



ННГАСУ



ОНИРС

ПОСТРОИМ  
БУДУЩЕЕ  
ВМЕСТЕ!

# МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК СТАТЕЙ ЛАУРЕАТОВ КОНКУРСОВ

Выпуск 24

Нижний Новгород  
2024

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

# МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК СТАТЕЙ ЛАУРЕАТОВ КОНКУРСОВ

ВЫПУСК 24

Нижний Новгород  
ННГАСУ  
2024

ББК 94.3; я 43  
М 43  
УДК 378:001.891

*Материалы публикуются в авторской редакции*

Межвузовский сборник статей лауреатов конкурсов. Выпуск 24 / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет ; редколлегия : В.Н. Бобылев [и др.] – Электронные данные (5 МБ). – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2024. – 513 с. – 1 CD ROM. – Заглавие с экрана. – ISBN 978-5-528-00574-4. – Текст : электронный.

Издание Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета представляет собой ежегодно выпускаемый сборник материалов научных и выпускных квалификационных работ студентов и магистрантов, 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

ISBN 978-5-528-00574-4

© ННГАСУ, 2024

УДК 72.01

## НОВАТОРСТВО В АРХИТЕКТУРЕ УНИВЕРСИТЕТСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ В МАРОККО (НА ПРИМЕРЕ УНИВЕРСИТЕТА АЛЬ-КАРАУИН В ФЕСЕ)

Аббу А.<sup>1</sup>, Гельфонд А.Л.<sup>2</sup>

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ahmedabbou87@gmail.com](mailto:ahmedabbou87@gmail.com)*

---

Архитектурный ландшафт медицинских учреждений в Марокко претерпевает интересную эволюцию, что видно на примере Университета Аль-Карауин в Фесе. Это уважаемое учебное заведение, которое ведет свою историю от первого в мире университета, стало символом медицинских инноваций и архитектурного мастерства. Цель этой публикации - изучить пересечение медицинских достижений и архитектурной изобретательности, а также то, как они сформировали ландшафт здравоохранения в Марокко на примере трансформационного пути Университета Аль-Карауин.

Расположенный в историческом городе Фес, университет является свидетельством успешной интеграции традиций и современности. Инновационные методы медицинского образования сосуществуют с архитектурными чудесами в стенах университета, создавая среду, благоприятную как для обучения, так и для лечения. В данной публикации предпринята попытка разгадать сложные архитектурные стили, определяющие медицинские центры университета, и показать, как каждый элемент дизайна способствует достижению общей цели - улучшению медицинского обслуживания путем тщательного анализа.

В заключение следует отметить, что данное исследование инноваций в архитектуре университетских медицинских центров на примере университета Аль-Карауин в Фесе открывает захватывающую историю прогресса и возможностей. Поскольку Марокко продолжает свой путь к превращению в центр передовой медицины, архитектурное величие, демонстрируемое такими учреждениями, как Университет Аль-Карауин, служит неизменным символом преобразующей силы дизайна в здравоохранении.

---

Ключевые слова: Университет Аль-Карауин, медицинские центры, новаторство, инновации, архитектура, здравоохранение, Фес, Марокко.

## INNOVATION IN THE ARCHITECTURE OF UNIVERSITY MEDICAL CENTERS IN MOROCCO (USING THE EXAMPLE OF AL-QARAOUINE UNIVERSITY IN FEZ)

Abbou A.<sup>1</sup>, Gelfond A. L.<sup>2</sup>

*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ahmedabbou87@gmail.com](mailto:ahmedabbou87@gmail.com)*

---

The architectural landscape of medical facilities in Morocco is undergoing an interesting evolution, as seen in Al-Qaraouine University in Fez. This esteemed institution, which traces its roots back to being the world's first university, has become a symbol of medical innovation and architectural excellence. This publication aims to explore the intersection of medical advancements and architectural ingenuity and how they have shaped the healthcare landscape in Morocco through the transformative journey of Al-Qaraouine University.

Located in the historic city of Fez, the university is a testament to the successful integration of tradition and modernity. Innovative medical education practices coexist with architectural marvels within the university's walls, creating an environment conducive to both learning and healing. This publication endeavors to unravel the intricate architectural styles that define the university's medical centers, showcasing how each design element contributes to the overarching goal of enhancing healthcare delivery through meticulous analysis.

In conclusion, this exploration of innovation in the architecture of university medical centers, using Al-Qaraouine University in Fez as a prime example, reveals a compelling narrative of progress and possibility. As Morocco continues its journey towards becoming a hub for medical excellence, the architectural brilliance exhibited by institutions like Al-Qaraouine University serves as an enduring symbol of the transformative power of design in healthcare.

---

Keywords: Al Quaraouiine University, Medical Centers, Pioneering, Innovation, Architecture, Healthcare, Fes, Morocco.

Университет Аль-Карауин, расположенный в историческом городе Фес, Марокко, является старейшим учебным заведением в мире, основанным в 9 веке. Это почтенное учреждение на протяжении веков влияло на научные исследования и показало архитектурную устойчивость. Медицинский центр Университета Аль-Карауин, важный компонент этого значимого учреждения, воплощает в себе сочетание традиционных и современных элементов. В этом исследовании рассматриваются архитектурные тонкости медицинского центра и его корреляция с современными принципами дизайна, применяемыми в нынешних университетских медицинских центрах по всему миру. Проводя анализ этих сходств, автор стремится выявить влияние исторически располагавшихся медицинских помещений Аль-Карауина на современную философию проектирования медицинских учреждений. Целью научного исследования является раскрытие устойчивых связей между архитектурным наследием Аль-Карауийина и меняющимся ландшафтом университетских медицинских центров, эффективно связывающих прошлое и будущее.



Рис.1. Вид на университет Al Quaraouiyyine, Фес

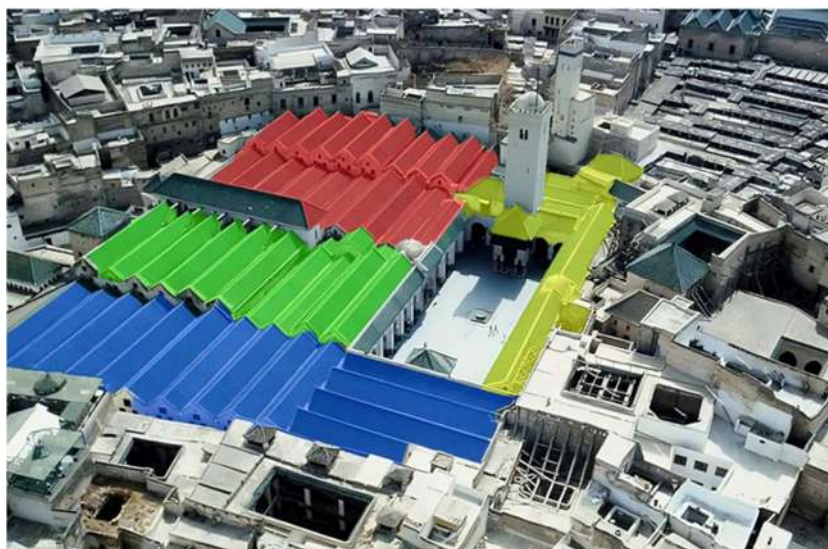


Рис.2. Вид на университет Al Quaraouiyyine, Фес. Представление о планировке

Воздушная перспектива университета дает четкое представление о его планировке, которая характеризуется следующим образом:

- красным цветом показана мечеть, служащая местом собрания мусульман — социальным центром;
- зеленые зоны обозначают ряд научных лабораторий и исследовательских помещений, которые использовались как больница для лечения людей;
- синие секции представляют классы и библиотеку;
- желтые секции обозначают ранние административные помещения, где в период становления университета проходили дискуссии по вопросам политики и ислама.

Теперь давайте сравним его с современным CHU (Университетским медицинским центром):

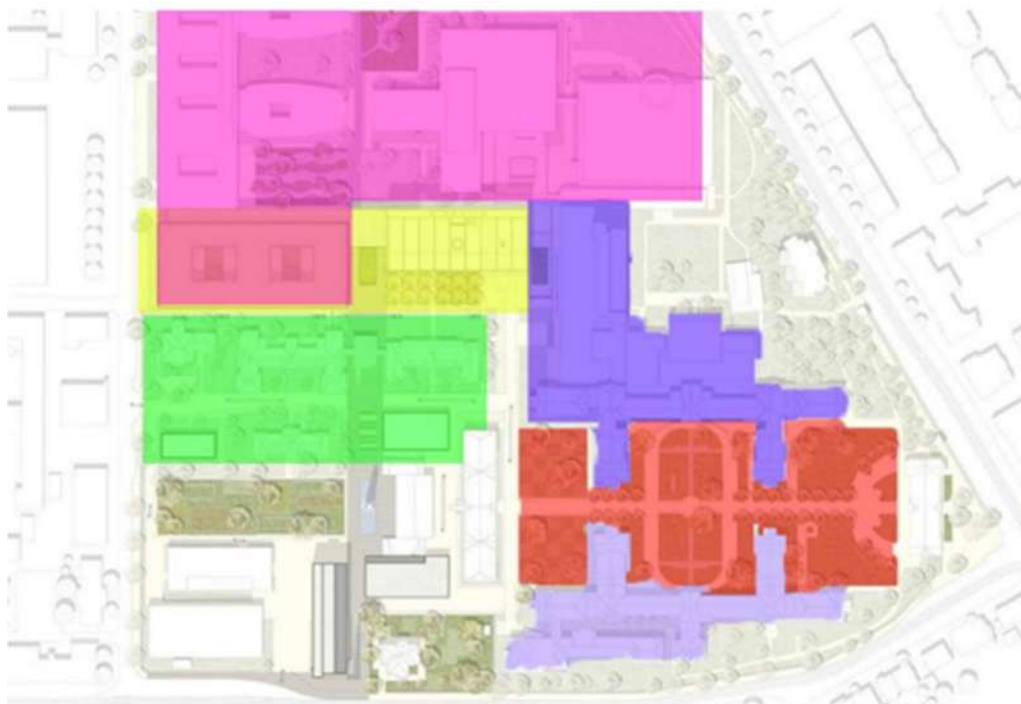


Рис.3. CHU LAAYOUNE , Лайюн Марокко

Плановая перспектива современного CHU дает четкое представление о его планировке, характеризующейся следующим:

- красным цветом показаны на месте мечети различные социальные/спортивные/развлекательные зоны, которые заменили старые исламские центры, но служат той же цели , что и социальная зона;
- зеленые зоны обозначают ряд научных лабораторий и исследовательских комнат;
- синие области представляют классы и библиотеку;
- желтые разделы обозначают административные функции;
- пурпурный: главный больничный корпус.

Городское планирование сохраняет целостный дизайн и философию благодаря расположению Университетского медицинского центра в центре города, что, превращает его в оживленный центр города. Это стратегическое расположение гарантирует широкую доступность для местных жителей и объединяет жилые помещения для персонала. Хотя этот метод полу-

чил широкое распространение во всем мире, начинает появляться альтернативная интерпретация. Традиционная модель сталкивается с проблемами масштабируемости в свете значительного демографического роста.



Рис. 4. Рис.5. Городской вид медицинского университета Феса; Городской вид медицинского университета Рабата

Композиция интерьера и дизайнерские решения играют решающую роль в Аль-Каравиине. Ключевой инновацией является система вентиляции, призванная решить проблему засушливого и теплого климата Феса. Стало крайне важно разработать решение, которое обеспечивало бы оптимальную вентиляцию во всех структурах, способствуя благополучию как пациентов, так и тех, кто работает или учится внутри. Ниже представлен вид университета в разрезе, иллюстрирующий этот аспект. Вентиляция достигается пассивно за счет использования воздушного потока и различных аэродинамических конструктивных решений. На вершине университета крыша наклонена и слегка смещена, образуя отверстия, образующие зоны низкого давления и облегчающие поток воздуха. Внутренние стороны остаются открытыми, создавая эффект вакуума, который самостоятельно поддерживает вентиляцию. Кроме того, в некоторых помещениях имеются небольшие бассейны с водой, способствующие увлажнению воздуха, когда воздушный поток проходит через здание.

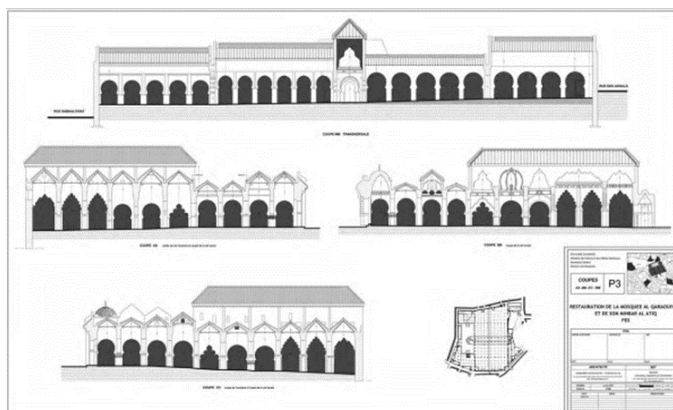


Рис.6. Планы секций университета

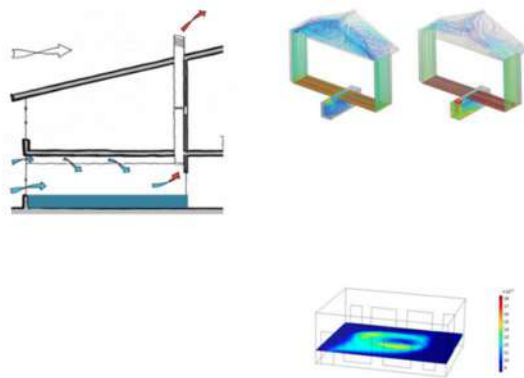


Рис.7. Моделирование и иллюстрация вентиляции

Этот пассивный подход использовался в современных проектах, таких как CHU Ibn Sina в Рабате, где вся башня охлаждается пассивно, основываясь на тех же фундаментальных принципах.

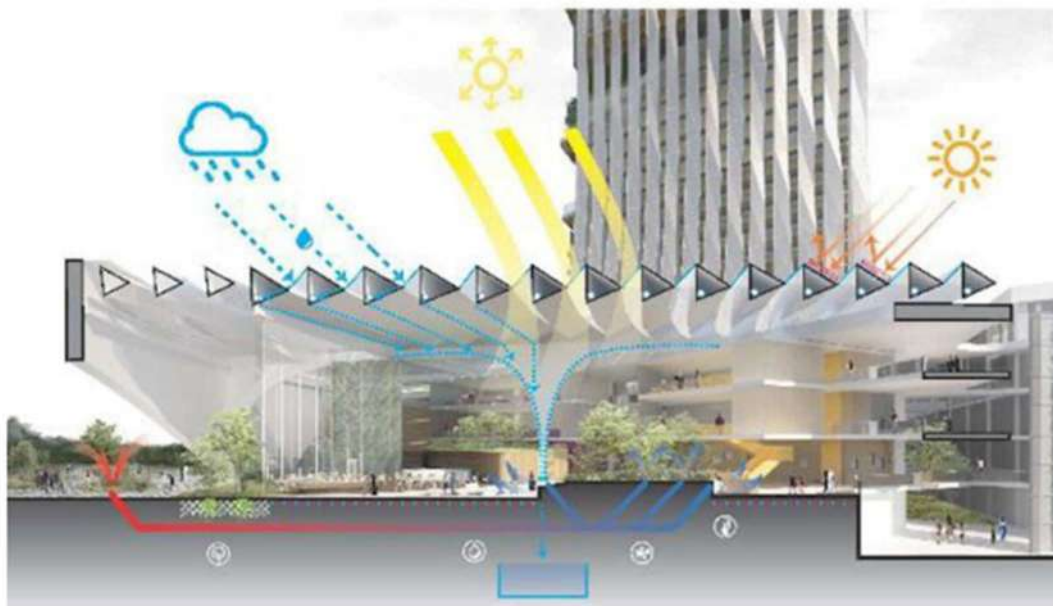


Рис.8. Система охлаждения CHU IBN SINA

### Список литературы:

1. Wachid Nurhidayat - Al-Irsyad Association and Al-Irsyad Al-Islamiyyah in Islamic Education AL-HAYAT Journal of Islamic Education , DOI:10.35723/ajie.v8i1.480 , 8(1):276
2. A.R. Kumar et al., A review on passive cooling practices in residential buildings, Int. J. Math.Sci. Eng. 3,1–5 (2014)
3. H.K. Abdullah, S.M. Aboud, Reduction of heat transfer through walls in buildings by using insulation, Int. J.Comput. Appl. 141, 975-8887 (2016)
4. J.H. Waheba, Enhance the thermal performance of iraqi house using new passive systems in summer season, Int. J.Sci.: Basic Appl. Res. (2016), International Journals: Publishing Research Papers in all Fields (gssrr.org)



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТСКИХ ЦЕНТРОВ

Аббу А.<sup>1</sup>, Гельфонд А. Л.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ahmedabbou87@gmail.com](mailto:ahmedabbou87@gmail.com)

---

Архитектурное проектирование, особенно в контексте медицинских университетских центров, ставит перед нами сложную задачу максимального использования пространства, обеспечивая при этом комфорт и удобство для людей. В данном исследовании представлен инновационный алгоритмический подход к решению этой задачи. Цель состоит в том, чтобы найти наиболее оптимальную планировку пространства на заданном участке земли, принимая во внимание такие факторы, как поток людей, связь и требования к человеческому пространству. В данном исследовании рассматривается широкий спектр медицинских университетских центров с использованием математического моделирования, методов оптимизации и оценки на основе ограничений. Алгоритм направлен на достижение баланса между пространственной эффективностью этих образований и удовлетворением потребностей человека, что приводит к уникальному подходу к архитектурному проектированию. Исследование представляет собой вычислительную основу для создания и оценки конфигураций пространственного планирования для медицинских университетских центров. Оно предлагает практические рекомендации для архитекторов и дизайнеров по достижению идеального баланса между эстетикой и функциональностью. Результаты этого исследования имеют важное значение для архитектуры и градостроительства, предоставляя новые возможности для разработки устойчивых и удобных пространств, оптимизирующих использование земли.

---

Ключевые слова: Университет Аль-Карауин, медицинские центры, новаторство, инновации, архитектура, здравоохранение, Фес, Марокко, архитектурная оптимизация, использование пространства, удобство использования человеком, алгоритмическое проектирование.

