этом отрезке, делится на четное число  $N \gg 1$  интервалов с одинаковой длиной  $\Delta = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{N}$ . Величина  $N$  должна быть определена по результатам измерений.

3. СВ  $x$  сопоставляется случайная величина  $w$ , равная номеру  $m$  интервала с границами

$$x_{\min} + m\Delta \leq x \leq x_{\min} + (m + 1)\Delta, \quad 0 \leq m \leq N_0 - 1, \quad (2)$$

в который попадает полученное при измерениях значение  $x$ .

4. Определяем дискретную плотность вероятности СВ  $x$ . С этой целью вычисляем совокупность вероятностей  $P_m = \frac{N_m}{N}$  (здесь  $N_m$  – число значений процесса  $x(t)$ , попавших внутрь интервала номер  $(m)$  в (2), а  $N$  – общее число измерений, одно и то же для каждого измерительного цикла). На рис. 1 показан вид совокупности значений  $P_m$ ; горизонтальная ось отвечает номеру  $m$  интервала (2).

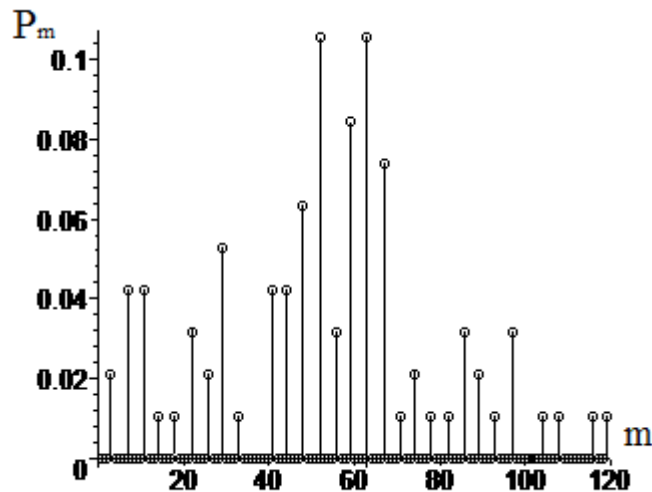


Рис. 1

5. Вычисляем характеристическую функцию  $L(p) = \sum_{m=0}^{N-1} P_m \exp(ipM)$ .

6. Проводим собственно численный эксперимент по сравнению значений  $|L(p)|$  в ситуации, когда имеет место только шум, и когда на фоне сильного шума присутствует очень слабый случайный полезный сигнал. На рис. 2 показаны графики интегральных функций распределения значений модуля характеристической функции для случайного шума (пунктирная кривая) и при условии, что на фоне шума с такими же статистическими свойствами имеет место независимый с ним слабый случайный полезный сигнал.

На рис. 1 – 7 изображены интегральные функции распределения для  $\left|L\left(\pi - \frac{\pi}{N}\right)\right|$ , полученные по итогам численного эксперимента. Пунктирные кривые отвечают функции  $F_1(X)$ , то есть интегральной функции распределения модуля характеристической функции, соответствующей одному фоновому шуму  $x_1(t)$  и вычисленной при значении аргумента  $p = \pi - \frac{\pi}{N}$ . Случайный процесс  $x_1(t)$  задан в виде  $x_1(t) = \sin(WS)$ . Здесь  $W = 10^6$ , а случайная величина  $S = S(t)$  распределена нормально со средним  $\langle S \rangle = 10$  и среднеквадратичным отклонением  $(\langle S^2 \rangle - \langle S \rangle^2)^{1/2} = 5$ .

Функция  $F_1(X)$  задается в виде  $F_1(X) = P\left(\left|L\left(\pi - \frac{\pi}{N}\right)\right| < X\right)$ , где значение характеристической функции  $L\left(\pi - \frac{\pi}{N}\right)$  соответствует совокупности значений СВ  $x_1$ .

Сплошные кривые отвечают функции  $F_{1+2}(X)$ , то есть интегральной функции распределения модуля характеристической функции, соответствующей смеси  $x_{1+2}(t) = x_1(t) + x_2(t)$  «шум + сигнал»:

$$x_{1+2}(t) = \sin(WS) + A \sin(WU).$$

СВ  $U = U(t)$  также распределена нормально, со средним  $\langle U \rangle = 10$  и средним квадратичным отклонением  $(\langle U^2 \rangle - \langle U \rangle^2)^{1/2} = 4.5$ .

Функция  $F_{1+2}(X)$  далее по аналогии с  $F_1(X)$  строится для значений суммы случайных величин  $x_1 + x_2$ .

Обе функции  $F_1(X)$  и  $F_{1+2}(X)$  вычисляются в совокупности дискретных точек  $X = n h$ . На всех рисунках по оси абсцисс откладываются значения  $n = 1, 2, \dots, 35$ .

Число исследуемых реализаций случайных процессов  $x_1(t)$  и  $x_{1+2}(t)$  составляет 50. Каждой из них сопоставляется своя генеральная совокупность из 500 значений независимых СВ  $S$  и  $U$  и отвечает свое значение  $\left|L\left(\pi - \frac{\pi}{N}\right)\right|$ .