## USING ALGORITHMIC DESIGN AN MACHINE LEARNING MODELS TO PLAN FUTURE MEDICAL UNIVERSITY CENTERS

Abbou A.<sup>1</sup>, Gelfond A. L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ahmedabbou87@gmail.com](mailto:ahmedabbou87@gmail.com)

---

Architectural design, especially in the context of Medical University Centers, poses a distinct challenge in maximizing space utilization while ensuring human comfort and usability. This research presents an innovative algorithmic approach to address this challenge. The objective is to discover the most optimal spatial layout within a given land area, taking into account factors such as people flow, connectivity, and human space requirements. This study explores a wide range of Medical University Centers by utilizing mathematical modeling, optimization techniques, and constraint-based evaluation. The algorithm aims to balance the spatial efficiency of these formations with the fulfillment of human needs, resulting in a unique approach to architectural design. The research presents a computational framework for generating and evaluating spatial planning configurations for Medical University Centers. It offers practical insights for architects and designers to achieve an ideal balance between aesthetics and functionality. The results of this research have important implications for architecture and urban planning, providing new opportunities for developing sustainable and user-friendly spaces that optimize land use.

---

Keywords: Al Quaraouiine University, Medical Centers, Pioneering, Innovation, Architecture, Healthcare, Fes, Morocco, Architectural optimization, space utilization, human usability, algorithmic design.

**Архитектурное проектирование** - это многогранная дисциплина, включающая в себя эстетику, функциональность и эффективность, особенно в контексте медицинских

университетских центров. Эффективное использование пространства является ключевым моментом в современном архитектурном дискурсе, целью которого является создание среды, способствующей продуктивности и благополучию. Цель данного исследования - представить инновационный алгоритмический подход, разработанный с учетом специфических потребностей медицинских университетских центров. Этот подход позволяет пересмотреть архитектурные границы, чтобы максимально эффективно использовать пространство, обеспечивая при этом оптимальное удобство для медицинских работников, студентов и пациентов.

В сфере медицинских университетских центров архитектурные элементы играют решающую роль в обеспечении сложного взаимодействия между медицинскими работниками, исследователями, преподавателями и пациентами. Цель данного исследования - рассмотреть проблемы и возможности проектирования пространств, способствующих оздоровлению, обучению и инновациям в медицинских университетских центрах. Интеграция математического моделирования, алгоритмов оптимизации и творческого управления ограничениями используется для переосмысления процессов архитектурного проектирования.

Архитектурные элементы исторически развивались, чтобы удовлетворить разнообразные потребности здравоохранения, образования и научных исследований. Каждый аспект архитектурного дизайна тщательно проработан для улучшения оказания медицинских услуг и развития медицинских знаний, от эффективной планировки клинических помещений до дизайна современных исследовательских лабораторий.

Данная публикация представляет трансформационную парадигму в архитектурном проектировании медицинских университетских центров. В ней представлен уникальный алгоритм генерации и оценки архитектурных конфигураций. Алгоритм ориентируется в сложностях пространственной организации, связности и удобства для человека. Его цель - найти гармоничный баланс между функциональными требованиями медицинской практики и эстетическими устремлениями архитектурного дизайна.

Целью данного исследования является изучение тонкостей алгоритмов, механизмов оценки и практического применения для создания архитектурных проектов, отвечающих уникальным потребностям медицинских университетских центров. Используя вычислительные подходы, архитекторы и дизайнеры смогут открыть новые возможности для создания эффективных, функциональных и благоприятных для лечения, обучения и сотрудничества пространств.

**Предыстория и контекст:** Чтобы начать обсуждение алгоритмических тонкостей и стратегий оптимизации, характерных для медицинских университетских центров, важно

сначала определить контекст и проблемы, которые требуют нового подхода к архитектурному проектированию в этой области.

Архитектурное значение центров медицинских университетов:

Медицинские университетские центры имеют большое архитектурное значение благодаря своей важнейшей роли в оказании медицинской помощи, образовании и научных исследованиях. Медицинские университетские центры служат центрами инноваций, где медицинские работники, исследователи, студенты и пациенты собираются вместе, чтобы развивать медицинские знания и улучшать результаты лечения пациентов.

При проектировании помещений для таких центров архитекторы и дизайнеры сталкиваются с рядом проблем, среди которых

функциональная интеграция. Медицинские университетские центры выполняют самые разнообразные функции, включая клиническую помощь, медицинское образование, научные исследования и административную поддержку. Проектирование помещений, в которых органично сочетаются эти функции и при этом учитываются уникальные требования каждой из них, является сложной задачей.

Соответствие нормативным требованиям: Медицинские университетские центры подчиняются строгим нормативным требованиям, предъявляемым к медицинским учреждениям, учебным заведениям и исследовательским лабораториям. Проектирование помещений, отвечающих этим требованиям и одновременно способствующих инновациям и сотрудничеству, - сложная задача.

Технологические инновации: Стремительный прогресс в области медицинских технологий требует архитектурных проектов, способных адаптироваться к меняющимся технологическим потребностям. Интеграция современного оборудования и инфраструктуры в архитектурные планы при сохранении гибкости для будущих модернизаций очень важна.

Дизайн, ориентированный на пациента: Опыт и комфорт пациента имеют первостепенное значение в медицинских учреждениях. Проектирование помещений, в которых приоритет отдается приватности, достоинству и благополучию пациента, а также эффективному оказанию медицинской помощи, является критически важным моментом.

Устойчивость и жизнестойкость: Проектирование экологически устойчивых и жизнеспособных пространств приобретает все большее значение в условиях изменения климата и нехватки ресурсов. Включение в архитектурные планы принципов устойчивого проектирования и практик жизнестойкого строительства позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду и повысить долгосрочную жизнеспособность.

Важность эффективности использования пространства в медицинских университетских центрах:

Эффективность использования пространства имеет решающее значение для медицинских университетских центров по нескольким причинам:

Оптимальное использование пространства: Эффективное использование пространства максимально увеличивает вместимость и функциональность медицинских университетских центров, позволяя им эффективно обслуживать больше пациентов, студентов и исследователей.

Расширение сотрудничества и общения: Хорошо спроектированные помещения способствуют сотрудничеству и общению между медицинскими работниками, исследователями, преподавателями и студентами, что приводит к улучшению качества обслуживания пациентов и результатов исследований.

Гибкость и адаптивность: Гибкие помещения можно легко переконфигурировать в соответствии с меняющимися потребностями и приоритетами, что позволяет медицинским университетским центрам оперативно реагировать на меняющиеся тенденции в здравоохранении и требования к образованию.

Экономия средств: Эффективное использование пространства может привести к экономии средств при строительстве, эксплуатации и техническом обслуживании, что позволит медицинским университетским центрам более эффективно распределять ресурсы.

Опыт пациентов: Эффективно спроектированные помещения улучшают работу с пациентами, сокращая время ожидания, уменьшая скопление людей и создавая комфортную и гостеприимную обстановку для пациентов и их семей.

Роль вычислительного дизайна в архитектурных инновациях:

Вычислительный дизайн играет важную роль в продвижении архитектурных инноваций для медицинских университетских центров:

Исследование и оптимизация форм: Инструменты вычислительного проектирования позволяют архитекторам и дизайнерам исследовать широкий спектр возможностей проектирования и оптимизировать пространственные конфигурации для удовлетворения уникальных потребностей медицинских университетских центров.

Анализ и моделирование эксплуатационных характеристик: Инструменты вычислительного проектирования позволяют анализировать и моделировать различные показатели, включая структурную целостность, энергоэффективность и качество внутренней среды, обеспечивая соответствие архитектурных проектов строгим стандартам эффективности.

Устойчивое развитие и экологический дизайн: Вычислительный дизайн облегчает интеграцию принципов устойчивого проектирования в архитектурные планы, позволяя

архитекторам минимизировать воздействие на окружающую среду и максимизировать эффективность использования ресурсов в медицинских университетских центрах.

Сотрудничество и междисциплинарная интеграция: Вычислительный дизайн способствует сотрудничеству и междисциплинарной интеграции архитекторов, инженеров, медицинских работников и исследователей, позволяя беспрепятственно обмениваться проектной информацией и идеями.

Параметрическое и генеративное проектирование: Вычислительное проектирование позволяет осуществлять параметрическое и генеративное проектирование, при котором параметры и ограничения приводят к созданию формы и структуры в соответствии с конкретными требованиями медицинских университетских центров.

Инструменты и методологии вычислительного проектирования могут быть использованы архитекторами и дизайнерами для создания инновационных, эффективных и ориентированных на пользователя пространств, которые способствуют выполнению миссии медицинских университетских центров в области здравоохранения, образования и научных исследований.

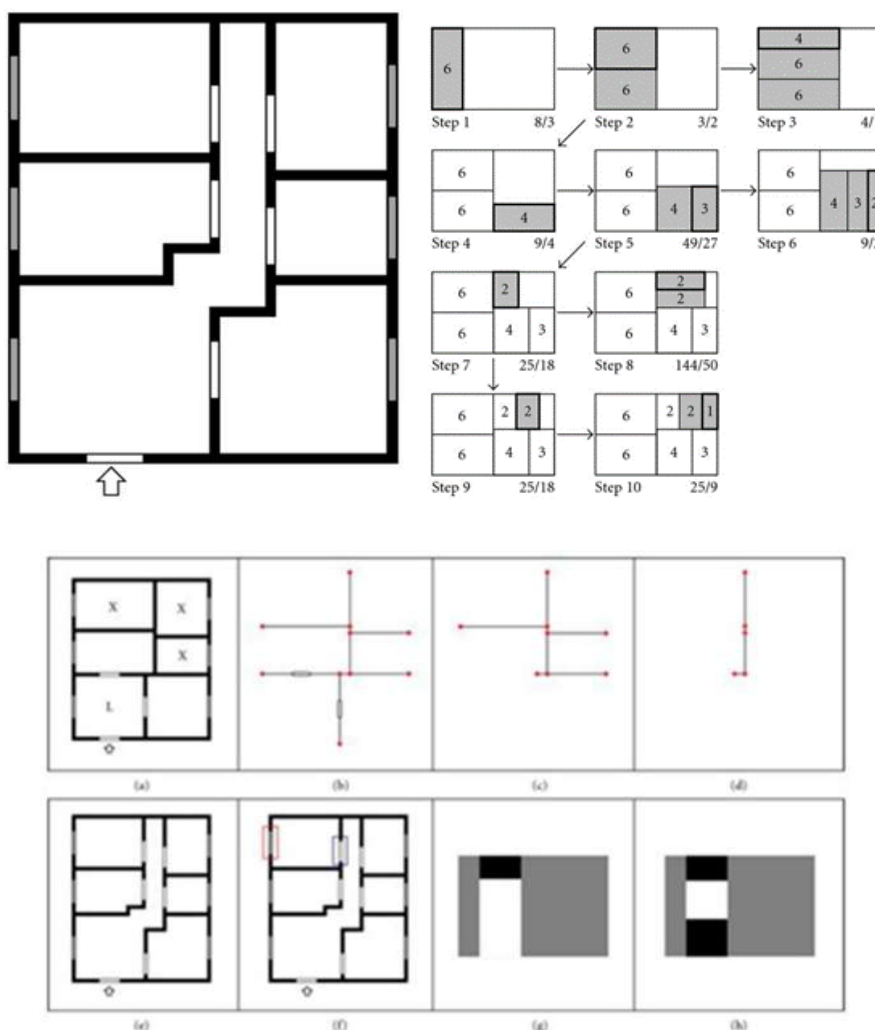


Рис. 1. Схема создания плана

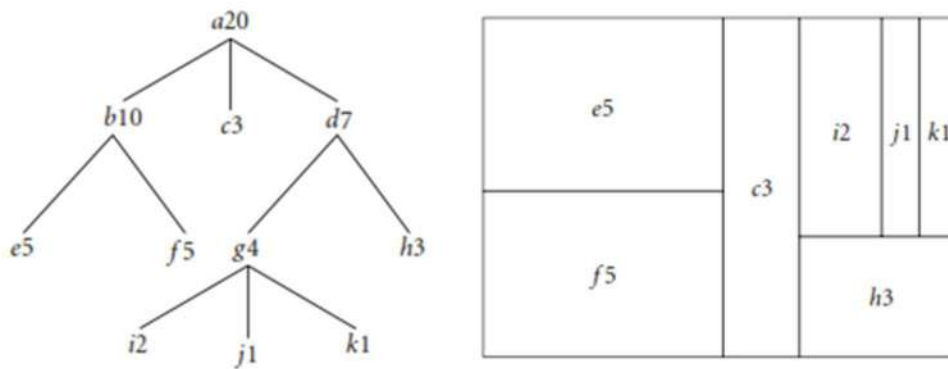


Рис. 2. Решение графиков для создания плана этажа

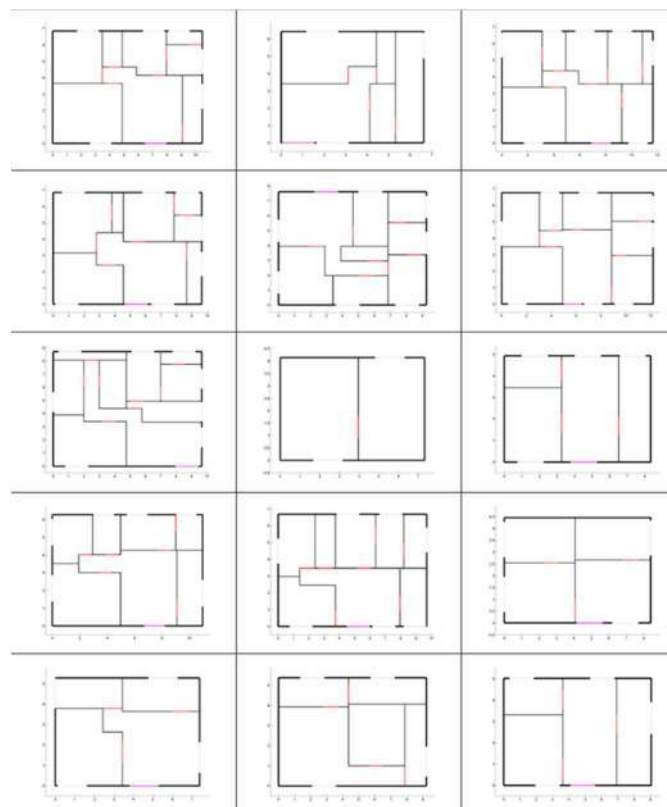


Рис. 3. Результаты функционирования алгоритма

### Список литературы

1. Anca Vitcu, The Challenge of Next-Generation Machine Learning Algorithms for Architecture Design and Living Environment, Architecture Inspired by Nature, 2023, DOI:10.1007/978-3-031-33144-2, (pp.121-126)
2. Fernando Marson, Automatic Real-Time Generation of Floor Plans Based on Squarified Tremaps Algorithm, International Journal of Computer Games Technology ,DOI:10.1155/2010/624817.
3. Maysam Mirahmadi, Abdallah Shami, A Novel Algorithm for Real-time Procedural Generation of Building Floor Plans, Department of Electrical and Computer Engineering

## АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРАКТИКИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗДОМНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДАХ

Абзалилова Л.О.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [abzalilova.lyuba@mail.ru](mailto:abzalilova.lyuba@mail.ru)

---

Статья посвящена актуальным решениям проблемы бездомности на основе анализа разработок, собранных в дизайн-каталоге «Архитектура + бездомность. Инклюзивные практики для поддерживающего города», который был написан канадскими исследователями из некоммерческой организации «Архитектура без границ». Структура книги построена таким образом, чтобы сначала развеять все существующие мифы о людях без определенного места жительства и дать достоверную теоретическую базу, а после этого показать реальный зарубежный опыт и принципы, сформулированные авторами. В рассматриваемой работе три раздела: контекст, практики и заключение. В данной статье дается краткая характеристика и анализ параграфов каталога с целью подтверждения авторской гипотезы. Приведенный в статье анализ показывает, насколько представленный опыт применим в современной отечественной практике и проиллюстрирован новейшими архитектурными и средовыми примерами. Новизна рассматриваемой книги состоит в выявлении типологии объектов для бездомных и принципов их организации. Объектом статьи является роль архитектурной среды в решении проблемы бездомности. Предметом являются методы проектирования, способные по возможности улучшить жизнь бездомных в сегодняшнем городе. Автором делается вывод об актуальности, эффективности и обоснованности предложенных практик.

---

Ключевые слова: проблема бездомности, современный город, социализация бездомных, архитектурные и средовые практики, инклюзивность.

## ARCHITECTURAL PRACTICES AIMED AT SOLVING THE PROBLEM OF HOMELESSNESS IN MODERN CITIES

Abzalilova L.O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [abzalilova.lyuba@mail.ru](mailto:abzalilova.lyuba@mail.ru)

---

The article is devoted to topical solutions to the problem of homelessness based on the analysis of developments collected in the design catalog "Architecture + homelessness. Inclusive Practices for a Supportive City", which was written by Canadian researchers from the non-profit organization Architecture Without Borders. The structure of the book is designed in such a way as to first dispel all existing myths about people without a fixed place of residence and give a reliable theoretical basis, and then show real foreign experience and principles formulated by the authors. There are three sections in this paper: context, practices, and conclusion. This article provides a brief description and analysis of the catalog paragraphs in order to confirm the author's hypothesis. The analysis given in the article shows how the presented experience is applicable in modern domestic practice and illustrated by the latest architectural and environmental examples. The novelty of this book is to identify the typology of facilities for the homeless and the principles of their organization. The object of the article is the role of the architectural environment in solving the problem of homelessness. The subject is design methods that can possibly improve the lives of the homeless in today's city. The author concludes on the relevance, effectiveness and validity of the proposed practices.

---

Keywords: the problem of homelessness, modern city, socialization of the homeless, architectural and environmental practices, inclusivity.

Проблема бездомности существует еще с глубокой древности и ее актуальность растет из года в год. Очевидно, что сложившаяся ситуация требует междисциплинарного подхода к

решению вопроса. К сожалению, многие не понимают, чем архитектура может помочь признанию присутствия бездомных в городе и их социализации. Именно поэтому таким ценным представляется опыт авторов каталога «Архитектура + бездомность. Инклюзивные практики для поддерживающего города», где предлагаются реальные методы проектирования, направленные на решение проблемы. Цель статьи в том, чтобы рассказать о них и проанализировать эти практики на предмет применения их в российских городах.

Обратимся к анализу книги. Авторы в самом начале сообщают о том, что они хотели, во-первых, рассказать о существующем опыте и, во-вторых, «выработать общий язык по вопросам архитектуры и бездомности» [1, с.12]. Последнее кажется очень важным для решения таких сложных социальных задач, ведь зачастую именно отсутствие диалога между заинтересованными людьми и препятствует решению проблемы. Как раз коммуникация, по мнению Колесниковой С.В., это процесс, который «обеспечивает связь между людьми и их общностями, делает возможными связь между поколениями, накопление и передачу социального опыта, его обогащение, разделение труда и обмен его продуктами, организацию совместной деятельности, трансляцию культуры» [2, с.183].

Далее в каталоге перечисляются существующие стратегии решения проблемы в Канаде и детально описывается опыт Монреаля, где авторы пришли к выводу, что необходимо, в первую очередь, узнавать у бездомных их потребности и затем проектировать так, чтобы они были удовлетворены. Представленная мысль авторов заслуживает особого внимания, потому что архитектор, человек, который не переживал травмирующий опыт бездомности до конца никогда не сможет понять, что нужно людям, попавшим в такую ситуацию. Например, Виноградова Г.В. провела большое исследование, основой которого стало интервью с лицами без определенного места жительства, и пишет о том, что «процесс маргинализации личности бездомного не равен и не ограничен собственно утратой жилья» [3, с.97]. Это означает, что далеко не всем людям, испытывающим бездомность нужно только жилье для успешной социализации. Однако отсюда вытекает минус анализируемой книги, так как авторы открыто говорят, что им не представилась возможность показать каталог непосредственно бездомным людям и поэтому сложно определить ее слабые места.

Затем в книге подробно разбираются все аспекты бездомности. Авторы пишут о данном феномене и формулируют, что это «всегда сложный процесс, совокупность событий, связанных с разрушениями, которые делают человека уязвимым при отсутствии систем социальной защиты» [1, с.7]. Выявляются три группы причин бездомности: структурные, институциональные и индивидуальные. После этого приводятся две ее формы: видимая и невидимая, где последняя самая многочисленная и, в свою очередь, подразделяется на временную, скрытую и



под угрозой бездомности, а затем рассматривается классификация по продолжительности: ситуационная, циклическая и хроническая. Данный теоретический блок вносит ценный вклад в искоренение многочисленной недостоверной информации о бездомности. В отечественном опыте Ключева Н.Ю. также формулирует классификацию бездомных. По ее мнению, их можно разделить на отрицателей, реалистов и соглашателей [4].

В итоге авторы приводят и кратко описывают выявленную ими типологию, в которую вошли: общественные пространства (парки, скверы, площади, тротуары, улицы и другие транспортные коридоры), мобильные ресурсные пункты (автобусы, трейлеры для продовольственной поддержки, медицинского обслуживания или доступа к душевым и туалетам), теплые приюты (помещения с низким порогом вхождения, где предлагают горячие напитки, еду и ресурсы), городские палаточные городки (стихийное явление часто незаконное), деревни крошечных домов (минимального размера жилое помещение на одном участке земли), дневные центры (предлагают услуги в течение ограниченного времени), службы экстренного предоставления жилья (жилье является временным, продолжительность которого варьируется от одной ночи до нескольких недель), приюты-гостиницы (тип жилья относится к отелям, переоборудованным на временной основе в срочное жилье), временное жилье (промежуточный этап, целью которого является облегчение доступа к постоянному жилью посредством ряда этапов), пансион (это жилые здания с четырьмя или более квартирами, в которых человек снимает комнату и делит определенные помещения с другими арендаторами), постоянное вспомогательное жилье (этот тип жилья обеспечивает стабильное, частное и безопасное жилье на длительный срок), постоянное жилье на разрозненных участках (жилье арендуемое на субсидии), социальное и коммунальное жилье (доступное жилье). Создание данной типологии представляется важным для понимания того, что уже существует в зарубежном опыте и можно было бы на него опираться в формировании отечественного опыта. Однако в России на данный момент нет такого разнообразия и возможно ли оно? Например, деревни крошечных домов по мнению Дарьи Байбаковой, директора «Ночлежки», не будут работать, так как сильно удалены от необходимой инфраструктуры, но при этом «Ночлежка» уже реализует многие адресные проекты: «неравнодуш», «ночной автобус», «пункты выдачи» и в этом обнаруживается развитие идей вокруг проблемы бездомности, в том числе интерпретация зарубежного опыта [5].

В следующем разделе рассматриваемого каталога описываются выявленные практики с реальными примерами, которые были разделены на пять категорий:

#### 1. Признать право на общественное пространство

По мнению авторов, сейчас общественные пространства открыты не для всех, «только для тех, кто придерживается социально приемлемого поведения, а те, чье поведение считается неприемлемым, исключаются» [1, с.22]. Сложно не согласиться с данным высказыванием, одно

только появление враждебной архитектуры в виде неудобных мест для сидения или шипов на потенциальных убежищах бездомных это доказывает. Далее по пунктам даются принципы организации общественных пространств: организовывать доступ к питьевой воде, санитарным помещениям, размещать ячейки для хранения личных вещей, предоставлять почтовый адрес для получения документов и места с важной информацией о возможностях получить профессиональную помощь. Вызывает интерес упомянутая концепция радикального гостеприимства, которая подразумевает под собой особый уровень заботы. Далее авторы приводят реализованный зарубежный опыт: бесплатный общественный туалет Pop-Up в Виннипеге (рис.1), который обслуживается и всегда открыт для всех, кто в нем нуждается, а также мобильные санитарные службы от LavaMaex в Калифорнии (рис.2), когда автобусы и трейлеры доставляют в места, где в них больше всего нуждаются, для оказания услуг. Данный опыт уже начал проникать в крупные отечественные города и успешно реализуется.



Рис. 1. Бесплатный общественный туалет Pop-Up в Виннипеге, BridgmanCollaborative Architecture, 2018 г.



Рис. 2. Мобильные санитарные службы в Калифорнии, LavaMaex, 2021 г.

## 2. Способствовать социальному сосуществованию

Здесь авторы пишут о феномене «не на моем заднем дворе» – «противодействие соседей внедрению проекта, который считается нежелательным в районе, где они живут или работают, но принятие того же проекта, если он находится в другом месте» [1, с.32]. Это очень

актуальная проблема в России. Люди не готовы сосуществовать с бездомными ввиду огромной стигматизации. Авторы предлагают работать с этим при помощи консультации и других информационных инструментов на разных стадиях проектирования, тем самым развенчивая мифы у горожан. Также важно, чтобы не было никакого негативного воздействия на существующие городские пространства, только их улучшение, иначе это может обострить конфликт. Последнее, что отмечают авторы – это необходимость создавать пространства для общения и обоюдного контакта горожан и бездомных. Здесь приводится опыт приюта «O16» во Франкфурте (рис.3), где бездомные размещаются на различные периоды. Здание расположено рядом с парком. Оно двухэтажное, вписывается в существующий ландшафт, имеет радужные фасады, отражающие окружающую природу и ухоженный внутренний двор, открытый для всех желающих. Думается, что такой опыт мог бы появиться в России.



Рис. 3. Приют «O16» во Франкфурте, Studio MC, 2019 г.

### 3. Проектировать инклюзивные пространства

Инклюзивная среда понимается авторами как «внимательна к потребностям жильцов, разнообразна и предлагает широкий выбор, когда единая концепция дизайна не может удовлетворить потребности всех жильцов, гибка в использовании, практична для использования без чрезмерных усилий или пространственного разделения, радушный прием для самых разных людей, дающий им ощущение своей принадлежности, без проблем или исключений для людей с особыми потребностями» [1, с.42]. В этом пункте предлагается соучаствующее проектирование, вовлечение бездомных людей и учет всех точек зрения. Об этом уже велась речь в самом начале статьи, что важно слушать тех, у кого исключительный опыт (бездомности) и проектировать в первую очередь с учетом их пожеланий. В пример авторы приводят террасу приюта Le Chaînon в Монреале (рис.4), которая была реконструирована с учетом потребностей жильцов, о чем стало известно в ходе совместного творчества. Сейчас некоторые отечественные архитекторы уже применяют принципы соучаствующего проектирования. Например,

«Проектная группа 8» из Казани не только практикует вовлечение жителей в свои проекты, но и пишет много литературы на эту тему [6].



Рис. 4. Терраса приюта Le Chaînon в Монреале, Architecture Sans Frontières Québec, 2022 г.

#### 4. Проектировать безопасное убежище

Здесь авторы пишут о дизайне, основанном на травме и четырех принципах «чувствительности к пережитой травме, безопасности, расширении возможностей и акценте на сильных сторонах личности» [1, с.50]. Методы, которыми стоит руководствоваться для создания безопасной среды бездомным, сформулированные авторами: планировать несколько входов и выходов из здания, ограничить непреднамеренные встречи, создать интуитивно понятные пути и визуальные связи между пространствами, создать ориентиры, учитывать различные уровни социальной вовлеченности, ограничить обонятельный и звуковой дискомфорт, обеспечить конфиденциальность и создавать атмосферу домашней обстановки. Примером безопасного пространства авторы рассматривают приют с кафе «Укрытие от шторма» в Лондоне (рис. 5), преобразованный из продуктового магазина. Он имеет два входа – большой для всех и второй незаметный для жильцов. Его интерьер очень теплый и располагающий. И еще один пример приют бездомной молодежи Eva's Phoenix в Торонто (рис. 6). В здании реализуется несколько практик – создание визуальных связей между пространствами и различных мест для общения, индивидуальные комнаты, использование цветов и материалов, характерных для домашней обстановки. Данные принципы вполне могут быть реализованы в среде отечественных пространств.



Рис. 5. Приют «Укрытие от шторма» в Лондоне, Holland Harvey Architects, 2020 г.



Рис. 6. Приют бездомной молодежи Eva's Phoenix в Торонто, 2021 г.

### 5. Поддерживать самоопределение

В этом пункте рассматриваются подходы, которые «помогают создать ощущение онтологической безопасности, предоставляют стратегии персонализации пространств, предлагают разнообразие пространств, учитывают существующие сервисы и сети, признают инициативы бездомных в области дизайна» [1, с.63]. Авторы утверждают, что самоопределение и личный контроль главные потребности людей, перенесших травму. Этот тезис представляется важным с позиции понимания особенности проектирования для бездомных людей. Принципы, предложенные авторами: создать надежную и многофункциональную среду, избегать архитектурных элементов, напоминающих учреждения, проектировать помещения, которые можно декорировать, предвидеть присутствие животных, содействовать доступу к разнообразным местным услугам, общественному транспорту, учитывать социальные сети и сообщества. В качестве опыта авторы рассказывают о деревне «Сообщество превыше всего!» (рис. 7), где у каждого дома есть веранда, которая предоставляет возможности для уникального оформления жителем. Эти принципы также вполне могут быть реализованы в России.



Рис.7. Деревня «Сообщество превыше всего!» в Техасе, Mobile Loaves and Fisches, 2022 г.

Таким образом, по итогу рассмотрения книги, можно обобщить, что авторы предлагают пять основных подходов к социальному проектированию: признание права на общественное

пространство, проектирование инклюзивных пространств, безопасных убежищ и поддержание самоопределение бездомных, а также подробную типологию, состоящую из тринадцати пунктов, в которую входят архитектурно-средовые решения начиная с небольших включений в город в виде общественных санитарных узлов и заканчивая целыми поселениями. Предложенные методы представляются актуальными, эффективными, обоснованными и многие из них могут быть применены на практике в России, а некоторые уже успешно реализуются. Проанализировав данный каталог хочется отметить, что в нем не использованы реальные примеры общественных пространств – парков, скверов, площадей, видимо, в виду их отсутствия. Конечно, в теме преодоления проблем бездомности на сегодняшний день много открытых вопросов, но именно эти пробелы определяют направления для возможных будущих исследований, итогом которых станет преобразование современных городов в инклюзивные и поддерживающие.

### Список литературы

1. Wagner-Lapierre R., Prince E. Architecture + homelessness. Inclusive practices for a supportive city. Design catalogue, 2023, p. 83.
2. Колесникова С. В. Теоретический анализ проблем коммуникации в психологии // Вестн. Том. гос. ун-та. 2011. №352. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskiy-analiz-problem-kommunikatsii-v-psihologii> (дата обращения: 21.03.2024).
3. Виноградова Г. В. Процесс маргинализации личности бездомных людей: результаты интервью и предварительные выводы // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2021. №3. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protsess-marginalizatsii-lichnosti-bezdomnyh-lyudey-rezultaty-intervyu-i-predvaritelnye-vyvody> (дата обращения: 21.03.2024).
4. Ключева Н. Ю. Психология бездомного и бездомности // СПЖ. 2011. №41. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologiya-bezdomnogo-i-bezdomnosti> (дата обращения: 21.03.2024).
5. Ночлежка [Электронный ресурс] – URL: <https://homeless.ru/projects/> (дата обращения: 21.03.2024)
6. Проектная группа 8 [Электронный ресурс] – URL: <https://8architects.com/more> (дата обращения: 21.03.2024).

## ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ФАСАДАХ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Абросимов П.А.<sup>1</sup>, Веселова Е.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [abrosimov-p@inbox.ru](mailto:abrosimov-p@inbox.ru)

---

Статья рассматривает использование инновационных материалов в фасадных системах высотных зданий. В последние годы строительная индустрия стала обращаться к новым материалам для создания уникальных и привлекательных фасадов. В статье приведены примеры инновационных материалов применяемые при устройстве фасадов высотных зданий, также предоставляет обзор текущих тенденций и перспектив развития использования инновационных материалов в фасадах высотных зданий.

---

Ключевые слова: высотные здания, фасады, строительство, строительные материалы, инновационные материалы, архитектура, стеклянные фасады, архитектурные решения, навесные фасады, проектирование

## INNOVATIVE MATERIALS IN THE FACADES OF HIGH-RISE BUILDINGS

Abrosimov P.A.<sup>1</sup>, Veselova E.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [abrosimov-p@inbox.ru](mailto:abrosimov-p@inbox.ru)

---

The article considers the use of innovative materials in the facade systems of high-rise buildings. In recent years, with the development of technologies and materials, the construction industry has begun to turn to new materials to create effective and sustainable facades. The article covers various types of innovative materials used in the construction of facades of high-rise buildings. It also provides an overview of current trends and prospects for the development of the use of innovative materials in the facades of high-rise buildings.

---

Keywords: high-rise buildings, facades, technological innovations, construction, building materials, innovative materials, facade design, architectural innovation, architecture, smart building, glass facades, architectural solutions, hinged facades, design

Внешний вид высотного здания может как обогатить, дополнить и украсить, так и обесценить и разрушить городскую среду. Поэтому объемно-пространственные решения высотных объектов требуют тщательной проработки и оценки в конкретных условиях городской застройки. Не последняя роль в формировании внешнего облика зданий отводится применяемым в фасадных заполнениях материалам. Благодаря инновационным материалам архитекторы получают больше свободы в реализации своих идей в создании уникальных и современных образов высотных зданий.

Рассмотрим некоторые примеры фасадных заполнений высотных зданий, которые позволяют сделать объекты высотного строительства визуально привлекательными, технологичными, экологичными и современными.

### **Стеклянные панели с интегрированными солнечными ячейками.**

Стеклянные панели (рис. 1) с интегрированными солнечными ячейками в фасадах высотных зданий являются инновационным решением в области архитектуры и энергетики. Они сочетают в себе функцию защиты и декоративности фасадов зданий с возможностью генерации электроэнергии из солнечного излучения. Это позволяет не только улучшить энергоэффективность зданий, но и снизить зависимость от традиционных источников энергии.



Рис.1. Стеклянные панели с интегрированными солнечными ячейками

Солнечные панели в стекле представляют собой инновационное решение для получения энергии от солнечного излучения. Главным компонентом таких панелей является кремний (рис. 2), который обладает способностью преобразовывать солнечное излучение в электрическую энергию. В процессе производства панелей, слои кремния наносятся на стекло, создавая таким образом солнечную панель в стекле.

Преимуществом использования стекла в производстве солнечных панелей является его высокая прозрачность, благодаря которой солнечное излучение наиболее эффективно поглощается. Кроме того, стекло обладает повышенной стойкостью к атмосферным воздействиям, таким как дождь, снег и ультрафиолетовое излучение, что обеспечивает длительный срок эксплуатации панелей. [1]

Однако, солнечные панели в стекле имеют и некоторые недостатки. Во-первых, они более чувствительны к попаданию на них пыли, грязи и других загрязняющих веществ, что может снизить их эффективность. Во-вторых, такие панели обладают большей толщиной из-за наличия стекла, что может сказываться на их установке и транспортировке.



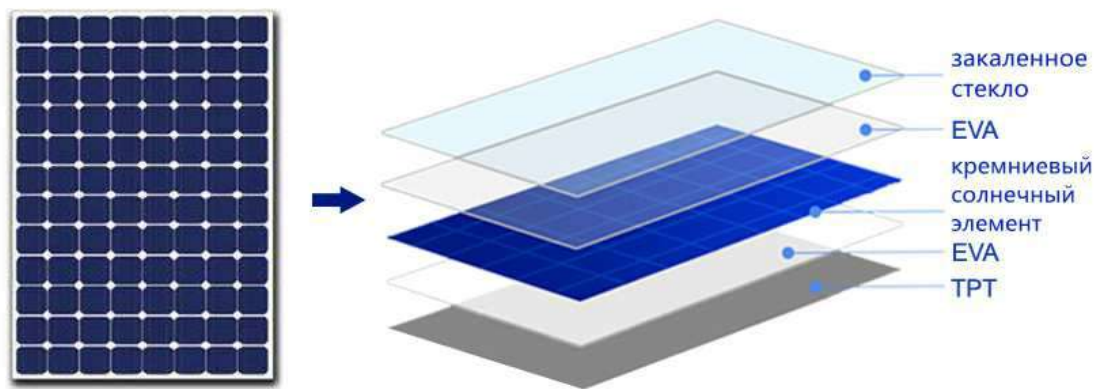


Рис.2. Состав стеклянных панелей с интегрированными солнечными ячейками

Тем не менее, разработчики внедряют новые технологии и улучшают дизайн солнечных панелей в стекле, устраняя некоторые недостатки и повышая их эффективность. Благодаря этому, такие панели становятся все более привлекательными для использования в различных областях, включая строительство, электромобили и портативные устройства.

Солнечные панели, встроенные в стекло, предлагают уникальные преимущества и недостатки по сравнению с традиционными солнечными панелями на основе кремния. Эффективность солнечной панели в стекле основана на использовании прозрачного материала, который позволяет панели интегрироваться в архитектуру зданий без нарушения внешнего вида. Такие панели могут быть установлены на фасадах зданий, окнах, ограждениях и других поверхностях, что открывает новые возможности для использования солнечной энергии.

Одним из основных преимуществ солнечных панелей в стекле является их способность генерировать энергию при пониженной интенсивности солнечного света. Благодаря использованию специальных материалов и технологий, такие панели позволяют получать энергию даже в условиях облачной погоды или при непрямом падении солнечных лучей.

Однако, несмотря на преимущества, солнечные панели в стекле имеют некоторые недостатки. Во-первых, их эффективность ниже, чем у традиционных солнечных панелей на основе кремния. Это связано с использованием прозрачных материалов, которые не дают возможности поглощать все падающие на панель солнечные лучи.

Кроме того, солнечные панели в стекле более чувствительны к повреждениям, таким как царапины или трещины, которые могут снизить их эффективность. Также для интеграции таких панелей в архитектурные элементы требуется более сложная установка и специальное стекло с высокой прочностью.

В конечном счете, выбор между солнечными панелями в стекле и традиционными солнечными панелями на основе кремния зависит от конкретных условий и требований проекта.

Понимание эффективности обоих типов поможет принять правильное решение и обеспечить максимальное использование солнечной энергии.

### **Композитные фасадные панели.**

Композитные фасадные панели являются одним из самых современных и инновационных материалов, используемых при возведении фасадов высотных зданий.