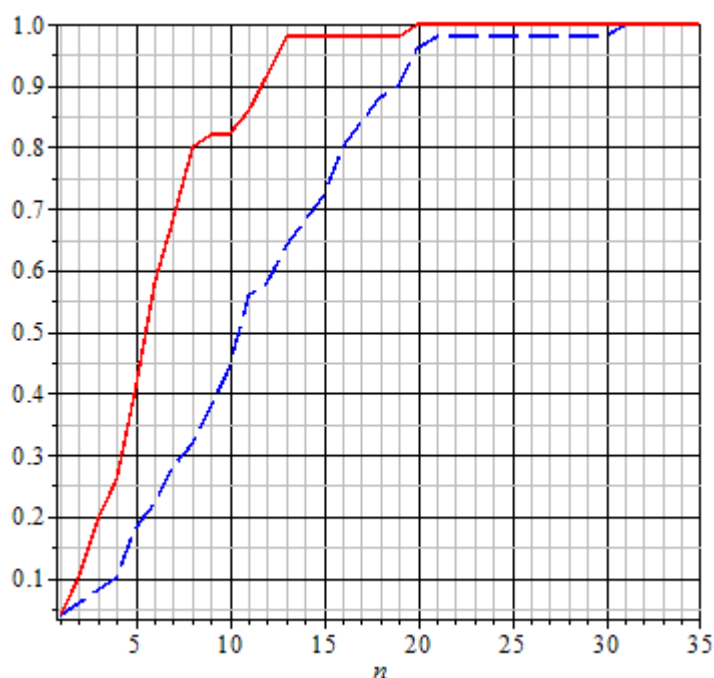


Рис. 2. Эффективное значение соотношения сигнал-шум  $A = 10^{-1}$

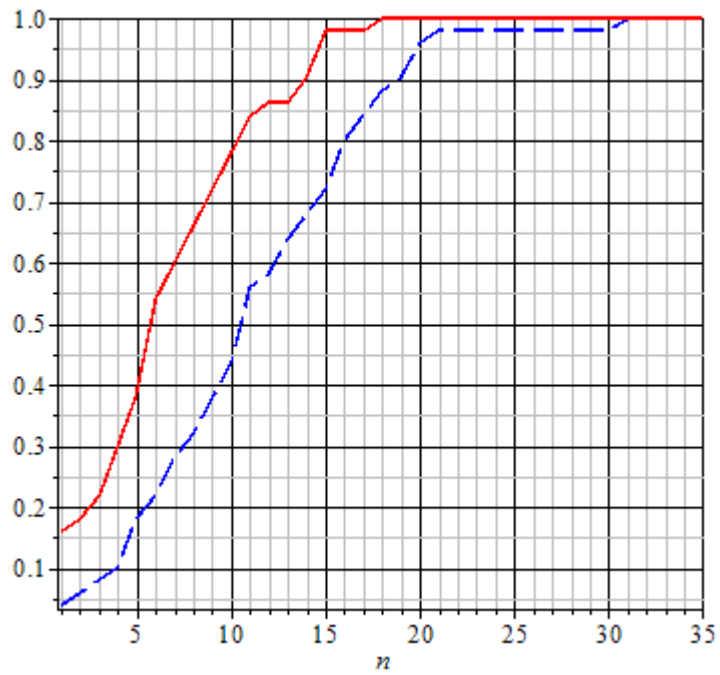


Рис. 3. Эффективное значение соотношения сигнал-шум  $A=10^{-2}$

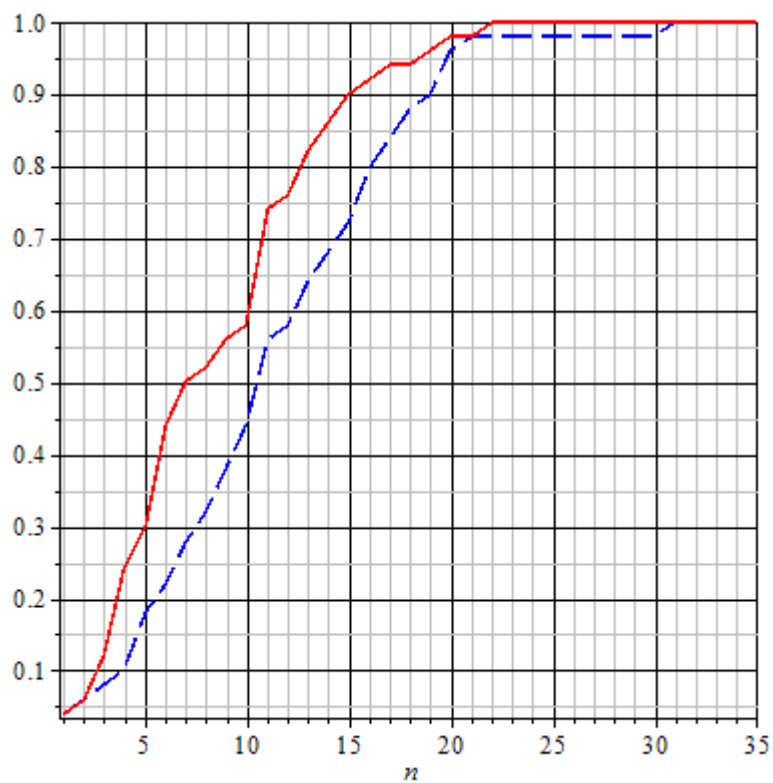


Рис. 4. Эффективное значение соотношения сигнал-шум  $A=10^{-3}$ ;