Композитными материалами называются многокомпонентные материалы, в состав которых входит пластичная основа – матрица и высокопрочные, жесткие наполнители. В результате сочетания разнородных элементов создается новый материал, приобретающий количественно и качественно новые свойства, выгодно отличающийся по своим свойствам от каждого из составляющих его элементов. Многие композитные материалы обладают более высокими механическими свойствами, но при этом – значительно меньшим весом. Применение композитов дает возможность улучшить механические характеристики конструкции, уменьшив их массу. [2]

Среди множества композитов наибольшую популярность в строительстве приобрели многофункциональные композитные фасадные панели, обладающие такими важными свойствами, как высокая прочность, долговечность, устойчивость к погодным условиям и сезонным перепадам температур. Основные функции композитных фасадных панелей – создание эстетичного внешнего вида здания и увеличение срока его эксплуатации.

В создании таких панелей для фасадов используются пластины из специального алюминиевого сплава и ряд дополнительных компонентов, образующих полимерный слой. Таким образом, полученный материал приобретает устойчивость к влаге, механическим воздействиям, прямым солнечным лучам и минусовым температурам. Кроме того, для придания материалу эстетичного вида поверхность панелей грунтуется, покрывается адгезионно-химическим слоем и лакокрасочным составом, а для предотвращения царапин во время транспортировки на материал наносится защитная пленка.

Выпускают разные композитные панели, в зависимости от состава и количества слоев, размеров, цветового оформления:

#### **Алюминиевые панели.**

В таких панелях (рис. 3) основу составляют тонкие листы алюминия, что обеспечивает минимальную массу при высокой прочности. Покрытие выдерживает сильный ветер. Эта разновидность материалов по цене превосходит другие виды панелей. Применяют для отделки высотных объектов, при нестабильной конструкции сооружения. [3]

Композитная панель – листовой отделочный материал, представляющий собой пластины прямоугольной формы на основе алюминия, структура которых включает комбинацию

нескольких прочно спаянных слоев. Лист состоит из таких прослоек (указано по направлению изнутри к наружной стороне):

- высокопрочного листа алюминия с синтетическим антиокислительным и антикоррозийным покрытием;
- полимерного наполнителя, закрытого с обеих сторон адгезивной пленкой;
- еще одного алюминиевого листа, последовательно покрытого снаружи грунтовкой, смолой и эмалью, формирующей заданный цвет материала

Применение композитных панелей на основе алюминия, актуально в следующих сферах:

- внешней отделке вновь возводимых зданий или реконструкции существующих строений, с устройством вентилируемого навесного фасада;
- облицовке лоджий, карнизных элементов, козырьков у входа в дома;
- отделке потолочных перекрытий и стеновых ограждений во внутренних помещениях;
- облицовке автозаправочных комплексов, архитектурных опор эстакад, других объектов;
- оформлении рекламных стендов;
- отделке объектов нестандартной конфигурации и специального назначения.

При использовании панелей с композитной структурой на основе алюминия, речь идет о следующих преимуществах этого отделочного материала:

- небольшой массе, упрощающей монтаж;
- устойчивости к агрессивным атмосферным факторам, перепадам температур, обеспечивающей длительный срок службы;
- красивом внешнем оформлении, с возможностью подбора разных вариантов по цвету, текстуре, в том числе имитирующей натуральный камень и другие поверхности;
- создании вентилируемого фасада, с обеспечением надлежащего температурно-влажностного режима эксплуатации строительных конструкций;
- высокой прочности структуры, гибкости листов;
- хороших изоляционных качеств.

Тепло- и звукоизоляцию здания можно обеспечить прокладкой утепляющего слоя. Дополнительно объект защищает от шума и холода воздушная прослойка в вентилируемом фасаде.



Рис.3. Алюминиевые композитные панели

### **Минеральные панели.**

Листы, которых состоят из вспененного полиэтиленового наполнителя, пропитанного антипиреновым составом (рис. 4), чтобы обеспечить пожарную безопасность. Материал не поддерживает горение, плавясь под воздействием огня, с незначительным выделением дыма.

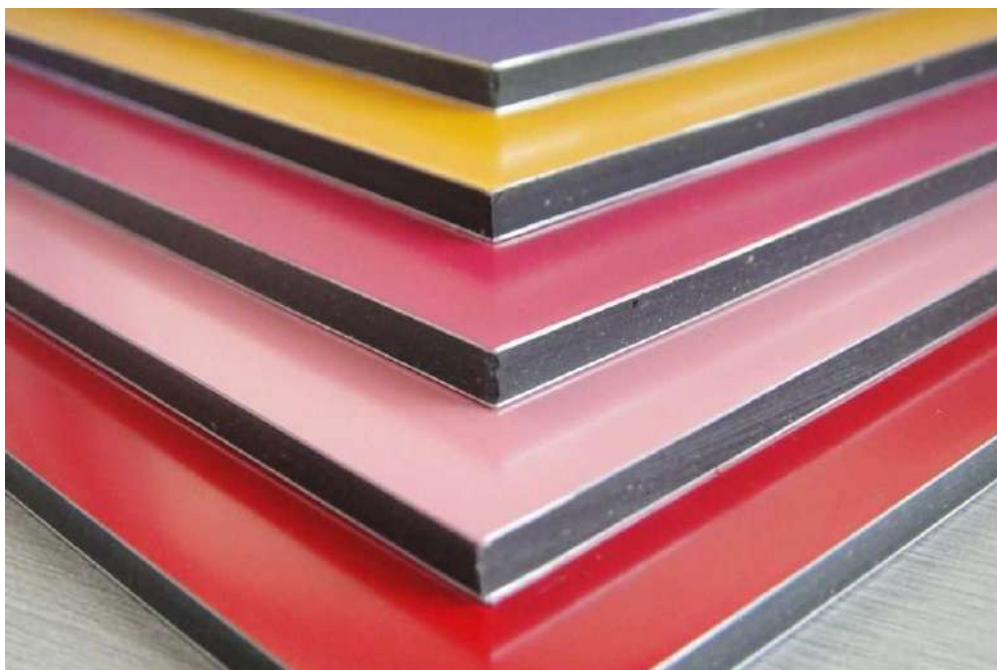


Рис.4. Минеральные композитные панели

### **Полимерные панели на основе поликарбоната (рис. 5).**

При небольшом весе и низкой цене уступают аналогам из алюминия или минеральных соединений в прочностных характеристиках. Используют для внутренней отделки комнат.

Разнообразие композитных покрытий, обеспечивает выбор из многочисленных вариантов при оформлении зданий по стилистике, без ущерба для качества и стойкости внешней защиты. Но чтобы панели прослужили заявленный изготовителем срок, необходимо соблюдать правильную технологию монтажа, с заданными допусками и соответствующим способом крепежа элементов.

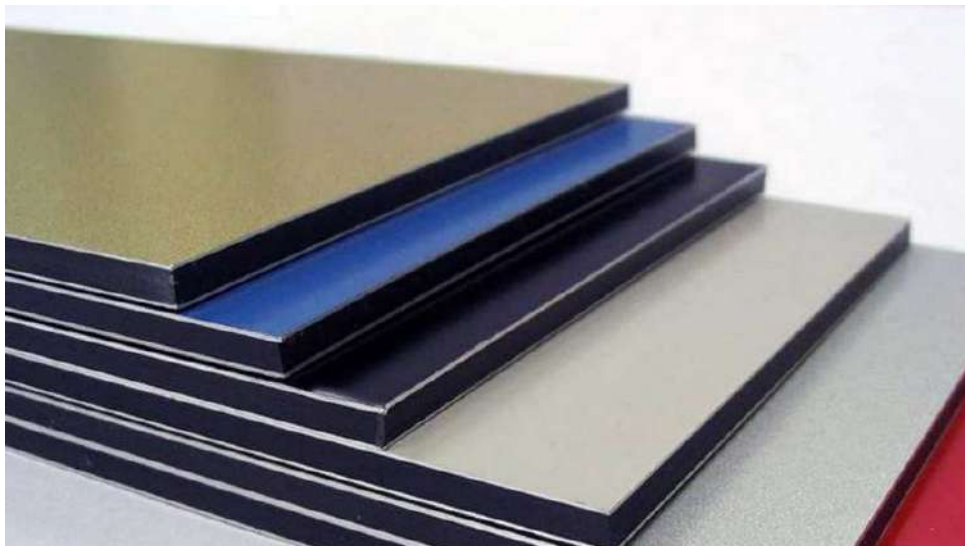


Рис.5. Полимерные композитные панели

*Жидкий наноутеплитель* является одним из инновационных материалов, которые сейчас активно применяются в фасадах высотных зданий. Этот материал представляет собой специальную смесь, содержащую наночастицы, которые обладают высокой теплоизоляционной способностью. [4]

Жидкий утеплитель (рис. 6), предназначенный для утепления фасадов, может использоваться как для бытового, так и для промышленного применения. Среди марок жидких теплоизоляторов для фасадов можно выделить следующую продукцию: «АКТЕРМ Фасад», «Броня Классик» и «Броня Фасад», «Астратек», «Корунд Фасад», «ТЕРМОЛАТ-фасад», «Изоллат». Немного менее популярными являются жидкие теплоизоляции «Теплометт», «Магнитерм», «Альфатек», «Стермизол» [5].

Теплозащитное покрытие разработано в 2005 году на специализированном предприятии в городе Казань, который был создан в годы развития социализма для решения задач в области обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в экстремальных условиях. Специалисты высочайшего класса постоянно ведут работы над созданием новых защитных материалов. В 2009 году был зарегистрирован патент. Сейчас на рынке это уже не новинка, а опробованный материал [6].

Жидкая керамическая теплоизоляция состоит из высокотехнологичных синтетических материалов:

1. Наполнителя – пустых микросфер из керамики, стекла или полимерных шариков, заполненных разреженным воздухом. У наполнителей может быть разный состав, уровень однородности и размеры фракций, а также различные соотношения компонентов;
2. Связующего вещества – полимеров (латекса или акрила).

В зависимости от области применения в состав жидкой теплоизоляции могут входить различные добавки, влияющие на те или иные свойства покрытия.

Жидкая теплоизоляция или теплокраска представляет собой инновационный состав, предназначенный для формирования энергозащитного барьера на различных поверхностях. Изначально жидкую термоизоляцию разрабатывали для обработки паропроводов, воздуховодов и водопроводов, но в дальнейшем она отлично показала себя как теплоотражатель в рефрижераторах, цистернах и емкостях [7].

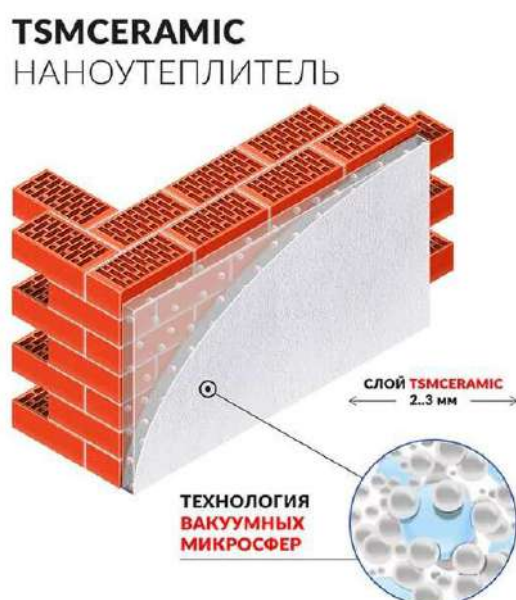


Рис.6. Применение жидкого наноутеплителя

Керамоизоляция легко наносится, она безопасна, не горит, не приводит к уменьшению размеров помещения. Такой утеплитель ко всему еще воздухо- и водонепроницаем. После того, как он высохнет, на стене образуется эластичное покрытие. Тонкие стены из кирпича нужно обработать не менее 5-6 раз. Материал этот хоть и не из дешевых (250 руб./л.), зато прослужит очень долго. Об утеплении придется забыть на четверть века. Так обещают производители [8].

Наносить теплокраску можно валиками, распылителями или кистями. После подсыхания на поверхности образуется эластичная матовая пленка, обладающая специфическими теплофизическими характеристиками. Покрытие действует по принципу «теплового зеркала», отражая попадающее на нее тепло и образуя устойчивый температурный барьер.

Исследования материала выявили, что теплоизолирующая краска может отражать тепло только при непосредственном инфракрасном излучении и высокой температуре.

Главными отличительными особенностями и преимуществами этого уникального строительного материала, по мнению тех, кто уже его использовал, являются [9]:

1. Наличие в составе специальных добавок, обеспечивающих эффективную защиту обработанной поверхности от воздействия влаги, плесени, грибка, ультрафиолета и высокой температуры;
2. Отсутствие экологически опасных и пожароопасных веществ, а также неприятного резкого запаха;
3. Уникальные теплоизоляционные свойства, позволяющие при нанесении 1 мм состава, обеспечить такой же эффект, как при использовании пенопласта или минваты, толщиной 5 см;
4. Антикоррозийный эффект, позволяющий при нанесении рабочей смеси на поверхность, полностью нейтрализовать дальнейшее распространение уже появившейся ржавчины или коррозии;
5. Повышенная защита от появления конденсата, за счет того, что материал отличается воздухопроницаемостью;
6. Широкий температурный диапазон эксплуатации, обеспечивающий сохранение качественных теплоизоляционных свойств при температуре от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+260^{\circ}\text{C}$  градусов;
7. Эффективная шумоизоляция помещения, позволяющая обеспечить снижение шума до 6 дБ, при нанесении на поверхность 3 мм покрытия.

Описанные выше преимущества не исчерпывают себя. К многочисленным выдающимся характеристикам и свойствам, которыми этот материал привлек внимание частных мастеров и специалистов из солидных строительных компаний, можно добавить следующие:

1. Простота использования в работе, не требующая при нанесении на поверхность специального инструмента или оборудования, кроме кисти и шпателя;
2. Возможность цветного колерования рабочей смеси, благодаря чему фасаду можно придать нужный оттенок, без дополнительного окрашивания;
3. С помощью нано-утеплителя TSMCERAMIC можно эффективно и качественно утеплить даже сложные и труднодоступные места на поверхности фасада;
4. Материал пригоден для использования на самых разных поверхностях, в числе которых бетон, кирпич, металл, древесина или пластик;
5. Теплоизоляционные свойства, в несколько раз превышающие по своей эффективности известные аналоги;
6. Возможность универсального использования материала, в виде утеплителя и декоративной отделки фасада, без последующей покраски или дополнительного художественного оформления.

Сегодня популярность жидкой теплоизоляции набирает обороты. На отечественном рынке она появилась сравнительно недавно, но уже успела зарекомендовать себя как эффективное средство для сбережения тепла [7].

Развитие высотного строительства приводит к постоянному поиску и совершенствованию строительных материалов используемых для фасадов зданий и мы это видим на приведенных выше примерах. В результате появляются современные и эффективные конструкции, которые сочетают в себе функциональность, эстетичность и экологическую безопасность. Применение таких конструкций позволит создавать уникальные и привлекательные фасады высотных зданий.

### Список литературы

1. Солнечные панели в стекле – инновационное сочетание энергетики и дизайна : URL : <https://andrewpetrov.ru/solnechnaya-panel-v-stekle-innovaczionnoe-sochetanie-energetiki-i-dizajna> (дата обращения: 05.03.2024).
2. Использование композитных материалов при облицовке фасадов зданий : URL : <https://saransk.metallprofil.ru/about/articles/kompozitnye-materialy-alyuminievye-ventiliruemye-fasady/>. Дата публикации 04.12.2020 (дата обращения 04.03.2024).
3. Алюминиевые композитные панели Alucobond (Алюкобонд) : URL : <https://met-fasad.ru/primenenie-kompozitnykh-paneley.html>. (дата обращения 04.03.2024).
4. Сверхтонкая теплоизоляция Броня : URL : <https://nano34.ru/services/presentation/>. (дата обращения 05.03.2024).
5. Особенности применения жидкой теплоизоляции. : URL : <http://izolyar.com/teplo/osobennosti-primeneniya-zhidkoj-teploizolyacii.html>. (дата обращения 05.03.2024).
6. Теплоизоляционная краска, жидкая теплоизоляция, теплозащитное покрытие. : URL : <http://anserizol.tiu.ru/p7272616-teploizolyatsionnaya-kraska-zhidkaya.html>. (дата обращения 05.03.2024).
7. Жидкая теплоизоляция, особенности материала. : URL : <http://recn.ru/zhidkaya-teploizolyaciya-osobennosti-materiala>. (дата обращения 04.03.2024).
8. Теплоизоляционные материалы. : URL : <http://strmnt.ru/kakoj-uteplitel-luchshe-dlya-sten.html#h3> 8. (дата обращения 05.03.2024).
9. Жидкий наноутеплитель TSMCERAMIC в строительстве и отделке : URL : <https://dzen.ru/a/YKyKcdS9o3bn3NeH>. (дата обращения 04.03.2024).



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ФАСАДОВ И КРЫШ ЗДАНИЙ

Агапкина Е.О.<sup>1</sup>, Путилова М.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [elenaagapkina26408@gmail.com](mailto:elenaagapkina26408@gmail.com)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [putilova-m-a@mail.ru](mailto:putilova-m-a@mail.ru)

---

В данной статье рассматриваются конструктивные решения по озеленению кровель, а также приводятся примеры экологичного оформления фасадов зданий. В России введены нормативы на устройство эксплуатируемых и «зелёных» кровель различных сочетаний: с интенсивным, полунинтенсивным, экстенсивным озеленением, для классических и инверсионных вариантов. Проекты воплощаются в жизнь и весьма актуальны. Одновременно решаются вопросы эстетики, экологии, здоровья, психологического благополучия общества. Кроме того, ландшафтный дизайн крыш влияет на ценовую политику процесса проектирования. Указана актуальная на второй квартал 2024 года стоимость выполнения работ по озеленению. Показаны лучшие образцы проектов жилых, общественных и производственных зданий, строящихся и введённых в эксплуатацию. Фасадные решения показаны только обзорно, так как в российских условиях они практически не применяются. Озеленение – это красиво, удобно, уютно. Это приносит в городскую жизнь свежее дыхание природы.

---

*Ключевые слова:* проектирование, «зелёные» кровли, интенсивное, полунинтенсивное, экстенсивное озеленение, эксплуатируемые кровли.