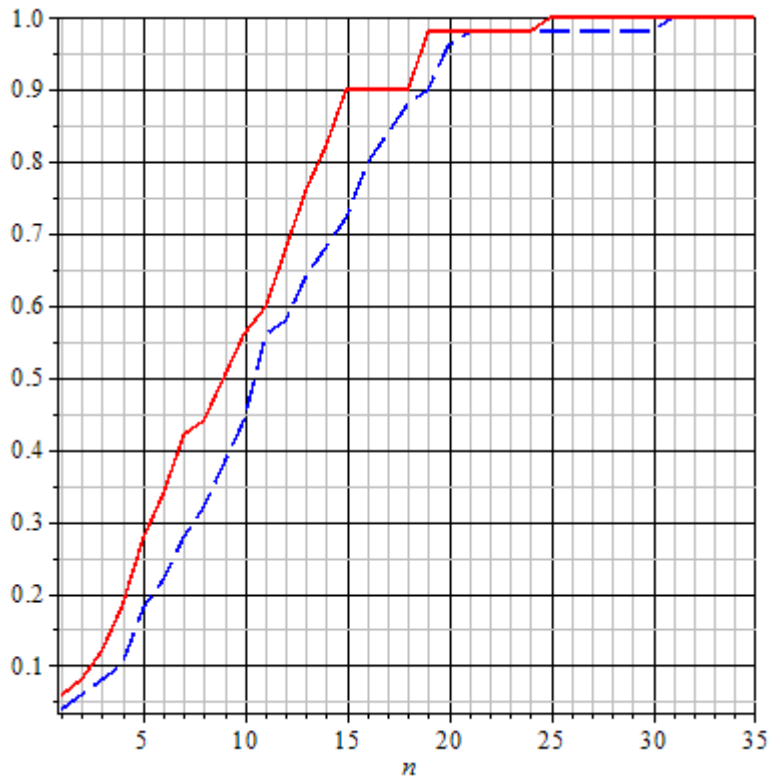


Рис. 5. Эффективное значение соотношения сигнал-шум  $A=1/3000$

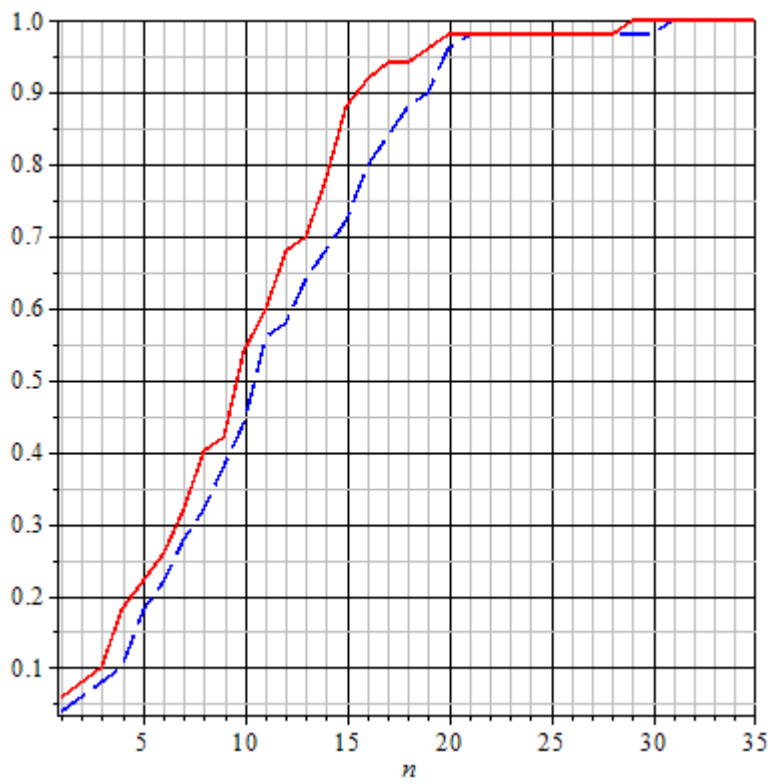


Рис. 5. Эффективное значение соотношения сигнал-шум  $A=10^{-4}$

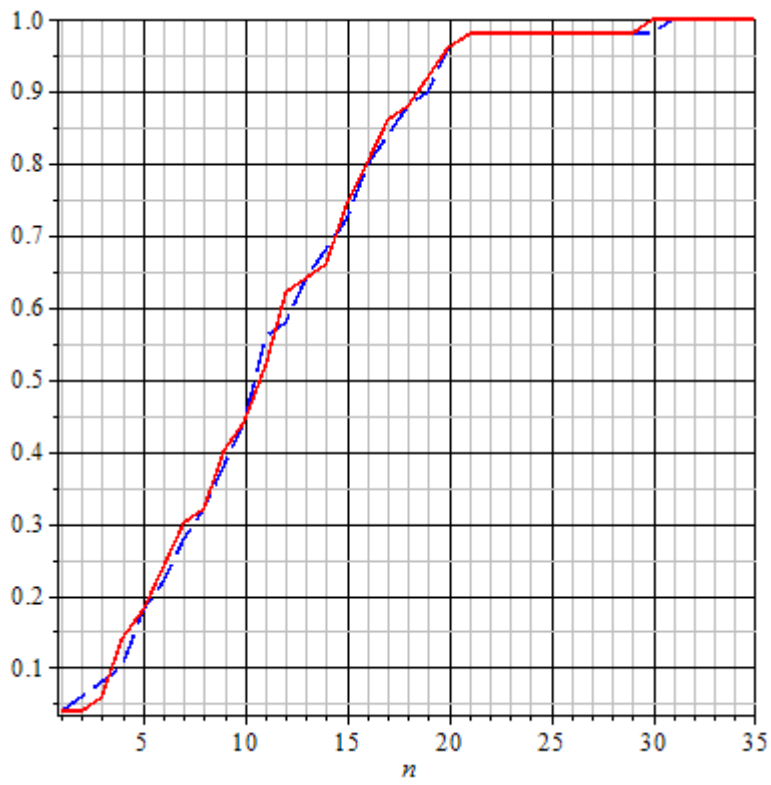


Рис. 7. Эффективное значение соотношения сигнал-шум  $A=10^{-5}$

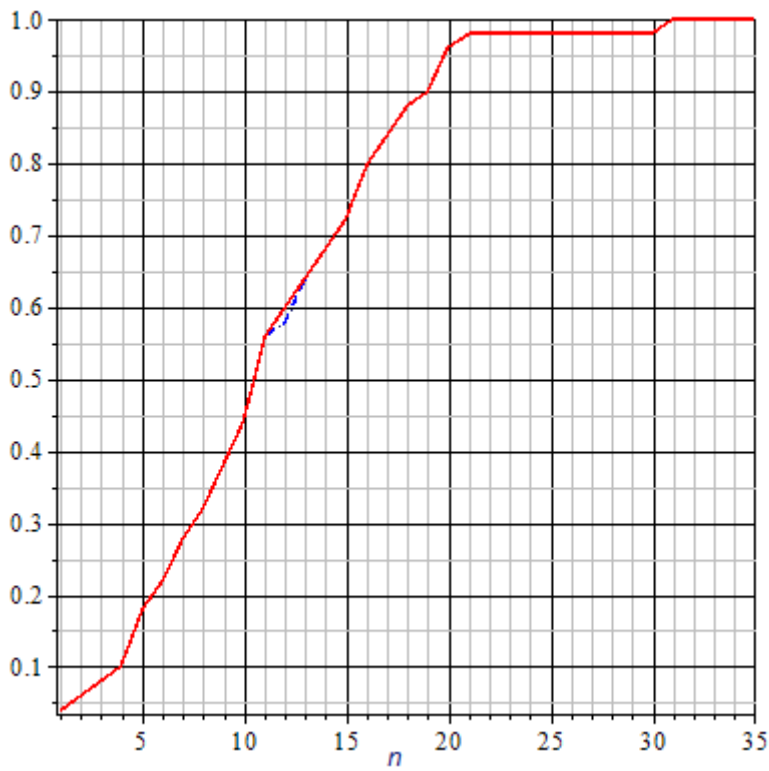


Рис. 8. Эффективное значение соотношения сигнал-шум  $A=10^{-6}$ .

Из анализа рис. 1 – 7 следует, что при значениях амплитуды отношения «сигнал/шум»  $A \gtrsim \frac{1}{3000}$  различия между  $F_1(X)$  и  $F_{1+2}(X)$  оказываются статистически значимыми, что позволяет при необходимости делать вывод о существовании полезного сигнала. Например, при  $A=10^{-3}$ , см. рис. 4.3, в области  $n \leq 7$ , что отвечает условию  $X \leq 7h = \frac{7}{200}$ , выполняется неравенство  $F_{1+2}(X) \gtrsim 2 F_1(X)$ . Следовательно, при появлении полезного сигнала вероятность попадания  $\left|L\left(\pi - \frac{\pi}{N}\right)\right|$  в интервал  $\left[0, \frac{7}{200}\right]$  увеличивается вдвое по сравнению со случаем, когда имеет место только фоновый шум.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о высокой эффективности предлагаемой методики обнаружения слабого сигнала на фоне независимого с ним сильного фонового шума. Они могут быть применены для широкого спектра задач, в частности, при рассмотрении вопросов надежности систем, усталости металлов, в области медицины, применительно к проблемам тектоники [4] и т.д.

#### Список литературы

1. С. И. Баскаков. Радиотехнические цепи и сигналы. — Высшая школа, 2000.
2. Вентцель А.Д. Курс теории случайных процессов. – М.: Наука, 1996. – 320 с.
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. – М.: Высшая школа, 2001. – 382 с.
4. Коган Л.П. Об изменении статистических функционалов от критической частоты слоя F2 ионосферы перед сильными землетрясениями. Геомагнетизм и аэрномия. М. Наука, 2015. Т. 55, № 4, с. 525–539.

# НАУКИ ОБ ОБЩЕСТВЕ

## ОБЩЕСТВО И ЛИЧНОСТЬ В ПОИСКАХ НРАВСТВЕННОГО ИДЕАЛА

Лебедева Ю.Р.

*Научный руководитель Ширина Р.Р., доцент кафедры философии и политологии*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

Как нам известно, нравственный идеал – это совокупность наиболее устойчивых и общезначимых предпочтений, лежащих в основе формируемых правил поведения. Для каждого периода в истории и для каждой социальной группы существовал свой нравственный идеал, и свои поиски и методы его определения.

Иммануил Кант считал, что нравственный идеал выполняет функцию руководства для действий и поступков, которые сверяются как бы с «совершенным человеком», находящимся внутри каждой личности.

Несомненно, нравственный идеал влияет на содержание моральных принципов и норм.

На мой взгляд, нравственным идеалом может быть некая мечта, (например, жить без насилия, без лжи, воровства) созданная подсознанием многих людей. Образ, которому присущи определенные черты характера, у которого есть определенные взгляды на окружающий мир, что-то, что заставляет поступать человека именно так, а не иначе.

Вопросы о добре и зле — вечные вопросы философии — не могли не найти отражения в романе-эпопее Л. Н. Толстого «Война и мир». Однако Л. Н. Толстой, как и любой другой человек, имел свои представления о нравственном идеале. Л. Н. Толстой представил нравственный идеал в наиболее простом и понятном виде. Человек должен найти Бога внутри себя, найти ту «другую, лучшую» любовь к ближнему, должен научиться любить жизнь. К такому выводу постепенно приходили и его герои: Пьер Безухов, Андрей Болконский, Наташа Ростова.

Таким образом, для кого-то поиск нравственного идеала является частью смысла жизни и своего существования, кто-то же и вовсе не задумывается над этим и не строит данный идеал. Тогда возникает вопрос, нужно ли искать его? И что даст этот поиск?