## THE USE OF LANDSCAPING ELEMENTS IN THE DESIGN OF FACADES AND ROOFS OF BUILDINGS

Agapkina E.O.<sup>1</sup>, Putilova M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [elenaagapkina26408@gmail.com](mailto:elenaagapkina26408@gmail.com)

<sup>2</sup>The Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [putilova-m-a@mail.ru](mailto:putilova-m-a@mail.ru)

---

This article discusses constructive solutions for landscaping roofs, as well as provides examples of eco-friendly design of building facades. In Russia, standards have been introduced for the installation of operated and "green" roofs of various combinations: with intensive, semi-intensive, extensive landscaping, for classic and inversion versions. The projects are being implemented and are very relevant. At the same time, issues of aesthetics, ecology, health, and psychological well-being of society are being addressed. In addition, the landscaping of roofs affects the pricing policy of the design process. The actual cost of landscaping works for the second quarter of 2024 is indicated. The best examples of residential, public and industrial buildings under construction and put into operation are shown. Facade solutions are shown only in an overview, since they are practically not used in Russian conditions. Landscaping is beautiful, comfortable, and cozy. This brings a fresh breath of nature to urban life.

---

*Keywords:* designing, "green" roofs, intensive, semi-intensive, extensive landscaping, exploited roofs.

Существует множество исследований на тему, как приблизить городскую среду к природе, сделать жизнь людей более комфортной, экологичной и здоровой. В данной работе хотелось бы рассмотреть возможность применения различных способов озеленения зданий в российских условиях. Тем более, что это направление в архитектуре нашло поддержку на государственном уровне. В 2020 г. введён в действие новый национальный стандарт – ГОСТ Р

58875-2020 «Зелёные» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования. [1]. В нём определяются особенности формирования кровельных ковров для «зелёной крыши» разных вариантов: с интенсивным, полунинтенсивным, экстенсивным озеленением, для классических и инверсионных кровель.

Компания «Арт Стори» (г. Москва) предлагает конструктивные решения состава для кровель различных типов [2]:

Инверсионных (теплоизоляционный слой расположен поверх водоизоляционного слоя): плодородный субстрат (для газона и злаковых растений - толщина 200 мм; для кустарников - 500-700 мм; для деревьев - 1500-2000 мм); Qdrain ZW8 75 10 F - 8 мм; Максистуд F - 20 мм; Тefonд Дрейн Плюс Стар - 8 мм; утеплитель - XPS - толщина по расчёту; геотекстиль иглопробивной термообработанный - 300г/м<sup>2</sup>; гидроизоляция Сейфити Флекс ЭПП 4 мм 2 слоя - 8 мм; праймер битумный Сейфити; уклонообразующий слой из керамзитобетона - переменная толщина; монолитная железобетонная плита - толщина по проекту.

Классических: субстрат для газона и злаковых растений - толщина 200 мм; QDrain ZW8 75 10 F - 8 мм; Максистуд F - 20 мм; Тefonд Дрейн Плюс Стар - 8 мм; гидроизоляция Сейфити Флекс ЭПП 4 мм 2 слоя - 8 мм; праймер битумный Сейфити; армированная ЦПС стяжка М150 - толщина 50 мм; разделительный слой Полибар С; пеностекольный щебень - толщина на основании теплотехнического расчёта; геотекстиль иглопробивной термообработанный - 300г/м<sup>2</sup>; пароизоляция Сейфити Флекс ЭПП 4 мм 1 слой - 4 мм; праймер битумный Сейфити; монолитная железобетонная плита - толщина по проекту.

Цены по состоянию на II квартал 2024 г.: 6990 - 15900 руб./м<sup>2</sup>.

Цены от компания «СтройСистемы» (г. Москва) [3]:

Нанесение битумного грунта (праймера) на бетонное основание - от 150 руб./м<sup>2</sup>;

Укладка наплавленного покрытия - первый слой Технониколь ЭПП - от 110 руб./ м<sup>2</sup>;

Устройство финишного слоя рулонной кровли Техноэласт ГРИН - от 120 руб./ м<sup>2</sup>;

При выборе ПВХ мембранной гидроизоляции кровля укрывается в один слой - от 150 руб./м<sup>2</sup>;

Монтаж иглопробивного геотекстиля - от 70 руб./ м<sup>2</sup>;

Работы по теплоизоляции плоской зелёной крыши - в качестве утеплителя применяется техноплекс, пеноплекс - от 140 руб./ м<sup>2</sup>;

Настил геотекстиля термообработанного - от 50 руб./ м<sup>2</sup>;

Укладка профилированной мембраны плантер гео - от 90 руб./ м<sup>2</sup>;

Устройство грунта с озеленением - от 190 руб./ м<sup>2</sup>;

Покрытие слоем щебня - от 150 руб./ м<sup>2</sup>;

Создание разуклонки, направление потока воды под слоем почвы, материал - керамический гравий - от 170 руб./ м<sup>2</sup>;

Установка цементно-песчаной стяжки с армированием - от 180 руб./ м<sup>2</sup>;

Монтаж водосливных воронок - от 950 руб./шт.;

«Зелёная» кровля под ключ (работа + материал) - от 4500 руб./ м<sup>2</sup>.

Сооружение экологических покрытий предъявляет усиленные требования к прочности перекрытий и качеству слоёв кровельного пирога. В зависимости от типа кровли, почва и растения создают дополнительную нагрузку на перекрытие и фундамент.

Вес квадратного метра крыши составляет до 250 кг. Этот фактор необходимо учитывать на этапе проектирования. На готовых зданиях замена обычной кровли «зелёной» производится после проведения исследования состояния фундамента и усиления перекрытия. Стоимость сооружения крыши с зелёными насаждениями на готовых зданиях и новостройках выше, чем у других вариантов кровли. Но популярность таких кровель высока благодаря преимуществам этого типа покрытия:

1. Оригинальный внешний вид здания. Невозможно найти более красивый и оригинальный материал, чем растения. Они хорошо вписываются в любое дизайнерское решение небольших коттеджей и крупных жилых или торговых комплексов.

2. Массовое применение растительных крыш позволяет сделать комфортной температуру целого микрорайона, предотвращая нагрев воздуха за счёт нагрева поверхности. Зимой дополнительный слой грунта уменьшает теплопотери здания, снижая затраты на обогрев.

3. Почва и растения удерживают до 25% воды. Во время дождя водяной поток нарастает плавно и улучшается водоотведение.

4. Задерживается пыль, уменьшая нагрузку на фильтры кондиционеров.

5. Грунт защищает материалы кровельного пирога от воздействия ультрафиолета, осадков и температурных перепадов. Благодаря этому конструкция кровли не требует ремонта в течение 50 лет.

6. Растения и грунт снижают уровень шума в здании до 6 децибел.

7. Зелёные насаждения и слой земли исключают возможность быстрого распространения огня по крыше во время пожара.

На Рис. 1 представлено в общем виде устройство «зелёной» кровли.



Рис. 1. Структура слоёв «зелёной» кровли «ТехноНИКОЛЬ» [3].

1. Праймер битумный - нанесение с помощью кисти, валика или методом распыления.
2. Техноэласт ЭПП.
3. Техноэласт ГРИН.
4. Иглопробивной геотекстиль ТехноНИКОЛЬ 300 г/м<sup>2</sup>.
5. Теплоизоляция, утеплитель - экструзионный пенополистирол Техноплекс, пенопл-экс. (кроме минеральноватных, базальтовых плит).
6. Геотекстиль термообработанный.
7. Профилированная мембрана PLANTER geo.
8. Грунт с растениями.
9. Уклонообразующий слой, разуклонка из керамзитового гравия для равномерного ската воды в нужном направлении в водосливные воронки.
10. Цементно-песчаная стяжка с армированием.

«Зелёная» кровля включает несколько слоёв, каждый из которых выполняет соответствующую функцию:

Растительный слой - выбор зелёных насаждений зависит от толщины слоя почвы, места размещения кровли, климата. В холодных регионах высаживаются морозоустойчивые насаждения.

Почвенный слой - субстрат, который отличается меньшим удельным весом, чем земля. Это позволяет уменьшить нагрузку на перекрытие, что особенно важно для интенсивных кровель. Популярностью пользуются два вида смесей. Первая включает керамзит, перлит, кирпичную крошку и компост. В состав второй входит древесная кора, керамзит, перлит, листва, компост, кокосовое волокно. В эконом-вариантах используется упрощённый грунт из перлита, керамзита и компоста.

Фильтрующий слой - защищает дренаж от засорения частицами грунта, выполняется из геотекстиля. Для защиты кровельного пирога от разрушения корнями растений используется корнезащитная пленка из нетканого полипропиленового материала.

Дренаж - на основе геоматов, перфорированных листов из полистирола, геоматов либо слоя с перфорацией, дополненного водоотводящими трубами. Применяются перфорированные трубы из полиэтилена или полистирола, изготовленные под давлением. Может применяться керамзит.

Гидроизоляция - предотвращает попадание влаги на плиту перекрытия и внешние стены, представляет собой ПВХ-мембраны или гидроизоляционные мембраны на основе битума, оснащённые противокорневой защитой. При устройстве плоской кровли гидроизоляцию укладывают с уклоном 3-5% для обеспечения стока вода.

Теплоизоляция - перлитовый песок, пеностекло, минеральная вата, экструдированные плиты из пенополистирола.

Классический вариант «зелёной кровли» представлен на рисунке 2 [4].

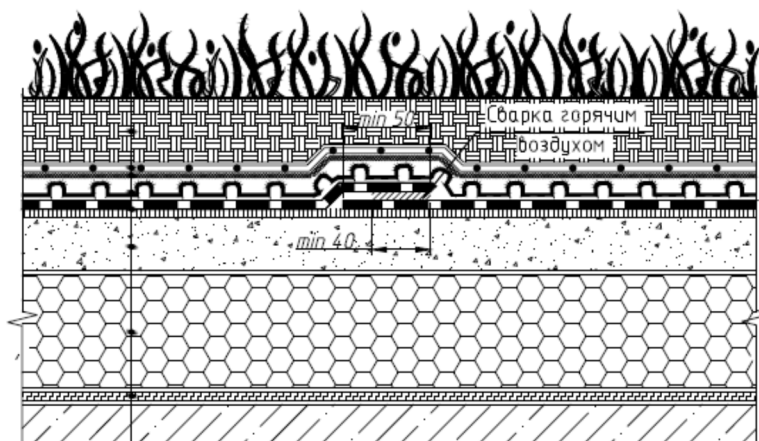


Рис. 2. Кровля из материалов RESITRIX

газонный ковёр, субстрат (грунтовый слой), система обогрева или полива, влагоудерживающий слой, дренаж, RESITRIX SK W, праймер FG-35, уклонообразующий слой со стяжкой, утеплитель ЭППС или PIR, пароизоляция, основание

В качестве примера рассмотрим проект жилого комплекса в г. Екатеринбурге, строительство которого закончится в 2025 г. ЖК Forum City [5] - проект квартала из расположенных на едином стилобате 9 разновысотных башен, самая большая из которых достигает 100 м. К городу комплекс обращен прямолинейными, подчёркивающими улицы непрерывными фасадами, в нижней части которых располагаются коммерческие пространства. А во внутренний двор разворачиваются мягкими скруглёнными формами, что позволяет увеличить инсоляцию квартир. И смотрится приветливо и уютно в центре мегаполиса (рисунки 3, 4). Одна из главных особенностей проекта - сложное многоуровневое озеленение, над которым голландская компания LEVS работала вместе с польским ландшафтным бюро S&P Architektura Krajobrazu. Оно включает в себя благоустройство разноуровневого за счёт перепада рельефа внутреннего двора; эксплуатируемой кровли связывающих башни корпусов, на которую выходят частные террасы; кровли самих башен, где расположились комьюнити-зоны и фитнес-клуб, а также

создание зелёных пешеходных бульваров по всему периметру здания. Внутренний двор является одновременно крышей стилобата, поэтому для полноценного озеленения с использованием крупных деревьев была разработана особая конструкция, которая позволила сделать глубокий слой почвы (рисунок 5).

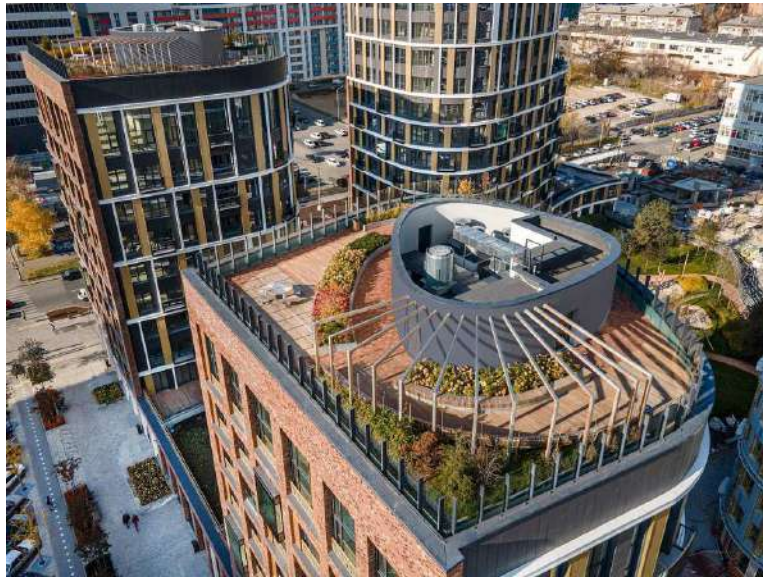


Рис. 3. Эксплуатируемые «зелёные» крыши ЖК Forum City



Рис. 4. Общий вид ЖК Forum City



Рис. 5. Многоуровневое озеленение ЖК Forum City.

Ещё один вариант удачного террасного озеленения - многофункциональный центр «Континент» в г. Краснодаре [6]. Автор концепции театрально-концертного комплекса площадью 75 тыс. м<sup>2</sup> - известный японский архитектор Кенго Кума (рисунок 6).

Масштабное здание разделено на четыре уступчатых объёма, которые сужаются кверху, а пространство между ними превращается в общественное: петляющий между зданий бульвар уже получил название «Зелёная река» и должен стать частью открытой горожанам озеленённой территории. Да и сами здания сплошь покрыты зеленью. На визуализациях комплекс напоминает висячие сады Семирамиды: уступчатые объёмы - лёгкие и все в стекле - засажены деревьями и кустарниками. Источником вдохновения для японского бюро послужила природа Кубани, петляющая по г. Краснодару река и расположенные неподалеку зелёные горы.



Рис. 6. Театрально-концертный комплекс «Континент» в г. Краснодаре.

Хотелось бы также предложить полюбоваться архитектурным озеленением фасадов промышленных зданий. В России это не применяется. Но в мире построены уникальные объекты.

Благодаря стараниям специалистов швейцарской компании G8A Architects и студии Rollimarchini architekten из Берна, крупнейшее производство стальных канатов известной фирмы Jakob Rope Systems во Вьетнаме стало эталоном проектирования промышленных зданий. В 50 км от Хошимина в промзоне был построен удивительный заводской комплекс, фасады которого полностью покрыты вертикальными садами (рисунок 7). «Тропический рай» помог решить сразу несколько проблем, которые появились во Вьетнаме с ростом промышленности: экономия земельных ресурсов, пассивная энергоэффективность сооружения площадью 30 тыс. м<sup>2</sup>, улучшение экологической обстановки, улучшение условий труда и новые рабочие места по уходу за огромной площадью зелёных насаждений, эстетика, которая играет важную роль в психологическом здоровье сотрудников и окружающих [7].



Рис. 7. Завод по производству стальных канатов Jakob Rope Systems (Вьетнам).

А в Англии в 2016 г. был построен красивейший мусоросжигательный завод (рисунок 8). Он расположен по соседству с жилыми кварталами и прекрасно вписывается в городской ландшафт. Здание почти полностью покрыто растительностью. Основной задачей архитекторов было показать экологическую безопасность завода. Здание имеет деревянный каркас, а на фасадах устроена система «зелёных» стен с большим количеством растений, самая крупная в Европе. Внешне завод скорее напоминает оранжерею, чем промышленное сооружение[8].





Рис. 8. Завод Гросс Грин в Лидсе (Великобритания).

Таким образом, применение элементов озеленения крыш и фасадов зданий можно считать успешным и широко применяемым средством архитектурно-художественной выразительности. Несмотря на удорожание проектов, они пользуются большим спросом во всём мире, развиваются и постоянно совершенствуются с внедрением новых технологий и конструкций.

### Список литературы

1. ГОСТ Р 58875-2020 «Зелёные» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования.
2. Озеленение крыш [Электронный ресурс] URL: [https://artstory-design.com/green\\_roof](https://artstory-design.com/green_roof) (дата обращения 26.03.2024).
3. Зелёная кровля [Электронный ресурс] URL: <https://pvh-membrannaya-krovlya.ru/zelenaya-krovlya/> (дата обращения 26.03.2024).
4. Устройство кровель с помощью материалов RESITRIX [Электронный ресурс] URL: <https://www.google.com/search?q=2017+Resitrix+AL+CH+21+07> (дата обращения 26.03.2024).
5. Архитектурные излишества [Электронный ресурс] URL: <https://prorus.ru/projects/zhk-forum-city-v-ekaterinburge/> (дата обращения 26.03.2024).
6. Новый «Континент» в центре Краснодара [Электронный ресурс] URL: <https://prorus.ru/interviews/novyj-kontinent-v-centre-krasnodara/> (дата обращения 26.03.2024).
7. Завод по производству стальных канатов Jakob Rope Systems в Хошимине (Вьетнам) [Электронный ресурс] URL: <https://novate.ru/blogs/130822/63850/> (дата обращения 26.03.2024).
8. Странно и красиво: как выглядят мусоросжигательные заводы в разных странах мира [Электронный ресурс] URL: <https://travelask.ru/blog/posts/19208-stranno-i-krasivo-kak-vyglyadyat-musoroszhigatelnye-zavody-v> (дата обращения 26.03.2024).

## ФЕСТИВАЛЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ КУЛЬТУР

Алиева С.А.<sup>1</sup>, Погосян С.А.<sup>1</sup>, Мирзоян Э.И.<sup>1</sup>, Петрина А.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород,  
e-mail: [soba2800@mail.ru](mailto:soba2800@mail.ru); [joinpog003@gmail.com](mailto:joinpog003@gmail.com); [elita.mirzoyan@inbox.ru](mailto:elita.mirzoyan@inbox.ru); [alenapetrina220604@gmail.com](mailto:alenapetrina220604@gmail.com)

---

Статья посвящена описанию проекта, в рамках которого было реализовано культурно-просветительское мероприятие, организованное студентами первого курса ННГАСУ, которое предоставляет возможность студентам из разных стран общаться, узнавать друг о друге и находить общие ценности, что способствует формированию толерантного и многонационального общества. В статье рассматривается исследование организационной структуры и формата проведения данного фестиваля. Детально рассматривается программа мероприятия, освещаются цели и задачи проекта. Особое внимание уделяется влиянию фестиваля на социальную и культурную жизнь студентов вуза. Фестиваль национальных культур подчеркивает важность взаимопонимания и дружеских связей между представителями различных культур, способствует межнациональному взаимодействию. Участники фестиваля имеют возможность представить свою культуру через музыку, танцы, кулинарию и многое другое. Это создает атмосферу взаимного уважения и интереса к культурным различиям. Рассматриваются актуальность и положительные аспекты проекта. Важность проекта заключается в том, что он стимулирует культурный обмен и помогает каждому студенту ощутить свою ценность. Статья представляет собой аналитический обзор проекта, результат работы и перспективы развития. Исследование позволит привлечь внимание к проекту и вдохновит студентов из других университетов внести свой вклад в культурный обмен и межкультурную коммуникацию.