Если говорить о нынешнем поколении, а именно поколении 21 века, то можно подчеркнуть тот факт, что нравственные идеалы современной молодежи (если они у них имеются, и если можно назвать так «идеалы» Идеалами) очень разнообразны. Многие считают, что сейчас как никогда обострилась проблема нравственно-духовного воспитания.

Нравственный идеал, а соответственно и определенные нравственные ценности человека формируются в течении всей его жизни. Много на это влияет и многие стараются на это повлиять. А именно такие аспекты как семья, образование, общество создают и развивают в еще маленьком человеке его будущий нравственный идеал.

Что же должна дать ребенку семья? Возможно это:

- семья, любовь, верность;
- уважение к родителям; забота о старших и младших;
- труд и творчество, уважение к труду, творчество и созидание;
- справедливость, милосердие, честь и достоинство;



– доверие к людям, толерантность.

Но не каждому дана семья, способная на это, особенно в нашу эпоху, когда детей бросают, или вовсе не дают им право на жизнь...

Тогда, собственно стоит ли удивляться, что некоторые нравственные «идеалы» молодежи пугают и становятся проблемой общественности?!

Очень важен поиск нравственного идеала в возрасте от 14 до 18 лет, тут, несомненно, роль играет школа (то есть образование), друзья и авторитеты. В современной социологии выработано понятие «субкультура», по поводу которого возник целый комплекс противоречивых мнений.

Система норм и ценностей, отличающих группу от большинства обществ, называется субкультурой. Она формируется под влиянием таких факторов, как возраст, этническое происхождение, религия, социальная группа или место жительства.

Да, возможно, это так. Но, по сути, каждая субкультура, а именно ее черты, черты тех идеалов, которые старательно выстраивают подростки, не могла появиться просто так. Это тоже их своеобразный поиск, другое дело то, что их «идеал» не всегда соответствует и понятен окружающим. Но само появление таких культур является последствием того, что не смогла дать семья или школа, что подтолкнуло маленького человека искать идеал где-то за пределами общепринятых норм.

Когда человек достигает совершеннолетия и вступает во взрослую жизнь, совсем не значит, что он нашел свой идеал и определился, или же достиг своего нравственного идеала. Многие ищут его десятилетиями и находят под конец своего жизненного пути.

По ходу изучения данного вопроса, я пришла к такому выводу. Поиск нравственного идеала и сам процесс его достижения важен в жизни каждого человека как личности. Поэтому, очень важно обращать внимание на нравственно-духовное воспитание будущих поколений, показывать это как на собственном примере, так и с помощью определенных черт того идеала, который успели достигнуть или же построить вы. Все в ваших руках!

## **ОСОБЕННОСТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ БРЕНДОВ КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

**Сорокина Н.В.**

*Научный руководитель Карпенко Е.В., доцент кафедры менеджмента и маркетинга*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В последнее время все чаще можно увидеть широкий, постоянно обновляющийся ассортимент на прилавках магазина. У многих возникает ощущение того, что перед ними возникает большой выбор ассортимента, предложенного разными производителями. А так ли это на самом деле? С уверенностью можно сказать, что «нет». Если изучить подробнее все товарные марки, предложенные на российском рынке, то можно выделить следующих производителей [3]: Procter&Gamble (P&G) [4], Unilever[6], ОАО «Свобода» [5], ООО «АвантаТрендинг» [1], ОАО ПКК «Весна» [7] и ОАО «Невская косметика» [2].

Первостепенно были рассмотрены бренды и разнообразие продуктовой линейки транснациональной компании «ProcterandGamble» по направлению косметическая продукция (Таблица).

## Бренды транснациональной компании «ProcterandGamble»[4]

№ п/п	Бренды	Категория
1	Always, Discreet, Naturella, Tampax	Средства личной женской гигиены
2	Blend - a-med/ Oral-B	Средства по уходу за полостью рта
3	Braun	Техника для укладки волос
4	Bruno Banani Fragrances/ Christina Aguilera Perfumes/ Dolce&Gabbana Fragrances/ Escada Fragrances/ Gucci Parfums/ Mexx Fragrances/ Puma Fragrances	Туалетная вода
5	Camay	Средства по уходу за телом для женщин.
6	Gillette, OldSpice	Средства по уходу для мужчин.
7	Max Factor, Dolce&Gabbana Make Up	Декоративная косметика
8	Olay	Средства по уходу за возрастными изменениями кожи.
9	PantenePro-V, Shamtu	Средства по уходу за волосами для женщин.
10	Safeguard	Антибактериальные средства
11	Salon Professional/ Wella Professional/Londa	Профессиональные средства по уходу за волосами.
12	Venus	Женские средства для депиляции.

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что компания занимает свои высокие позиции и за счет большого охвата применения продукции. Почти каждый бренд является дополнением другого в создании идеального образа. Потребитель в идеале может себе позволить пользоваться только продукцией одной компании, не знакомясь с ассортиментом конкурентов. Например, если Вы молодая девушка, то для ухода за собой можете использовать прокладки «Always» и «Discreet», зубную пасту «Blend-a-med», зубную щетку «Oral-B», стайлер для завивки волос «Braun», туалетную воду «Escada», гель для душа «Camay», декоративную косметику «MaxFactor», шампунь «PantenePro-V» и делать депиляцию с «Venus».

Так же следует отметить тот факт, что P&G использует, как и многие крупные компании, политику «иллюзии выбора производителя». Она проявляется в наличии брендов, которые имеют одну целевую аудиторию потребителей и схожий ассортимент продукции. Примерами могут служить «WellaProfessional» и «Londa», средства для бритья «OldSpice» и «Gillette». Так же иллюзию вызывает большие линейки продуктов, предназначенных для одной цели, но отличающиеся определенными модификациями. Например, бренды «Always» и «Blend-a-med» имеют большие линейки товаров, которые включают как более дешевые варианты продуктов, так и значительно дорогие с наличие инновационных составляющих.

Подобную политику проводят и лидирующие отечественные производители: ОАО «Свобода» [5], ООО «АвантаТрейдинг»[1], ОАО ПКК «Весна» [7], ОАО «Невская косметика» [2]. Большинство этих компаний имеют несколько товарных марок в каждой из категорий позиционирования: детская косметика, косметика для интенсивного ухода за кожей рук, аптечные серии, природная (натуральная) серия, для дачников (с повышенной степенью защиты кожи), уход за полостью рта, женские серии по уходу за волосами и

кожей головы, антибактериальные серии, бюджетные (доступные) варианты косметических средств, мужская продукция, средства для ухода за ногами.

Из этого можно сделать вывод, что успешные крупные компании прибегают к созданию новых торговых марок, тем самым пытаясь предложить больше вариантов продукта, чем конкурент. Так же производитель старается не связывать на прямую товарную марку со своим именем, чтобы потребитель в свою очередь на психологическом уровне не стал воспринимать это, как один и тот же товар и отказываться от него, испытав негативные ассоциации от использования одного из продуктов компании. Наоборот, возможно, он даже не будет подозревать, что торговые марки, между которыми он делает свой выбор, являются производством одной компании.

#### Список источников

1. Официальный сайт ООО «АвантаТрендинг» - [www.avnt.ru/](http://www.avnt.ru/);
2. Официальный сайт ОАО «Невская косметика» - [www.nevcos.ru/](http://www.nevcos.ru/);
3. Информационный портал межрегионального делового сотрудничества-[www.marketcenter.ru/](http://www.marketcenter.ru/);
4. Официальный сайт Р&Гв России - [www.pg.com/ru\\_RU/](http://www.pg.com/ru_RU/);
5. Официальный сайт ОАО «Свобода» - [www.svobodako.ru/](http://www.svobodako.ru/);
6. Официальный сайт Unileverв России - [www.unilever.ru/](http://www.unilever.ru/);
7. Официальный сайт ОАО ПКК «Весна» - [www.vesna.ru/](http://www.vesna.ru/).

## **К ВОПРОСУ О ВЫПОЛНЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В СИСТЕМЕ КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И УЧЕТА**

**Тарасов К.А.**

*Научный руководитель Тищенко С.В., доцент кафедры экологического, земельного и градостроительного права*

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет  
(Нижний Новгород)

В соответствии с Федеральным законом «О государственном кадастре недвижимости» результатом кадастровых работ является межевой план, технический план или акт обследования[1].

После проведения кадастровых работ подрядчик (кадастровый инженер, действующий в качестве индивидуального предпринимателя, или юридическое лицо – работодатель, в штате которого состоят не менее 2 кадастровых инженера) передает заказчику результат проделанной работы. В зависимости от задания заказчика и его целей результат оформляется в виде:

1) межевого плана, который представляет собой документ, составленный на основе кадастрового плана соответствующей территории или кадастровой выписки о соответствующем земельном участке и в котором указаны сведения, внесенные в государственный кадастр недвижимости, либо новые необходимые для внесения в государственный кадастр недвижимости сведения;

2) технического плана – документа, в котором воспроизведены определенные сведения, внесенные в государственный кадастр недвижимости, и указаны сведения о здании, сооружении, помещении или об объекте незавершенного строительства, необходимые для постановки на учет такого объекта недвижимости, либо сведения о части или частях такого объекта недвижимости, либо новые необходимые для внесения в

государственный кадастр недвижимости сведения о таком объекте недвижимости, которому присвоен кадастровый номер;

3) акта обследования – документа, в котором кадастровый инженер в результате осмотра места нахождения здания, сооружения, помещения или объекта незавершенного строительства с учетом имеющихся кадастровых сведений о таком объекте недвижимости подтверждает прекращение существования здания, сооружения или объекта незавершенного строительства в связи с гибелью или уничтожением такого объекта недвижимости либо прекращение существования помещения в связи с гибелью или уничтожением здания или сооружения, в которых оно было расположено, гибелью или уничтожением части здания или сооружения, в пределах которой такое помещение было расположено[2].

Таким образом, межевой план выполняется в отношении земельных участков как объектов земельной недвижимости, а технический план, также как и акт обследования – в отношении объектов капитального строительства, возведенных на данных земельных участках.

Принципиальное отличие технического плана от межевого плана заключается в необходимости указания в нем сведений об объекте, в отношении которого технический план выполнен. Акт обследования готовится в том случае, когда требуется лишь подтверждение факта прекращения существования объекта недвижимости, и, в этом случае, нет необходимости формирования сведений об этом объекте.

В межевом плане воспроизводятся определенные сведения о земельном участке для его кадастрового учета. К таким сведениям относятся: сведения о характерных точках границ земельного участка, площади участка, частях (если это необходимо) земельного участка и др. Представляется, что эти данные существенным образом влияют на оценочную стоимость земельного участка, а, значит, и на имущественные интересы собственника. После отмены лицензирования геодезических работ кадастровые инженеры получили возможность определять координаты характерных точек объектов недвижимости самостоятельно. Отсюда следует, что в настоящее время имущественные интересы собственника земельного участка напрямую зависят от качества кадастровых работ, выполненных кадастровым инженером.

Итак, в случае выполнения межевого плана кадастровый инженер наделен правами определения координат характерных точек земельного участка и отображения их на общем плане территории, полученном в органе кадастрового учета. Также, в случае необходимости, результат согласования местоположения границ оформляется кадастровым инженером в форме акта согласования местоположения границ на обороте листа графической части межевого плана.

Таким образом, можно говорить, что кадастровый инженер наделен правами формирования в межевом плане сведений о земельном участке, а в акте обследования – сведений о прекращении существования объекта недвижимости и отсутствии объектов капитального строительства на земельном участке.

В случае же изготовления технического плана, кадастровый инженер наделен правами по определению местоположения объекта в пространстве, но не правами по определению сведений о самом объекте недвижимости.

Сведения о здании или сооружении указываются в техническом плане на основании представленных заказчиком кадастровых работ:

- 1) разрешения на ввод таких объектов недвижимости в эксплуатацию;
- 2) проектной документации таких объектов недвижимости;
- 3) технического паспорта объекта недвижимости, изготовленного до 1 января 2013 года.

Сведения об объекте незавершенного строительства, за исключением сведений о местоположении такого объекта недвижимости на земельном участке, указываются в техническом плане на основании представленных заказчиком кадастровых работ проектной документации такого объекта недвижимости или изготовленного до 1 января 2013 года технического паспорта такого объекта недвижимости.

Сведения о помещении, за исключением сведений о его местоположении в пределах этажа здания или сооружения, либо в пределах здания или сооружения, либо в пределах соответствующей части здания или сооружения, указываются в техническом плане на основании представленных заказчиком кадастровых работ разрешения на ввод здания или сооружения, в котором расположено помещение, в эксплуатацию, проектной документации здания или сооружения, в котором расположено помещение, а также изготовленного до 1 января 2013 года технического паспорта помещения или изготовленного до 1 января 2013 года технического паспорта здания или сооружения, в котором расположено помещение.

В случае отсутствия данных документов соответствующие сведения указываются в техническом плане на основании декларации, составленной и заверенной правообладателем объекта недвижимости, и для созданного объекта недвижимости декларация составляется и заверяется правообладателем земельного участка, на котором находится такой объект недвижимости, а для бесхозяйного объекта недвижимости - органом местного самоуправления, на территории которого находится такой объект недвижимости. Указанная декларация прилагается к техническому плану и является его неотъемлемой частью.

Сведения, о которых идет речь, содержат весьма сжатую информацию, в которую входят такие параметры как: год постройки, материал наружных стен, этажность, площадь, протяженность для линейных объектов, а также иные, которые помогают описать объект в качестве индивидуально-определенной вещи, но не составляют полное описание качественных и количественных характеристик, как, например, это делается в техническом паспорте БТИ (ныне – ФГУП «Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ» [3]).

Так, в соответствии с п.1 ст. 55 Градостроительного кодекса РФ[4] разрешение на ввод объекта в эксплуатацию представляет собой документ, который удостоверяет соответствие построенного/реконструированного объекта запроектированным параметрам, градостроительному плану, проекту планировки, а также иным требованиям. Необходимо обратить внимание, что документ отражает параметры реального объекта и это действительно важно, так как об этом пойдет речь далее. Обратим внимание на Постановление Правительства Российской Федерации от 01.03.2013 № 175[5], которым установлено, что документом, необходимым для получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, помимо документов, предусмотренных частью 3 статьи 55 Градостроительного кодекса Российской Федерации, является технический план, подготовленный в соответствии с требованиями статьи 41 Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости».

Вспомним, что в ч.8 ст.41 Закона «О государственном кадастре недвижимости» указаны три документа, на основании которых в техническом плане указываются сведения о здании или сооружении (разрешение на ввод таких объектов недвижимости в эксплуатацию; проектная документация таких объектов недвижимости; технический паспорт объекта недвижимости, изготовленный до 1 января 2013 года).