---

Ключевые слова: культурно-просветительский проект, межкультурная коммуникация, фестиваль национальных культур, межнациональное взаимодействие, толерантное общество

## FESTIVAL OF NATIONAL CULTURES

Alieva S.A.<sup>1</sup>, Pogosyan S.A.<sup>1</sup>, Mirzoyan E.I.<sup>1</sup>, Petrina A.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod,  
e-mail: [soba2800@mail.ru](mailto:soba2800@mail.ru); [joinpog003@gmail.com](mailto:joinpog003@gmail.com); [elita.mirzoyan@inbox.ru](mailto:elita.mirzoyan@inbox.ru); [alenapetrina220604@gmail.com](mailto:alenapetrina220604@gmail.com)

---

The article is devoted to the description of the project, which implemented a cultural and educational event organized by first-year students of NNGASU, which provides an opportunity for students from different countries to communicate, learn about each other and find general values, which contributes to the formation of a tolerant and multinational society. The article deals with the study of the organizational structure and format of this festival. The program of the event is considered in detail, describes the goals and objectives of the project. Special attention is paid to the impact of the festival on the social and cultural life of university students. The Festival of National Cultures emphasizes the importance of mutual understanding and friendly ties between representatives of different cultures, promotes interethnic interaction. Festival participants have the opportunity to present their culture through music, dance, cooking and much more. This creates an atmosphere of mutual respect and interest in cultural differences. The relevance and positive aspects of the project are considered. The importance of the project lies in the fact that it stimulates cultural exchange and helps each student to feel valued. The article is an analytical review of the project, the result of the work and the prospects for development. The study will draw attention to the project and inspire students from other universities to contribute to cultural exchange and intercultural communication.

---

Keywords: cultural and educational project, intercultural communication, festival of national cultures, interethnic interaction, tolerant society

В ННГАСУ обучаются и собираются поступают большое количество иностранных студентов. Поскольку иностранцы уезжают из своей родной страны в новое место, к которому

необходимо привыкнуть, найти друзей и приспособиться к жизни. Таким образом, в вузе возникает проблема межнационального контакта. Различия в культуре и традициях не должны создавать барьеры, а, наоборот, могут стать поводом для более тесного общения и взаимного уважения. Для иностранных студентов важно адаптироваться к новой среде и понять менталитет страны. Проект "Фестиваль национальных культур" приводит пример того, как через знакомство с традициями, кухней, музыкой и танцами разных стран можно создать дружественную атмосферу и помочь иностранным студентам почувствовать себя как дома, пообщаться друг с другом, рассказать о своих традициях и побыть там, где «все –разные, но все – вместе».

Наш проект имеет одну основную цель - проведение мероприятия, которое позволит иностранным студентам ННГАСУ погрузиться в культуру, традиции, исторические блюда и символы народов России, Азербайджана, Армении и езидов. Мы стремимся представить многообразие культур, проживающих на территории России, и создать атмосферу взаимопонимания и сближения между людьми различных национальностей.

Название проекта «Фестиваль национальных культур «Мы разные, но мы вместе» отражает тему и суть проекта. Наш проект дает возможность познакомиться с различными национальностями, проживающими на территории России, рассказать об особенностях, традициях, менталитете народов и попробовать национальные блюда стран.

Наш проект позволяет пообщаться и завести новые знакомства людям из разных стран, тем самым сближая людей, ведь несмотря на то, что «мы разные, мы- вместе»

Актуальность проекта заключается в том, что разность в культуре и традициях не преграда для дружеского общения, а хороший повод для того, чтобы познакомиться поближе. В особенности это важно для студентов, приезжающих к нам из других стран. В дали от дома, иностранцам необходимо привыкнуть к менталитету, традициям и особенностям другой страны. Зачастую, это дается трудно, поэтому наш фестиваль национальных культур позволяет иностранцам окунуться в дружескую атмосферу и «вернуться домой».

Также многие иностранцы мало слышаны о национальностях, проживающих на территории России, поэтому это не только прекрасный опыт, но и возможность узнать много новой информации для общего развития.

Целевой аудиторией проекта являются студенты-иностранцы в ННГАСУ. Масштаб проекта вузовский, то есть на уровне нашего Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета.

Для реализации проекта нам пришлось решить несколько задач, а именно: знакомство с историей народов, изучение культур и традиций, ознакомление с национальными символами, известными местами, приготовление национальных блюд.

При организации проекта мы выбрали место проведения мероприятия- «Точка урбан» в ННГАСУ. Программа мероприятия включала в себя ряд этапов: Подготовка- подготовка видеоматериалов и презентаций, выбор блюд и приготовление, оформление столов; Открытие - В начале мероприятия были представлены все национальности, участвующие в проекте, с использованием символов и национальных костюмов; Презентации - Каждая национальность представила свою культуру через презентации, фото-выставки и демонстрации традиций и костюмов; Мастер-классы - Во время мероприятия проведены мастер-классы по национальной кухне, традиционным ремеслам и танцам каждой национальности; Музыкальные и танцевальные выступления - В программе было прослушивание национальной музыки и танцы; Финал и закрытие - Мероприятие завершилось общим показом национальных танцев, обсуждением мероприятия, общением, обменом контактами для дальнейшего взаимодействия (Рис. 1.), [1].



Рис. 1. Стол представителя Азербайджана

Срок реализации проекта: февраль-май. Проект включил в себя следующие этапы: 17 февраля – утверждение идеи проекта с научным руководителем. Формулировка актуальности и проблемы проекта; 3 марта – описание ожидаемых результатов, формулирование цели, задач, методов и этапов работы; 17 марта – расчет сметы, написание сценарного плана мероприятия; 31 марта – разработка и печать наклеек и флагов; 14 апреля – поиск и сбор нужной атрибутики для мероприятия; 28 апреля – техническая подготовка МТО; 12 мая – утверждение даты проведения мероприятия, решение организационных вопросов; 15 мая – проведение мероприятия; 20 мая – подготовка проекта к защите.

Для создания качественного проекта и достижения ожидаемых результатов нашей группе необходимо работать в команде: вместе собирать всю информацию, выдвигать свои

идеи, размышлять и проявлять креативность. Руководитель проекта занималась написанием текста, разработкой сценарного плана мероприятия, поиском атрибутики, утверждением даты проведения мероприятия и приглашением гостей. Другие участники занимались организационными вопросами проекта, разрабатывали презентацию, были ответственны за получение площадки для проведения мероприятия, техническую подготовку МТО, расчет сметы, печать наклеек и флагов.

Перед гостями развернулась настоящая панорама наших национальных блюд. Мы готовили для них самые аутентичные и вкусные блюда, чтобы они смогли насладиться истинным вкусом нашей страны. Гости попробовали национальные деликатесы, которые удивили их своим разнообразием и неповторимым вкусом. Например, Азербайджан представил десерты под названиями «щякярбура» и «пахлава» [2]. Представитель езидов приготовила национальный пирог, внутрь которого помещается бусинка [3]. По легенде, того, кому попадет бусинка, ждут приятные и позитивные перемены в жизни. Бусинка попала одному из гостей мероприятия, представителю Пакистана. Россия представила гостям блины, а Армения – пирог Гата [4]. Однако наш фестиваль не был ограничен лишь миром гастрономии. Мы также познакомили иностранцев с нашими традициями, которые сплетены с историей и культурой нашей страны. Но главным акцентом нашего фестиваля была музыка и танец. Мы представили гости ярким и красочным национальным танцам, которые отражали энергию и страсть наших культур. Слова также играли важную роль на нашем фестивале. Мы рассказывали иностранцам о смысле наших песен и танцев, объясняли значение традиций и делали все возможное, чтобы они почувствовали себя вовлеченными в нашу культуру. Мы хотели, чтобы они унесли с собой не только вкус наших блюд, но и знания о наших ценностях и обычаях [5].

В мероприятии приняло участие 22 студента-иностранца, в число которых входили представители Турции, Ирана, Ирака, Пакистана, Узбекистана, Алжира и другие. (Рисунок 2). Гости нашего фестиваля оставили небольшие отзывы, которые доказывают, что проект способствует взаимопониманию и сближению людей различных культур.

«Было очень весело! К сожалению, в нашем университете очень редко проходят подобные мероприятия. Мне очень понравилось петь музыку и танцевать. Буду рад, если такие мероприятия будут организовываться чаще».

«Еда была очень вкусная. Мне очень понравилось мероприятие. Несмотря на то, что мы плохо знаем русский язык, нам было легко со всеми общаться и проводить время вместе. Девочки очень энергичные и яркие. Спасибо Вам».

«Всё было круто! Мне не хватало такого мероприятия, где можно быть собой, расслабиться и приятно проводить время».

Перспективы проекта - организация межвузовского мероприятия, с большим количеством гостей и национальностей.

Фестиваль национальных культур был незабываемым и ярким событием, где люди со всех уголков мира смогли узнать о нашей уникальной культуре. Мы провели время, наполненное смехом, радостью и позитивными эмоциями. Каждый гость унес с собой частичку нашей культуры и является своего рода посредником между нашими народами. Наш проект помогает участникам погрузиться в удивительные традиции, обряды и кухню различных народов, и вместе построить мир, основанный на уважении и толерантности.



Рис. 2. Гости фестиваля национальных культур

### Список литературы

1. Как подготовить и провести культурно-массовое мероприятие, [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://panor.ru/articles/kak-podgotovit-i-provesti-kulturno-massovoe-meropriyatie-chast-1/22147.html> , свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 20.02.2024).
2. Азербайджанские сладости, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.advantour.com/rus/azerbaijan/food/sweets.htm> , свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.02.2024).
3. Езидский праздник «Клоч» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://kurdistan.ru/2018/03/19/articles-32174\\_Ezidskiy\\_prazdnik\\_\\_K.html](https://kurdistan.ru/2018/03/19/articles-32174_Ezidskiy_prazdnik__K.html) , свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.02.2024).
4. Гага- украшение праздничного стола [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.armmuseum.ru/news-blog/gata> , свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.02.2024).
5. Хотинец, В. Ю. Этническая идентичность и толерантность : учебное пособие для вузов / В. Ю. Хотинец. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с.

## ДУХ МЕСТА В СИНТЕЗЕ ИСКУССТВ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

Алмаева У.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [almaevauly@mail.ru](mailto:almaevauly@mail.ru)*

---

На сегодняшний день происходит быстрое развитие структуры городских пространств, из-за быстрого развития не всегда отвечающие за качественные преобразования. Таким образом, всё больше появляются территории с некачественным составом организацией этих пространств. Общественное пространство всегда должно отвечать рядом требований, направленных на разную возрастную и социальную группы: функциональность, практичность, комфорт. Наиболее выгодной структурой формирования будет тесная связь с наибольшим количеством функциональной системы города. Любое общественное пространство должно являться центром притяжения для социальной группы людей, на которую она рассчитана. Чтобы предлагаемая площадка была актуальной она должна иметь особые художественные приемы для привлечения внимания. Так появляются художественные приемы работающее на определенное пространство с взаимодействием окружения, в котором происходит синтез, синтез искусств, который привлекает общество. Синтез искусств выступает, как гармоничное соединение различных видов искусств, что представляется в конечном варианте, как художественное целое. Понятие синтеза искусств подразумевает создание качественного нового художественного явления. Соотношение между искусствами, их близость и сходство, как взаимное противоборство исторически изменчивы и подвижны. Согласно многим исследованиям, дух места несет в себе в первую очередь исторический фактор, что является ценным с учетом временного пережитого. Однако можно рассмотреть эту точку зрения с разных позиций.

---

Ключевые слова: архитектура, ландшафт, история, многофункциональность, современность, художественные приемы, дух места.

## PROGRESSIVE DEVELOPMENT OF RESEARCH WORK OF SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM

Almaeva U.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [almaevauly@mail.ru](mailto:almaevauly@mail.ru)*

---

Today, there is a rapid development of the structure of urban spaces, which are not always responsible for qualitative transformations due to rapid development. Thus, territories with low-quality composition and organization of these spaces are increasingly appearing. Public space must always meet a number of requirements aimed at different age and social groups: functionality, practicality, comfort. The most advantageous formation structure will be a close connection with the largest number of the functional system of the city. Any public space should be a center of attraction for the social group of people for whom it is designed. In order for the proposed site to be relevant, it must have special artistic techniques to attract attention. This is how artistic techniques appear that work for a certain space with the interaction of the environment, in which a synthesis takes place, a synthesis of arts that attracts society. The synthesis of arts acts as a harmonious combination of various types of arts, which is presented in the final version as an artistic whole. The concept of art synthesis implies the creation of a qualitative new artistic phenomenon. The relationship between the arts, their proximity and similarity, as a mutual confrontation, are historically changeable and mobile. According to many studies, the spirit of the place carries primarily a historical factor, which is valuable given the temporary experience. However, it is possible to consider this point of view from different positions.

---

Keywords: architecture, landscape, history, versatility, modernity, artistic techniques, the spirit of the place.

Для чего вообще необходим синтез искусств или художественные приёмы в общественных пространствах? Существует множество статей, книг, в которых описывается о значимости комфорта, об улучшении городских структур или для привлечения туристов. Все эти факторы являются значимыми и весомыми, но всё же главной особенностью для привнесения художественных приемов в какие либо, пространства является создание особого «Духа места».

Большинство феноменологических отсылок вращается вокруг определенных идей, уже четко ассоциированных с феноменологическим подходом. Они являются уже понятными для многих архитекторов и приобретают все больше сторонников, которые могут и не подозревать о том, что пользуются феноменологическим аппаратом.

Одной из таких идей, является концепция «проживания» или «жилья» «dwelling». Она возникла в поздней мысли немецкого философа Мартина Хайдеггера в его влиятельном эссе: «Building Dwelling Thinking» [5].

Феноменологический подход стремится сделать компоненты окружающего мира знакомыми, антропогенными, создать знаковую среду, определяющую характер места. Важны личные переживания, опыт, воспоминания, интуиция. Все это инструменты, с помощью которых архитектор осуществляет «перенос», обращает зрителя в свои воспоминания. По мнению феноменологов, мы испытываем архитектуру всеми нашими чувствами, всем телом, а не только визуально. Именно поэтому кинестетические категории (звук, фактура, теплота, тяжесть) являются крайне важными. Наше восприятие материала, не сводится к субъективному, воспринимаем всегда не мы, а наше тело. Тело образует с внешним миром связи через процессы взаимодействия, что и обуславливает телесную память и определяет наше существование. Именно тело способно воспринимать мир объективно, без налета культуры.

Общество привыкло создавать определенный дух места увековечивая различными памятниками, посвящая определенной территории особый смысл. С учетом современных технологий создать нужную для дизайнера среду становится не так и сложно, добавим в пространство, например, подсветку или музыкальное сопровождение. Такими не хитрыми методом передаются чувства автора, раскрывая его задумку. Но несмотря на всё превосходство современных технологий, каждая личность будет по-своему, воспринимать попытку автора передать своё понимание ситуации. Для этого и возникает синтез искусств, чтобы погрузить человека в более глубокое понимание идеи, когда одновременно работает максимально возможные и доступные художественные приемы.

Синтез искусств выступает, как гармоничное соединение различных видов искусств, что представляется в конечном варианте, как художественное целое. Понятие синтеза искусств подразумевает создание качественного нового художественного явления. Соотношение



между искусствами, их близость и сходство, как взаимное противоборство исторически изменчивы и подвижны. Однако один вид при взаимодействии может доминировать, важно обращать это внимание при создании новых концепций, чтобы не произошло замещение одного искусства другим, если такой результат в итоге не был запланирован. Таким образом, можно сделать вывод о том, что искусство помогает построить целостную картину окружающего мира, облегчает принятие правильного решения в разных жизненных ситуациях. Происходит развитие чувствования, воображения, ассоциативного мышления и на основе этого к созданию новой творческой деятельности. Только эмоционально окрашенные, глубоко духовно пережитые знания могут стать эффективным регулятором его развития для возникновения новых художественных приемов. Попадая в мир передачи своих чувств и эмоций различными способами, через разные виды искусств, позже мы решаем, какой из видов искусств ближе, понятнее, отчетливее и в чем нам комфортнее. После возникновения нового концепта искусства, после прохождения через оценку общества, авторы понимают смогли ли преподнести свои варианты эмоционального восприятия и в чем получилась разница восприятия общества в разных социальных группах. Так и происходит сложный и долгий этап возникновения нового вида искусства или его промежуточного перехода, который получает наиболее высокую оценку в взаимодействиях общества, чем конечный вариант.

Согласно многим исследованиям, дух места несет в себе в первую очередь исторический фактор, что является ценным с учетом временного пережитого. Однако можно рассмотреть эту точку зрения с разных позиций. Например, если место не сохранило каких-либо элементов архитектуры, то мы ощущаем этот дух мест на основе историй или легенд. Если местность сохраняет исторические постройки, то совершенно по-другому, можно ощутить особенность рассматриваемой территории. При сохранившихся «останках» чаще обращается внимание на качество и количество сохранившихся элементов, в меньшей мере предавая значению исторические факты, можно ощутить, что существуем мы здесь и сейчас в концепции этого пространства, как единое целое. Примеров таких пространств большое количество, особый настрой всегда привносит старая нетронутая реставраторами архитектура, но затронутая природными факторами. Например «Усадьба Пашковых» Гагинский район, Нижегородская область.

Данная территория имеет сохранившиеся элементы художественного наполнения территории, благодаря которым можно ощутить статусность и стилистические склонности. Территория приносит в большей части «грустные» нотки, оставляя за собой ушедшую эпоху архитектурных стилей и невозможность видеть их в первоначальном исполнении. Так же привносит за собой чувство опустошенности и потери значимости во временном периоде.

Рассмотрим другой вариант исторической местности, отреставрированный и получивший современное наполнение. Пример музей-заповедник «Царицыно» представляет собой дворцово-парковый ансамбль, получивший новую жизнь. Исторические, конструктивные, стилистические особенности, сохраненные мотивы, погружают посетителей в прошедшую эпоху. И тут можно остановиться и сделать акцент на том, что не всегда современные технологии улучшают восприятие. Созданная информационная выставка является противоположным составляющим фасадных решений музея, что создает некий диссонанс восприятия общей исторической концепции ансамбля.

Теперь рассмотрим пример исторического духа места, когда не сохраняются архитектурные элементы в пространстве. Пример информационная табличка, о Церкви митрополита Алексия установленная на площади Минина и Пожарского в Нижнем Новгороде. На прозрачной табличке представлена модель утраченной церкви, идея данной концепции в сохранности исторического элемента в памяти общественности. Мы можем представить и вообразить себе, как церковь смотрелась, находясь на данной территории. Данные примеры сохранения исторической ценности очень хорошо влияют, на общую концепцию общественного пространства, здесь сочетаются сразу, многофункциональность, историчность, современность, индивидуальные художественные приемы. Созданной синтез искусств с учетом временных течений жизненного цикла данной территории, сформирована простая, но при этом ценная как материальная, так и духовная структура.