Исследуя понятие, общую характеристику и назначение каждого из них мы видим некоторые противоречия. Так, использовать технический паспорт БТИ, изготовленный после 01.01.2013 года, в качестве основания для подготовки технического плана, не представляется возможным. Технический паспорт БТИ может быть использован в том случае, если он изготовлен до 01.01.2013г., а когда речь идет о разрешении на ввод объекта в эксплуатацию, очевидно, подразумевается вновь созданный объект.

Проектная документация в первую очередь отражает «желаемое» (запроектированное) и её использование для подготовки разрешения на ввод объекта в эксплуатацию представляется весьма спорным, так как удостоверяет лишь соответствие проекта и его реализации. Проект всегда первичен по отношению к объекту строительства, который должен соответствовать запроектированным параметрам. В системе же государственного учета (кадастрового или технического), очевидно, что наоборот документ должен отражать параметры построенного объекта с целью их правильного отображения.

Декларация как документ, заполняется правообладателем объекта или правообладателем земельного участка, на котором объект расположен. Нельзя прогнозировать достоверность сведений, внесенных в декларацию правообладателем (или его представителем), об объекте недвижимости и соответствии этих сведений проектным. Еще труднее представить проект, которому будут противоречить сведения об объекте, указанные в декларации, состоящие из четырех-пяти общих параметров – год постройки, материал наружных стен и т.д.

В вышеприведенном исследовании речь шла о выполнении кадастровых работ для изготовления технического плана объектов капитального строительства. Из чего можно заключить, что законодательство имеет некоторые противоречия. С одной стороны, законом (п.8 ст. 41 Закона «О государственном кадастре недвижимости») предусмотрено, что для изготовления технического плана требуется наличие разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, технического паспорта либо проектной документации (или заполненной правообладателем декларации). С другой стороны, для получения разрешения на строительство, наоборот, требуется технический план объекта капитального строительства (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.03.2013 № 175), выполненный в соответствии со ст. 41 Закона «О государственном кадастре недвижимости». Таким образом, Постановление Правительства РФ № 175 не соответствует положениям Закона «О государственном кадастре недвижимости».

Использование сведений из проектной документации также имеет свои недостатки. Как уже было сказано выше проектная документация первична по отношению к объекту, а государственный учет подразумевает отражение реальности. Значит и документы учета должны быть вторичны по отношению к объекту. Так же не в пользу проектной документации говорит тот факт, что нормы, которые регламентируют процесс ее создания лежат в совершенно ином правовом поле нежели нормы, регламентирующие процесс создания документации для государственного кадастрового учета. В результате этого нередки случаи, когда орган кадастрового учета считает сведения, указанные в проектной документации неполными для того, чтобы эту документацию использовать в качестве основания, для формирования сведений об объекте в техническом плане. При использовании проектной документации возникает вопрос о ее соответствии реальному объекту, а также тот факт, что процесс проектирования и государственный учет вообще разные сферы деятельности.

Сведения об объекте капитального строительства на основании декларации, которая заполняется ее правообладателем, исключает участие третьих лиц в получении результата кадастровых работ при выполнении технического плана, т.к. в подавляющем большинстве случаев именно правообладатель или его представитель являются заказчиками кадастровых работ. Само понятие правообладателя в законе не раскрывается, норма является отсылочной (бланкетной) к гражданскому законодательству. Очевидно, под ним следует понимать лицо, владеющее и пользующееся недвижимым имуществом на праве собственности или ограниченном вещном праве (праве хозяйственного ведения, оперативного управления, пожизненно наследуемого владения). Отсутствие правовой регламентации этого понятия приводит на практике к затруднениям при использовании декларации в качестве документа,

на основании которого составляется технический план. Примером тому может служить заполнение декларации на помещение собственником здания, в котором это помещение расположено, а также заполнение декларации на помещения, образованные в результате раздела помещения и право собственности на которое зарегистрировано в соответствии с Федеральным законом «О регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»[6]. Кроме того, декларация как документ имеет свои недостатки, главным из которых является заинтересованность правообладателя в «нужном» отображении сведений об объекте в кадастре недвижимости. Графически в техническом плане одноэтажное и пятиэтажное здания будут отображаться одинаково в виде внешнего контура здания, а площадь этого здания будет учитываться исходя из того, что указал собственник в декларации.

Последним документом для рассмотрения является технический паспорт БТИ. Напомним, что с 01.10.2013г. техпаспорт может быть использован при изготовлении технического плана только в том случае, если он изготовлен до 01.01.2013г. Можно предположить, что это изменение в законодательстве направлено на то, чтобы органы технической инвентаризации (на федеральном и региональном уровне), которые постепенно преобразуются в самостоятельные юридические лица (государственный сектор) и выполняющие кадастровые работы, не имели преимущественного права перед другими исполнителями кадастровых работ (частным сектором), не наделенных правом изготовления технических паспортов. Технический паспорт в этой связи по отношению к другим трем документам имеет одни достоинства – отображает реальность, содержит исчерпывающую информацию об объекте, выполняется профессиональными лицами. И имеет лишь один недостаток – применяется в рамках кадастрового учета только в том случае, если выполнен до 01.01.2013г.

Само по себе наличие четырех различных по своей сути документов создает путаницу в кадастровой деятельности. Решение законодателя ограничить использование технического паспорта в рамках кадастрового учета очевидно и понятно. Создан новый рынок – рынок кадастровых работ. Органы технической инвентаризации, имеющие право помимо выполнения кадастровых работ, еще и самостоятельно выполнять работы по изготовлению технического паспорта объекта, с точки зрения конкуренции обладали неоспоримыми преимуществами на рынке. Тем не менее, нужно отметить, что технический паспорт до 01.10.2013г. оставался наиболее предпочтительным документом при выполнении кадастровых работ, несмотря на то, что выполняли его только органы технической инвентаризации [7].

Технический паспорт как документ, выполняемый органами технической инвентаризации, не отменен, он продолжает существовать в рамках учета жилищного фонда. Кадастровый учет и учет жилищного фонда на сегодня являются независимыми и разрабатываются различными министерствами. Однако нельзя забывать, что кадастровый учет образовался на основе технической инвентаризации, на сегодняшний день уже отмененной. Техническая инвентаризация являлась основой учета жилищного фонда, который установлен Инструкцией о проведении учета жилищного фонда РФ. Сведения технической инвентаризации содержались в технических паспортах объектов недвижимости. Но сами технические паспорта можно назвать формой, а содержанием – сведения, отражаемые в этих паспортах. И если на сегодняшний день возникла необходимость ограничения использования технических паспортов в рамках кадастрового учета, то представляется разумным отражать содержание технических паспортов в новой форме. А право по определению сведений об объекте не забирать у всех, а наоборот предоставить всем.

Список литературы:

1. См.: ст. 37 Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 23.07.2013) «О государственном кадастре недвижимости» // Собрание законодательства РФ, 30.07.2007, № 31, ст. 4017.
2. См.: ст. 38, 41, 42 Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» в редакции Федерального закона от 23.07.2013 № 250-ФЗ.
3. <http://www.rosinv.ru/>
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 02.04.2014) // Собрание законодательства РФ, 03.01.2005, № 1 (часть 1), ст. 16.
5. Постановление Правительства РФ от 01.03.2013 № 175 «Об установлении документа, необходимого для получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию» // Собрание законодательства РФ, 04.03.2013, № 9, ст. 968.
6. Федеральный закон от 21.07.1997 № 122-ФЗ (ред. от 12.03.2014) «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» // Собрание законодательства РФ, 28.07.1997, № 30, ст. 3594.
7. Изменения, внесенные Федеральным законом от 23.07.2013 № 250-ФЗ, вступили в силу с 1 января 2014 года. Остальные изменения, внесенные указанным Законом, вступили в силу с 1 октября 2013 года. // СПС КонсультантПлюс. Версия Проф.



## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Айяр Шаимаа</b> ОСОБЕННОСТИ ГОТИЧЕСКИХ СОБОРОВ.....	3
<b>Аляпина М.А.</b> ПРИЕМЫ АРХИТЕКТУРНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ ПНИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА .....	5
<b>Аметова А.О.</b> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛОЖЕННЫХ СХЕМ ПОСТРОЕНИЯ ОПОРНЫХ МЕЖЕВЫХ СЕТЕЙ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ С ПОЗИЦИИ ТОЧНОСТИ, ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКИ.....	7
<b>Андреев В.А.</b> ГИС-ПРОЕКТ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДСКИХ МЕСТ ЗАХОРОНЕНИЙ.....	10
<b>Андреева М.В.</b> СОЦИАЛЬНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ РАКУРСЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ.....	12
<b>Андряшкин А.В., Дейч Л.И., Ефремов М.А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ СТЕКЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМПОЗИТНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	16
<b>Бабушкина В.А.</b> ГИС-ПРОЕКТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	17
<b>Безбородов С.Н., Фадеева Я.В., Шабанова Н.В.</b> ЭНЕРГИЯ ГАУССОВА ПОЛЯ, КАК СУПЕРПОЗИЦИЯ ДВУХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ РАЗНЫХ ПОЛЕЙ.....	20
<b>Благодуров А.П., Яковлев А.Е.</b> КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В “ЗЕЛЕНОМ” СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....	23
<b>Бобина Н.А.</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ. С ЧЕГО НАЧИНАТЬ?.....	26
<b>Булаева Е.А.</b> ЗНАЧИМОСТЬ МОСТА В ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ ПРИ РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ БОРСКОГО МОСТА.....	28
<b>Булаева Е.А., Один А.И.</b> ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	31
<b>Бутрюмова С.Ю., Степанов К.Н.</b> АНАЛИЗ СНИЖЕНИЯ ЛУЧИСТЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОТЫ ЧЕРЕЗ ТРЕХСЛОЙНОЕ СВЕТОПРОЗРАЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ.....	34
<b>Валенко А.В.</b> СОЗДАНИЕ ОПОРНОЙ МЕЖЕВОЙ СЕТИ ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ.....	37
<b>Генералова А.А., Ишакова А.А.</b> ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК НА КРИВОЛИНЕЙНЫЕ ПОКРЫТИЯ.....	39

<b>Горева А.Э.</b> МОНИТОРИНГ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	42
<b>Гусева К.М.</b> ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕСТОРАНА НА 150 МЕСТ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	44
<b>Демидеева И.Н.</b> ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ГОЛОВНЫХ ЗДАНИЙ И ФИЛИАЛОВ ЦЕНТРОВ ДЕТСКОГО РАЗВИТИЯ И ТВОРЧЕСТВА.....	46
<b>Дресвянникова Е.А., Умяров А.А.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ.....	48
<b>Дубовиков М.П.</b> ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ КРЫТЫХ ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ.....	50
<b>Дунюшкина М.Г.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	53
<b>Ельников Н.А.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ ПОКРЫТИЯ ДВОРЦА ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА “ЛИРА”.....	55
<b>Емельянова М.А.</b> АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ В ЧАСТИ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	58
<b>Есаулова Т.С.</b> КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	61
<b>Зекин А.В.</b> ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГИПСОВЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	64
<b>Зорина Т.В.</b> МУЗЕЙ ИСТОРИИ ФУТБОЛА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ (НА СТРЕЛКЕ).....	67
<b>Иванов А.В.</b> ПРОЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОПРОВОДА НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛКА ИЛЬИНО ВОЛОДАРСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПОСТАНОВКИ ИХ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ.....	69
<b>Ильинский Д.А.</b> СВОДЧАТЫЕ ЗДАНИЯ В РУССКОЙ АРХИТЕКТУРЕ.....	71
<b>Казаков С.С.</b> ТОРГОВЫЙ ПАВИЛЬОН РЫНКА В ГОРОДЕ БОГОРОДСК НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	73
<b>Кечкина О.В.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА.....	75
<b>Ковровская Л.А.</b> ВИСЯЧИЕ И ВАНТОВЫЕ МОСТЫ: АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ.....	78
<b>Коконова О.М.</b>	83

ЦЕНТР ЗАЩИТЫ И СОЦИАЛИЗАЦИИ ЖИВОТНЫХ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ.....	
<b>Коломина А.Д.</b> ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОСТИНИЦ В ПРАКТИКЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	86
<b>Корчагина Н.Г.</b> АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАДАСТРОВУЮ СТОИМОСТЬ ЗЕМЕЛЬ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА АРДАТОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	89
<b>Кофорова О.М.</b> АНАЛИЗ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ.....	91
<b>Кошечев Д.В.</b> ЭКОНОМИЧНЫЕ СЕТЧАТЫЕ ОБОЛОЧКИ.....	94
<b>Кузин Д.Ю.</b> АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ОДНОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ С КОЛИЧЕСТВЕННЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ВОЗДУХООБМЕНА СИСТЕМАМИ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ..	96
<b>Леушина А.В.</b> ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И КОМПЛЕКСОВ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЗЫКАЛЬНЫХ ГАРМОНИЧЕСКИХ ПРОПОРЦИЙ.....	100
<b>Лоншакова К.И.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.....	102
<b>Макурина А.А.</b> КОРРОЗИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ.....	105
<b>Маринина С.А.</b> РЕКОНСТРУКЦИИ КАЗАНСКОГО ЗООБОТАНИЧЕСКОГО САДА С ВОЗВЕДЕНИЕМ ОРАНЖЕРЕИ ДЛЯ КРУГЛОГОДИЧНОГО ПОСЕЩЕНИЯ НА 1 МИЛЛИОН ПОСЕТИТЕЛЕЙ В ГОД.....	107
<b>Маркина К.Е.</b> ПРОЕКТ ДУБЛЕРА ПРОСПЕКТА ГАГАРИНА.....	110
<b>Меморский С.С.</b> ВЫСТАВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН В ГОРОДЕ НИЖНИЙ НОВГОРОД.....	112
<b>Мокерова М.В.</b> КОНЦЕРТНЫЕ ЗАЛЫ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ.....	114
<b>Незамаева Е.С.</b> ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ: ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	117
<b>Неменков С.В.</b> ВЫСТАВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН С ШАТРОВЫМ ПОКРЫТИЕМ ВИСЯЧЕЙ ОБОЛОЧКОЙ-МЕМБРАНОЙ В Г.НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ .....	120
<b>Осипов И.О.</b> РЕКОНСТРУКЦИЯ МЕЩЕРСКОГО УНИВЕРСАМА В ТОРГОВО- РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР.....	123
<b>Осипов С.В.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА РАЙОНОВ ПОВЕТЛУЖЬЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	126
<b>Павлова А.А.</b> ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ЗАГОРОДНЫХ ДОМОВ.....	128
<b>Пахомов А.И.</b>	131