Из рассмотренных примеров можно сделать вывод, что историческая составляющая всё же придает пространствам особую индивидуальность к восприятию, главным остается не нарушить баланс исторических фактов.

Исторические территории парков, ансамблей, усадеб всегда определяются своими масштабами, помпезностью. Прослеживая структуры изменения от прошлого к будущему, замечается особенность, современных авторов либо через проведения общественности через все монументальные сооружения, либо вообще не организовывая площадки. Такой анализ пространств даёт понимание духа местности за счет отдельно выбранных малых архитектурных форм в общей композиции парковых территорий, в таких ансамблях значимость забирает на себя чаще всего монументальная архитектура, а малые формы работают каждая сама на себя создавая свой настрой [1, 3].

Теперь проанализируем, как отдельные архитектурные формы приносят значимость местности больше, чем сама территория.

Феномен места «мост», как некая соединяющая структура между двух границ, является уже привычным и совсем обычным явлением в жизни. Исходя из этого можно разделить мосты на две категории: те, которые добавляют в пространства для его улучшения, и те которые

сами по себе являются отдельным пространством. К такому примеру можно привести парк «Зарядье» и его уникальный «Парящий мост». В этом случае, мост не является соединением двух берегов, можно сказать, что он играет такую обманку со своими посетителями, соединяя один и тот же берег, мы всё равно ощущаем себя при прохождении по нему, будто очутились в новом месте. Нельзя и обратить внимание на тот факт, что именно «Парящий мост» стал центром притяжения в парк. Само пространство и его композиционное, функциональное решение имеют прекрасную структуру и наполнение, но несмотря на все уникальные особенности этого места, особое чувство возникает именно из-за «Парящего моста».

Самой частой особенностью территории является её видовые точки. Таких примеров можно причислить огромное количество, причем в любом городе. Существуют большее значимые видовые территории, существуют более «интимные».

Итак, рассмотрим разницу. «Значимая» точка, когда является центром притяжения многочисленной общественности. Примеры: Нижне-Волжская набережная, Нижний Новгород; Стрелка, Нижний Новгород; Сквер Кремлёвского вала, Рязань; Пушкинский (Андреевский) мост, Москва. Все эти пространства расположены на высоте, что позволяет оценить прилегающие территории, насладиться пейзажами в любое время года, почувствовать некую возвышенность, что можно ассоциировать со своим духом места. Такие точки притяжения всегда пользуются популярностью, одновременное чувство свободы, соединённые с масштабностью, позволяет ощутить красоту природу соединённую с творением человека. Именно природные факторы чаще всего позволяют почувствовать «Дух места», его ландшафтные особенности, видовые точки, композитная составляющая, сформировавшаяся с учетом времени, даже особая растительность определяет своё настроение. В условиях современной жизни и рвением в большие города, человек всё равно ищет уединение в природных факторах, поэтому становятся востребованными парки, скверы, аллеи. Интерес представляется в удобном расположении и сочетании малых архитектурных форм в этих пространствах, так переходим к определению термина «интимность» в общественных пространствах. С одной стороны звучит, как некий абсурд. Общественные пространства просто напичканы многочисленными функциями для разных социальных групп населения. Если рассматривать интерес для каждой группы, действительно получается большой спектр необходимых пространств или форм. Обобщив все теории функционального наполнения, можно сказать, необходимы пространства либо для группы людей, либо для одного человека, то есть «интимные» пространства. На основе исследования уже перечисленных территорий, такие пространства не обязательно должны быть закрытыми или скрытыми от чужих глаз. Такие пространства могут быть совершенно открытыми и расположенными в «центре событий». Так человек находится в своём уединении и

одновременно в общей суетливости города. Пример сквер Интернационалистов, Нижний Новгород. Пространство находящиеся на пересечения двух проезжих частей, окруженное жилой застройкой, казалось бы, какое может быть уединение, но композиционное решение данного пространства, расстановка малых архитектурных форм, создает комфортную среду прибывания, позволяющая уединиться.

Приватность — это одна из частей большого комплекса пространственного поведения человека. На пространственном поведении базируются взаимоотношения людей — как на индивидуальном, так и на групповом и межгрупповом уровнях. Расстояние, на которое человек подпускает к себе других, исследователи часто представляют как воздушный пузырь, который постоянно меняет свой объем: кого-то человек подпускает к себе ближе, кого-то дальше [2]. Так, модель равновесия предполагает, что у каждого человека есть оптимальный уровень допустимой интимности, в соответствии с которой строится персональное пространство человека (в том числе и расстояние, на которое он допускает других людей).

Дух места можно найти во всём, в ансамблях, в формах, в ландшафте, в архитектуре и во многом другом. Здесь уже работает психологическая восприимчивость отдельной индивидуальности. Выбрать основные или разделить по классам, факторы, аспекты, можно лишь, при проведении анализа с опросом большой численности населения, объединив понятия можно сделать вывод, что основным является наделение материального – желаемой духовность, идущая с древних времен.

Перейдем в искусство фестивалей.

Фестивали являют значимое и весомое значение в искусстве. Чаще всего они направлены на определенную аудиторию, для показа достижений музыкального, театрального, эстрадного, циркового или киноискусства. Фестивали могут быть направлены не только на показ различного рода искусств, а так же на спортивные виды или презентации технического оборудования. Фестивали – это объединение, позволяющие получить новые знакомства, живое общение, возможно покупателей, спонсоров. Так как фестивали проводятся на больших территориях, чаще всего организаторы собирают на площадках разных творцов, чтобы расширить аудиторию. Пространство фестивалей объединяют очень многое: общество, интересы, территорию, искусства, деятельность. Такие пространства являются самым ярким примером синтеза искусств в общественных пространствах. Для выбора территории всегда рассматриваются разные площади, иногда это городские насыщенные инфраструктурой территории, а иногда свободные территории от построек и отдаленные от городов. Применение художественных приемов начинается еще на этапе выбора территории, следует составление композиции, выбор доминантных элементов, наполнение малыми архитектурными формами. Искусство встречается в фестивалях абсолютно во всем начиная от фотозон, заканчивая брендингом.

Так фестивали являются ярким примером для анализа синтезов искусств и их художественных приемов.

Дух места в фестивалях совершенно отличается от рассмотренных примеров парков, ансамблей и форм: не придается значения историческим фактам именно территории, но может быть рассмотрена история с точки зрения произошедшего события; в организации территории не затрагивают природный «особенный» фактор, чаще всего выбирается равнинная территория; не рассматривается для широкого возрастного и социального фактора; не предусматриваются «интимные» пространства.

Несмотря на перечисленные особенности, фестивали несут самый яркий дух места, хотя и каждый раз разные. То есть во всех примерах пространств мы идем чтобы испытать прошлые эмоции, ощутить себя и пространство вновь единым целым организмом. Фестивальные пространства совсем наоборот дарят всегда разный дух, и мы посещаем их за новыми эмоциями. Зачем же тогда происходит реконструкция парков, замена малых форм и проведение праздников в парках? Так каждая территория не даёт угаснуть своему «Духу места», постоянно обновляя эмоции общественности.

Рассмотрим общественные пространства – многофункциональные здания и сооружения. Дух места может определяться как существующий или приобретенный, к тому же неизбежны варианты негативного духа. Негативный дух места можно отнести к катастрофам, войнам, болезням и многим другим событиям несущие в себе неудовлетворительные последствия. Чаще всего негативный дух места мы можем определить с точки зрения сохранившегося на территории здания или сооружения, просто территория вряд ли принесет сильные негативные ощущения внутри, а сохранившиеся стены уже несут в себе символ (например стены больницы) «боли и страдания». Заброшенных заводских или хозяйственных пространств встречается огромное количество на всей территории России. Не нужно особо стараться чтобы найти такое пространство с негативной аурой. Анализируя именно такие территории, можно наиболее ярко прочувствовать возможность пространства нести в себе плохие эмоции. Однако, обобщать мнение небольшого количества человек, что именно такие территории несут в себе негатив и проработанные современные пространства могут привести к негативным эмоциям. С такими вариантами негатива сталкивается каждый: некачественное оборудование и материалы (пример территория Мещерское озеро, г. Нижний Новгород, когда материалы реконструированных площадок не пережили зиму); непродуманная планировочная структура (когда просто можно заблудиться, чаще в торговых центрах, пример, ТЦ «Макс» г. Саранск); малые архитектурные формы (несоответствующие изначальному духу места рассматриваемой территории).

Перечислять возможные варианты негативного влияния территории можно бесконечно, от экологических до финансовых проблем, несущих в себе не удовлетворительное влияние на пространство.

Современные архитекторы и ландшафтные дизайнеры стали предлагать реновации промышленных территорий, превращая негативные эмоции в положительные. Достаточно сложно привнести в территорию новый дух места со сложившимся историческим. Анализируя предлагаемые проекты зарубежного и отечественного опыта, можно проследить широкий спектр вариантов развития пространств в своей «новой жизни». Несмотря на финансовые затраты, возникающие проблемы в конструктивных планах, такие территории всё получают свой новый дух. Примеры самых простых развитий территории, проведения в них выставок. «Цех» Интерактивные выставки, г. Нижний Новгород, пространство пользуется популярностью, высокие потолки позволяют подвешивать композиции или даже выстраивать металлические конструкции для создания определенного закрытого пространства. Из-за черных стен, высоких потолков, когда человек чувствует себя ничтожно маленьким в пространстве, выставочные экспозиции представляются чаще устрашающими и немного негативными, хотя многие люди воспринимают выставку совершенно иначе и несмотря на негативные эмоции, общество всё равно идет за ними. Частым примером являются выставки техники, автомузей «Автомобили Мира», г. Москва. С фасадов ничем не примечательное сооружение, не несущие никаких эстетических или духовных эмоций, но внутреннее наполнение дает совершенно иную картину, привносит совершенно иные эмоции, чем то, что несет наружное оформление. После небольших рассмотренных примеров, можно сказать, что общество ищет каждый для себя свой дух места, негативный или положительный, подбирая территорию или организованное пространство под свои требования, одним интересно что-то милое и позитивное, другие в поисках адреналина и страха. Так можно аргументировать обширность существующих пространств с разным наполнением. Не существует плохих эмоций, существует только лишь их отсутствие, и если, рассматриваемая территория не несёт в себе смысл это и есть самая негативная эмоция.

Как же формируется характер пространства? Это происходит с учетом времени, течения жизни, на определённой территории. Меняются стили, мнения, тенденции, меняется само общество, его увлечения, интересы. Именно общество привносит в пространство, что-то необычно придавая ему смысл. Это может быть забетонированная парковка, уничтожающая всё под собой, или прекрасный сформированный ландшафтный дизайн, а может быть и то и другое в разной последовательности с учётом значимости этой территории. Какие-то, территории стараются сохранять, как объекты культурного наследия для будущего поколения, для знания истории. Что-то, наоборот стараются удалять и привносить пространству совершенно иную

функцию, что-то реконструируют, сохраняя память, но убирая останки прошлого. Так получается долгое формирование характера пространства, которые общество или отдельно заинтересованные личности хотят выразить свои чувства и мнение. Не получается ли формирование характера пространства просто за счет формирования характеров тех людей, которые привносили в неё свои задумки?

Термин «Дух места» берет свое начало с древних времен, раньше люди не придавали такого значения обычному пространству и не трактовали его, как либо, значимо, если это место не несло в себе сверхъестественной силы. Люди создавали места, фигуры для поклонения это и было пространство со своим духом места, слово дух имел совсем другое понятие. К «духу» приравнивалось душа мифического создания, которым наделяло святого покровителя общество. Покровители и места поклонения меняли свои приоритеты в формировании на протяжении всей истории, по сей день существуют такие территории, к которым стремятся люди для ощущения этого духа. Всё в мире циклично и взаимосвязанно, даже с учетом большого промежутка времени используются все те же навыки древности. Общество всегда наделяло фигуры, идолы или как сказать более современно малую архитектурную форму определенной силой. Архитекторы и художники создают работы привнося в них свои «силы» – эмоции, чувства. Так же и происходит надделение особыми силами любого пространства, просто несколько изменилась терминология, а идея и смысл остались прежними.

Человек привык наделять своими именами всё вокруг, можно придать смысл любой террарии, монументу, растению, дню, событию. Если этого не нужно, то сад, он просто сад, для выращивания фруктов или этот сад предназначен для выращивания особого сорта фруктов с магической идеей. Всё идет из разума, сознания, работа на уровне психологии личности. Порой и не нужно искать столь обширный и сложный смысл спустя большого промежутка времени, а что же хотел сказать нам автор, автор выражает свои эмоции, те эмоции, которые он ощущает здесь и сейчас. Возможно такие эмоции окружение не будет ощущать рядом с определенной работой, так и возникает негативная эмоция, а почему автор создал некое произведение, совсем не подходящее под смысл его окружения, просто общество не ощутило тех чувств, что испытал автор при создании. Можно ли после этого перейти к возникновению синтеза искусств и зачем стали применяться различные художественные приемы? Чтобы общество лучше понимало автора? Или чтобы более ярко донести чувства и переживания? Может всё вместе взятое, а может и ничего из перечисленного.

Следуя за логикой постнеклассического взгляда на человека, которая заявляет об исследовании сложных открытых самоорганизующихся систем, мы видим, что человек проявляет свою открытость, вступая во взаимодействие с окружающим миром. Взаимодействие общий принцип функционирования психологического пространства. С учетом вышесказанного

представляется целесообразным выделять 3 вида психологических пространств, которые решают свои задачи, имеют свой язык описания и свою логику операций над объектами.

Первое из них – пространство пребывания. Это пространство создается на основе витальных процессов, нужд и особенностей физического строения человека.

Второе психологическое пространство – ментальное пространство. Психологическое пространство становится ментальным, когда перед человеком стоит задача оценить происходящие события, ситуации или ее участников.

Третье пространство – пространство действия. Психологическое пространство становится пространством действия, когда человеку нужно выполнить какую-либо практическую задачу (осуществить взаимодействие с объектами окружающего мира) [4].

Таким образом проследив всю этапность формирования духа местности с учетом исторических, сверхъестественных, ландшафтных, общественных, индивидуальных, психологических факторов, прослеживается значимость в художественных приемах, применяемых в разных сферах, как и общественных пространств, так и других видов территорий. Это является неотъемлемой частью жизнедеятельности именно для человека, всё в общественных пространствах создается вокруг человека и для человека. Важным выводом после анализируемой части прослеживается в психологическом чувствовании территории, в способах его представления для окружающих.

Дух места служит для художников (в их числе архитекторы, дизайнеры, актеры, писатели и т.д.) к развитию неповторимости, к созданию своего идеала, подходящего для многих. Создание «своего идеала» и есть применение художественных приемов в синтез, для получения ощущения «как дома», где человек чувствует себя комфортно.

### **Список литературы**

1. Антонова Н.Е., «Дух места» как предмет охраны //Academia. Архитектура и строительство. 2015. С. 30-38.
2. Бодалев А.А., О взаимосвязи общения и отношения // Вопросы психологии. 2018. – № 1. – С. 124 – 126.
3. Гельфонд А. Л., Роль современной городской игрушки в формировании архитектурной среды / А. Л. Гельфонд, М. В. Дуцев // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2007. - № 4 (4). - С. 83-87 : ил.
4. Имададзе И.В., Вопросы возрастной и педагогической психологии: Л.С. Выготский и Д.Н. Узнадзе // Культурно-историческая психология. 2019. Т.15. № 2. С. 4-12.
5. Колесникова А.С, Здание, жилище, мышление / А.С. Колесникова, М. Хайдеггер, // Журнал пограничных исследований. 2020. № 1 (5). С. 157-173.



## ОБЩЕСТВО И СИМУЛЯЦИИ. СПОСОБЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА.

Алмаева У.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [almaevauly@mail.ru](mailto:almaevauly@mail.ru)*

---

Рассмотрим принципы симуляции с взаимодействием общества, то есть с привлечением общества в знаковые территории или объекты. Современность не перестает останавливаться на создание новейших методов и способах привлечения различных социальных групп в реальные места, тем самым завлекая «не реальными» методами. Создавая несуществующие объекты при этом совершенно реальные. Наиболее часто используемыми методами являются современные технологии такие как: свет, музыка, цвет. Существуют принципы привлечения аудитории, прописываются статьи и книги на тему: привлечения внимания. Акцентировать внимание многочисленной аудитории задача не самая простая. Методом проб и ошибок, с течением времени и изучению психологических особенностей, подбираются дизайнерские нюансы привлекающие внимания – некий акцент. Когда структура дизайна четко проработана, легче сосредоточиться на важной информации и понять суть проекта. В любом проекте присутствует какой-либо акцент, как точка наибольшей важности. Иногда это могут быть малые архитектурные формы или пространство, вокруг которого разворачиваются события. В этом случае пространство является точкой притяжения обществу для определенной цели. Наверно важная цель современных общественных территорий к привлечению людей к живому общению. Как уже упоминалось ранее, что человечество существует не в базовой реальности, а в реальности информационной.

---

Ключевые слова: архитектура, пространство, синтез, искусства, симуляции, методы, анализ, эмоции, чувства.

## SOCIETY AND SIMULATIONS. WAYS TO ATTRACT PEOPLE TO PUBLIC SPACES.

Almaeva U.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [almaevauly@mail\\_](mailto:almaevauly@mail_)*

---

Let's consider the principles of simulation with the interaction of society, that is, with the involvement of society in iconic territories or objects. Modernity does not cease to dwell on the creation of new methods and ways to attract various social groups to real places, thereby luring them with "non-real" methods. Creating non-existent objects while being completely real. The most commonly used methods are modern technologies such as: light, music, color. There are principles for attracting an audience, articles and books on the topic of attracting attention are prescribed. Focusing the attention of a large audience is not the easiest task. By trial and error, over time and the study of psychological characteristics, design nuances are selected that attract attention – a certain emphasis. When the design structure is clearly worked out, it is easier to focus on important information and understand the essence of the project. In any project, there is some kind of emphasis, as a point of greatest importance. Sometimes it can be small architectural forms or a space around which events unfold. In this case, the space is a point of attraction for the public for a specific purpose. Probably an important goal of modern public areas is to attract people to live communication. As mentioned earlier, humanity does not exist in the basic reality, but in the informational reality.

---

Keywords: architecture, space, synthesis, art, simulation, methods, analysis, emotions, feelings.

Рассмотрим ряд примеров: Международный фестиваль медиаискусства Intervals — с постоянной пропиской в исторической части Нижнего Новгорода. Он включает в себя инсталляции и выставки на различных городских площадках. 3D-мэппинги на фасадах архитектурных памятников, кинетические работы.