ЛЕДОВЫЙ ДВОРЕЦ НА 1200 ЗРИТЕЛЕЙ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ....	
<b>Помелова С.С.</b>	
САННО-БОБСЛЕЙНАЯ ТРАССА ДЛИНОЙ 1000 М С ИСКУССТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ В ГОРОДЕ МИАСС ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	134
<b>Ратц Е.М.</b>	
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА УКРУПНЕНИЕ И МОНТАЖ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АЭС .....	136
<b>Рахмани М.А.</b>	
ОСОБЕННОСТИ РОМАНСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ.....	139
<b>Рыбина М.А.</b>	
КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА С ДВОЙНОЙ СТЕНКОЙ.....	140
<b>Самохвалов И.А.</b>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКРЫТИЯ ЦИРКА ИЗ КУПОЛОВ КРУГОВОГО И ПАРАБОЛИЧЕСКОГО ОЧЕРТАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТА “scad office” ....	143
<b>Семенова Д.М.</b>	
УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА.....	146
<b>Сидорина А.А.</b>	
СОЗДАНИЕ ОСОБОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ.....	148
<b>Солдатов А.И.</b>	
РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ В МИНИ-ТЭЦ.....	151
<b>Сорваева А.В.</b>	
ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	153
<b>Сулина Е.В.</b>	
АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ В СЕЙСМОАКТИВНЫХ РАЙОНАХ.....	156
<b>Суханов А.А.</b>	
ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОСЛОЙНЫХ ОРТОТРОПНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРАКТИКЕ БОРЬБЫ С ШУМОМ.....	159
<b>Сухарева А.В.</b>	
ПЛАНИРОВКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО ВНУТРИКВАРТАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА НА 51000 ЧЕЛОВЕК В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	161
<b>Сюткина А.В.</b>	
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ.....	163
<b>Фадеева Я.В.</b>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	165
<b>Федотов А.А.</b>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ЛЬДА ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ.....	168
<b>Федотов А.А.</b>	
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ.....	171
<b>Федотов А.А.</b>	
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ЗЕРНОСУШИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА С ВОЗДУШНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ.....	173

<b>Филонов А.Г.</b> ИЗМЕРЕНИЕ СЛАБЫХ И СВЕРХСЛАБЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ НА УЛИЦЕ РОГУНОВА В ГОРОДЕ БОР НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	175
<b>Шолина Н.В.</b> ЦЕНТР ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА: ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	178
<b>Ястребова К.В.</b> ПРОЕКТ КОРПОРАТИВНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ НИЖЕГОРОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО ОБЪЕКТАМ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ .....	181

## ИСКУССТВО И КУЛЬТУРА

<b>Большакова И.А.</b> ДЕРЕВЯННЫЙ ХРАМ: НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ.....	183
<b>Бурмистрова К.С.</b> МЕТОД АССОЦИАТИВНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	185
<b>Дубовик В.Н.</b> ТИПЫ КОМПОЗИЦИИ САНАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ В XX-XXI ВВ. (НА ПРИМЕРЕ Г.СОЧИ).....	188
<b>Клыгина А.С.</b> ВИТРИНА КАК ЭЛЕМЕНТ БЛАГОУСТРОЙСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	191
<b>Никитина Т.А.</b> ПРОЕКТ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ИНСТИТУТА ТРЕНИНГА «УМА ПАЛАТА».....	194
<b>Рябчикова Е.В.</b> ВОССОЗДАНИЕ ОСОБНЯКА КУПЧИХИ М.А.ВОЙЛОШНИКОВОЙ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА.....	196
<b>Трифонова В.П.</b> ТЕАТРАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ.....	200

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<b>Ананян А.Т.</b> ФИЛОСОФИЯ И МИРОВОЗЗРЕНИЕ.....	204
<b>Артемова Я.А., Ведерникова Е.В.</b> ЯЗЫК И МЫШЛЕНИЕ, ПРОБЛЕМА ВЕРИФИКАЦИИ И ФАЛЬСИФИКАЦИИ..	206
<b>Блинов Н.Д.</b> НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ КОРРУПЦИИ НА ОБЩЕСТВО.....	208
<b>Водопьянова Е.Г.</b> ФИЛОСОФИЯ СЧАСТЬЯ.....	209
<b>Горбачева Я.В.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРАВОВОЙ ГРАМОТНОСТИ И ПРАВОВЗНАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ.	212
<b>Дресвянникова Е.А.</b> АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА	215

ЖИЛОГО ФОНДА РОССИИ.....	
<b>Жаркова И.И., Мареева Л.Ю.</b>	
ОБЩЕСТВО КАК САМОРАЗВИВАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА И ПРОБЛЕМА БЫТИЯ И СОЗНАНИЯ.....	218
<b>Каменев И.А., Тутуков М.В.</b>	
МИР КАК СИСТЕМА И ПРОБЛЕМА НАСИЛИЯ И НЕНАСИЛИЯ.....	220
<b>Косенков О.А.</b>	
ВЕЛИКИЕ УМЫ. ВЗГЛЯД НА ИХ МЫСЛИ.....	222
<b>Кошелев А.В.</b>	
ФИЛОСОФИЯ АНТРОПОЛОГИИ.....	224
<b>Трофимова Ю.А.</b>	
НЕСЧАСТЬЕ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА ВЕЛИКО: ЕМУ НЕ ХВАТАЕТ ГЛАВНОГО – СМЫСЛА ЖИЗНИ (И.А.ИЛЬИН).....	226
<b>Ляндина Д.Д.</b>	
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ СОЕДИНЕНИЯ РТУТИ, КАДМИЯ И СВИНЦА.....	227
<b>Оганесян К.А.</b>	
АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЕЙ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ПРИМЕРЕ ООО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	230
<b>Окина Т.Н.</b>	
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ГАРАНТИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВ ГРАЖДАН НА ТРУД В БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ.....	232
<b>Платонова В.Д., Савин П.А.</b>	
ПОЗНАНИЕ И ТВОРЧЕСТВО И ПРОБЛЕМА «МАЛЕНЬКОГО ЧЕЛОВЕКА» КАК ОТПРАВНОЙ ТОЧКИ ФИЛОСОФИИ ЭКЗИСТЕНЦИАЛИЗМА.....	234
<b>Серова Е.А.</b>	
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ.....	237
<b>Чистов М.М.</b>	
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГРАЖДАН (НА ПРИМЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТНОГО ПРОЕКТА ПРОКУРАТУРЫ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧИСТЫЙ ИНТЕРНЕТ».....	239
<b>Швецова С.Э.</b>	
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ЛИДЕР ТОПЛИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РФ.....	241

#### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<b>Ишмендеров Н.А.</b>	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ ВИЭ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	244
<b>Лаптева М.А.</b>	
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОНИКИ.....	246
<b>Хамзина З.А., Шабанова Н.В.</b>	
О МЕТОДИКЕ ОСПРЕДЕЛЕНИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПОЛЕЗНОГО СИГНАЛА	248

НА ФОНЕ СИЛЬНОГО ФОНОВОГО ШУМА.....

## НАУКИ ОБ ОБЩЕСТВЕ

**Лебедева Ю.Р.**

ОБЩЕСТВО И ЛИЧНОСТЬ В ПОИСКАХ НРАВСТВЕННОГО ИДЕАЛА..... 255

**Сорокина Н.В.**

ОСОБЕННОСТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ БРЕНДОВ КОСМЕТИЧЕСКОЙ  
ПРОДУКЦИИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ..... 256

**Тарасов К.А.**

К ВОПРОСУ О ВЫПОЛНЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В СИСТЕМЕ  
КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И УЧЕТА..... 258

МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК СТАТЕЙ  
ЛАУРЕАТОВ КОНКУРСОВ

Выпуск 17

---

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» 603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65.  
<http://www.nngasu.ru>, [srec@nngasu.ru](mailto:srec@nngasu.ru)