Фестиваль «Круг света» в Москве — ежегодное осеннее масштабное событие, включающее свето-музыкальные шоу на стенах Манежа, павильонов ВДНХ, Большого театра, Андреевского моста и Гребного канала, на стадионе Лужники.

При использовании простых световых «махинаций» происходит воображаемое создание новой реальности, в которую в момент просмотра погружается человеческий разум. Происходит сочетание цвета, света и музыки в общей концепции. Детальная проработка отдельных элементов каждого эпизода, фасадного решения, оформления, условий, что приносит в конечном итоге «красивую картинку». Но то, что мы привыкли считать просто красивой картинкой, скрывает под собой не только воссозданную задумку авторов, но сильнейшее влияние на психику. Точно так, как кинематограф при создании определенного душевного и эмоционального настроения включает музыку или добавляет дождливую и пасмурную погоду, точно так же авторы воздействуют на человеческое сознание для создания нужного эффекта.

Распространённым «развлечением» разума является привлечение музыкального сопровождения. Несмотря на индивидуальность каждого человека в предпочтении жанров в музыке и современные устройства для её воссоздания, музыка несет в себе общий характер с возможностью взаимодействия для общей массы и для индивида практически одинокого. Все возможные принципы взаимодействия на человека изучаются и были замечены еще в древности.

Музыкальные ритмы способны расслаблять, раздражать, создавать настрой, привлекать внимание или акцентировать. В зависимости от настроения человека, от его состояния, музыкальные композиции, изначально придающие энергию и уверенность, могут воздействовать совершенно иначе. При использовании музыкального сопровождения мероприятия, свидания или же простой прогулке в парке, создается некая аура пространства, в котором она создает особый настрой. Таким образом задавая настроение общественному пространству.

Каждый человек ежедневно подвергается стрессу из-за множество быстро текущих событий вокруг. Совершенно не удивительно о росте желающих посетить психолога, чтобы хоть как-то сбросить с себя психологическую нагрузку. Облегчить и направить свой разум в нужное русло, не всегда поход к психологу дает нужный результат. Среди бешеного ритма жизни сложно найти душевное спокойствие. Для восстановления душевного баланса могут помочь и творческие личности.

Кроме создания музыкальных эффектов, предлагаются ряд общественных пространств с возможностью уединения и восприятия для получения душевного равновесия. Такая медитация отличный способ для время проведения после тяжелого дня. Кроме отдыха организма, отдыхает и разум, как бы очищается от мусора накопившегося за весь день.

Самой легкой симуляцией для человека, взаимодействие через звуковые волны. Под воздействие определенного звука человек, по разному может воспринимать любую картинку,

яркую и веселую или серую и унылую, определённая звуковая волна может кардинально изменить человеческое восприятие, как бы создавая в этот момент определённую реальность поглощая человеческий разум, заставляя воспринимать иное.

Саунд-дизайн — это один из тех огромных пластов работы в процессе кинопроизводства, на который обычно никто никогда не обращает внимания.

Так же немало важно обратить внимание, что музыкальное произведение автора отражает его эмоциональное состояние, как бы рассказывая его маленькую жизненную историю. Чаще всего сознание выбирает понравившееся произведение находясь в похожем состоянии с автором. Если же человек находится в противоположном состоянии на момент восприятия произведения, то возникает отрицание и отвержение, но сигнал, допустим: негативного влияния, депрессии, радости или влюбленности, всё равно допущен и сознание начинает меняться, особенно если психика человека недостаточно устойчивая или переживает какой-либо кризис.

Звуковые волны несут самые сильные методы воздействия на человека. Зависит настроение, состояние, психическое и физиологическое здоровье. Любой звук несет в себе определённый смысл и настрой, готовя сознание к предстоящей ситуации. Мы слышим пение птиц, шум воды, шум проезжей части, разбивание стекла, игру на музыкальных инструментах и наше сознание начинает вырисовывать ряд возможных событий или просто существующих. Если на момент восприятия звуковых колебаний разум не имеет представления о местности, то вырисовывает свои варианты, получается, что разум подсовывает нам множество «несуществующих» картинок, опираясь лишь на звук.

Поэтому для создания музыкального настроения способствующего на восстановление душевного равновесия необходима сложная структурная система набора определённых мотивов. При получении нужного состояния разума, человек перестает задумываться о проблемах. Из этого получается, что музыкальное сопровождение выступает в роли ведущей симуляции, но при этом музыка вполне реальна, но нереальным оказывается реальность, в которую приводит подобная симуляция.

С учетом быстрого течения времени, жизни и современных технологий, возникает потребность в переоценки или развитие традиционных ценностей, вызванные исчерпанностью. Это касается всех возможных видов искусств и деятельности, заставляющих соприкасаться непривычным видам искусства, создавая новую ветвь событий. Что в последствии несет за собой возможные варианты развития и подталкивания разума на более высокие достижения, нежели уже привычный сознанию уровень.

Современную жизнь ежедневно окружают – телевидение, видеотехника, компьютерная техника. Новейшие технологии сильно повлияли на способы общения, и на способы визуализирования разумом ситуации [5].

При прочтении книг, человек «иллюстрирует» происходящие эпизоды разумом, создавая самые стандартные и привычные в жизни формы. В условиях современности, новейших технологий, разум пытается воссоздавать более «красочные» картинки. Развивая кинематограф, придумывая мифические вселенные и потусторонние силы, разум еще больше пытается вырваться из реальности. Следует и необходимость к созданию «ярких» представлений, шоу. Концертные программы, фестивали всё это подпитывается множеством условий для яркости, помпезности, стараясь с одной стороны отвлечь человеческий разум от жизненных ситуаций и проблем, а с другой стороны еще больше «засоряя» реальность световыми и звуковыми влияниями на психологическое здоровье.

С возрастом чаще всего человек желает уединиться, выехать на отдых на природу, а не в шумные компании и клубы. Самый простой способ организма отдохнуть от «виртуальной» реальности в «реальной» реальности. Уход разума в верительную реальность, способ бегства от проблем и способ заглушения неизбежной ситуации. Сейчас это становится более привычной «обычной» жизнью любого человека. Различные способы получения ярких эмоций, под действием простых видов искусства. Более просто, дешево, действенно, быстро.

Жан Бодрийяр называет новые распространения деятельности – взрывами, взрывами освобождения: политики, сознания, искусства. После завершения данных взрывов, происходит симуляции освобождения, что еще продолжает создавать определённый эффект на некоторое время, подчиняя человеческий разум.

Имитация несуществующего воплощается в человеческий разум с начала времени веры в богов и потусторонние силы. С изменением технологий происходит изменения ценностей. Ценности представляются как нечто «на богатом». Происходит трансляция возможности на уровне высоких технологий и разум приписывает это к ценности. Главная ценность современности представляется в денежном эквиваленте, чем больше финансовая «подушка», тем лучше представляется жизнь. Ценности изменились с духовных на материальные. Не то что «у меня есть семья и они здоровы» и это моя главная ценность, а то сколько скопилось финансов для обеспечения своей, желательной, шикарной и красивой жизни. Ценности представляются более завышенными, нереальными, невозможными, что с одной стороны заставляет человека больше работать, но из-за постоянного напряжения, давления, стрессов вызванные рабочими процессами, разум быстро устает и требует перезагрузки, с учетом быстрого течения жизни человек не тратит много времени на отдых, а прибегает к быстрым «перегрузкам».

Человеческий разум становится падок на веру в лучшее на замену реальности всевозможными простыми иллюзиями из-за того, что воображаемую реальность гораздо проще получить [2]. Все возможные развлечения для разума сейчас более доступны для всего круга общества. Причем это касается и разной возрастной группы. Даже младшее поколение рвется

к переключению разума в другую реальность. Несмотря на то, что в малом возрасте мозг и так достаточно развит для создания новых идей игр, при этом хорошо срабатывает практически полная свобода действий. У взрослого разума все же появляются рамки дозволенного и эти рамки и заставляют переключаться в другую реальность, реальность в которой больше доступного, больше свободы, легкости и открытости.

Таким образом можно сделать вывод что создания ярких, красочных, взрывных мероприятий относится к поддержанию свободы разума. Свобода разума, как неотъемлемая часть любого индивида чтобы не потерять в себе «себя». Каждая личность индивидуальна, подобная встряска дает возможность задуматься или переключиться.

В последнее время стали популярны простые и запоминающиеся мотивы используемы в рекламах. Тоже один из способов затупить разум в другую реальность, но уже с определенной идеей, заставляя думать, что это и есть хорошо, это и есть самое лучшее. Все это создается с помощью все тех же искусств: света, цвета и звука [1]. Красивая подборка материалов заставляет разум моментально поверить в ситуацию. Получается, что с одной стороны помогает с развитием фантазии одновременно и губит, заставляя верить совсем не в хорошую реальность.

Возвращаясь к теме богов и потусторонние силы. Вера, как придает нам особую силу, так и забирает множество энергии потраченную в пустую. То есть в эру быстрого развития современных технологий важно четко и здраво оценивать информацию и отсеивать ненужную. Иначе получается, что разум вязнет в своей реальности, тем самым забывая голову излишними фантазиями. Из-за потери контроля над своим разумом, что достаточно часто происходит в последнее время, в современности, когда стали популярны психологи, коучи, эксперты, депрессии и панические атаки. Человеческая фантазия в переломный или стрессовый период получая полную свободу над физической и моральной усталостью, начинает загонять разум в определенную ситуацию. Ситуация одиночества, бедности, не взаимности, на что разум поддается слишком быстро. Происходит это опять же из-за множества фильмов, музыки и картин, которые способны загнать в подобное состояние и без переломного момента в жизни человека. Отсюда возникает симуляции общества на необходимые автору эмоции усиливая контрастность искусствами. Даже во время чтения стихов, автор интонацией может донести определенный смысл, а что можно сказать о концептуально продуманной структуре искусств?

Симулякры стали словно неотъемлемой частью жизни, к которой нужно быть подготовленным [3]. Современные технологии делают жизнь лучше, сочетания искусств добавляют определенных красок и симуляции имеют место быть во всем происходящим. Как некая отвлеченность, так и страх. Страх дающий толчок к развитию и стимулу не останавливаться на достигнутом.

Для получения результата, сформировавшейся иллюзорной картинке, разуму необходимо пройти этапы её воспроизведения, продумывания. Цикличность мыслительного процесса выстраивается в структурную цепочку и получается свой код. Таким образом структурная продуманность деталей и возможностей для виртуальной реальности подсознания необходимая развивающая игра для разума, приводящая систему в действие и к её развитию. Но если посмотреть на быстрый темп технологий и желанию жить красиво и легко, создаются роботы и искусственные интеллекты помогающие решать и продумывать задачи за человека. Во многом это облегчает жизнь и позволяет сосредоточиться на своей личности, но мир постепенно превращается в сплошных эгоистов, думающих только о себе и как привнести в мир свои эмоции и желания с агитируя при этом какую-то часть общества.

В любой сфере проектирования происходит анализ человеческих приоритетов и параметров. Проводятся различные анализы требования для разной социальной группы населения, при том, чтобы проектируемое пространство было комфортно одновременно всем. Если же рассмотреть взаимодействия видов искусств, то работает наоборот, что вся социальная группа должна воспринимать одну идею.

Отсюда можно провести анализ представленных в общество искусств, одни передают свои эмоции симулируя их, а другие действительно переживая их. Из этого можно сделать вывод, что необходимо учитывать в создание успешных проектов не только требования и параметры социальной группы, но и уметь подобрать точку, на которую можно «надавить». Снова возвращаясь к рассматриваемым простым видам искусств: света, цвета и музыки. Способы привлечения общественности возникают именно за счет быстрого реагирования разума на виртуальную реальность. То есть симулируя общество к определенной цели путем самообмана [4].

Современное общество уже вполне привыкло к яркому выражению личности. Чаще всего такое проявляется в стиле одежды и более реже в манерах поведения. Отсюда появляется еще один влияющий фактор – форма. Необычная форма имеет свойство моментально привлекать внимание и проявлять возможные ассоциации.

Работа Урса Фишера «Большая глина №4», поставленная Фондом V-A-C на Болотной набережной в Москве.

Необычной формы скульптура привела к многочисленным негативным ассоциациям. Негативные ассоциации человеческого разума не привыкшего видеть подобные вещи и еще называть это искусством. Одни художники, скульпторы и другие творцы искусства создавая свой продукт стремятся к повторению идеальных форм. Так чтобы общество оценивало работу погружаясь в созданную атмосферу и отдыхая в ней, расслабляясь, для улучшения психологи-

ческого и физиологического настроения. Другие художники создают форму, которая требует понимания, оценивания ситуации. Причем любая форма может как самостоятельно влиять на общественное пространство, в котором будет располагаться, так и наоборот пространство способно повлиять на форму. При создании скульптуры автор опирается лишь на свои фантазии и эмоции.

— «Металлморфозы» (Металломорфозы, Метталлофорзы, "Metalmorphosis", Фонтан-метаморфоз) — это кинетическая скульптура-фонтан в городе Шарлотт (штат Северная Каролина, США). Данный фонтан представляет собой гигантскую голову, разделённую на множество горизонтальных металлических пластин, приводимых в движение автоматических механизмом. Вода льётся изо рта огромной головы. Автором скульптурного фонтана является чешский скульптор Дэвида Черны (David Cerny).

Данная скульптура в изначальной своей форме имеют вполне узнаваемую форму, но за счет движения металлических пластин заставляет разум задуматься о возможных комбинациях тем самым привлекая внимание общественности. Особое усиление эффекта добавляет и водная гладь, работающие как зеркало, основательно добывая разум и его желания.

— Психоделический пруд с рыбками кои: интерактивная световая инсталляция «Infinity» от TeamLab. Чтобы создать уникальный опыт погружения, была использована концепция пространства, света и отражения. Компьютер генерировал на поверхности «пруда» изображения тысяч разноцветных кои, снующих стайками в разных направлениях.

Данный пример хорошо показывает работу цвета в сочетании зеркальных поверхностей, тем самым усиливая свой эффект и погружая разум в свою реальность.

В повседневной жизни симуляторов наказывают и их поведение оценивается, как нечто противоестественное. Хотя существуют ситуации, если изучать психологию, когда с помощью симуляций возможно избавить человека от гнетущей проблемы.

Рассмотрев множество вариаций симуляции в разных ситуациях, получается, что повторяющаяся структура создания такого процесса вырабатывает в себе симулякр. Симулякром выступает устоявшееся в обществе симуляция, без которой уже не представляется существующая реальность. Например Бог, самый яркий пример симулякра. То есть заданная придуманная концепция, которая, каким либо, способом влияет на человеческое подсознание и способна изменить реальность разума, при этом поддерживаемая длительным периодом времени превращается в симулякр. Симулякр, как устоявшая в обществе концепция. Отсюда появляется понятие базовая реальность. То есть в период новейших технологий, сми, социальных сетей появляются грани между базовой реальность, реальностью и не реальностью. Базовой реальностью в данном случае выступает личное общение, как контакт с человеком без средств

высоких технологий. Реальностью можно считать общение человека с использованием высоких технологий: видеосвязь, разговор по телефону, переписка. Общение так же происходит, в некоторых случаях имеется видеть человека в реальном времени или просто слышать его голос, но при этом это происходит без общей оценки ситуации. То есть мы слышим человека, но не видим его эмоций, не всегда интонация голоса, а иногда и помехи со связью могут исказить реальность воспроизведения, таким образом, разум придумывает возможные вариации интонации и предполагаемый смысл. Выходит, что симуляция разума вызывается простым общением при использовании технологии. Чем очень хорошо пользуются телефонные мошенники, натываясь на доверчивых особ. Далеко не в новинку в реальность человека вошли голосовые помощники. С помощью голосового управления упрощающие действия человека и создавая более комфортные условия. Социальные сети очень сильно заменили "живое" общение. Из-за быстрого ритма жизни разум перестает отличать реальность от иллюзии и воспринимает все в едином ключе, будто не существует грани. Получается, что понятие реальности сильно изменилось с древних времен, до нашего времени.

Рассмотрим яркий пример, сочетающий в себе все возможные новейшие и устоявшиеся виды искусства, собравшиеся в одном месте.

VK Fest — крупнейший фестиваль контента и развлечений в России, который проводится каждый год в Санкт-Петербурге. На VK Fest собираются самые популярные интернет-знаменитости, разработчики игр, блогеры, музыканты и те, кто создает контент для социальных сетей.

По задумке организаторов фестиваль должен был заставить людей покинуть рамки Интернета и открыться для живых эмоций и общения. Так и произошло: многие онлайн-сообщества организовали свои офлайн-площадки на фестивале.

Образуется тонкая грань между реальностью, как живым общением и реальностью, как существование среди новейших технологий. И без первого, и без второго, человеческое существование уже не представляется. Получается мы живём в эру, где симуляциями способны воспользоваться не только люди, но техника, которая в свою очередь направлена на человеческий разум.

Попробуем разобрать, как происходит привлечение внимания в информационной сфере – симуляторов. Симуляторы в отличие от квестов и динамичных играх не дарят таких ярких всплесков эмоции. Симуляторы не направлены на решении сложных головоломок и стратегий. Наоборот, симуляторы приближены к реальности, то есть к простой привычной жизни, но с рядом неких виртуальных возможностей. Тем самым и привлекают разум простотой и легкостью в решение ситуации, не задумываясь о последствиях. А потому что, последствий и не будет. Вольное состояние разума позволяет расслабиться и не напрягаться.



Многие люди используют симуляторы в качестве своеобразных медитаций — фактически игра предлагает повторение плюс-минус одних и тех же действий, причем в комфортном игровому ритме. В автосимуляторе можно спокойно ехать по дороге, учитывая все тонкости управления машиной, от регулировки скорости до переключения передач, включения поворотников и прочего.

Можно представить, что симуляция для разума, это своеобразная медитация, как простой способ отвлечения и развлечения. Как упоминалось ранее человек при усталости прибегает к наиболее простым и быстрым методам отдыха. Почему же симуляция стала в нашей жизни – медитацией?

Медитация – размышление, погружение разума в другую реальность – воображение. Любой индивид при создании в своем разуме определенной картинки или сюжета, как бы проходит стадию медитации – размышления – погружения. Общество становится рабами своей собственной фантазии из-за неполучения желаемого.

Большая доза поступающей со всех сторон информации, которая должна напитывать мозг, наоборот осушает его. Огромная энергия, созданная для поддержания роли симулякра в обществе, в конечном итоге приводит нас к потере сути. В итоге замкнутый цикл потока информации не приводит к получению нужного результата с помощью только новейших оборудований. Человек, как существо живое, природное, более комфортно ощущает себя в простой реальности. Простая реальность – живое общение, отдых на природе, возможность чувствовать и слышать окружение. Общественные пространства и используют более комфортные для человека виды предлагаемого продукта, но с использованием нюанса, влияющим на выбор.

### **Список литературы**

1. Абакумова Е.В., Цвет как средство выражения в живописи и музыке // Ежеквартальный рецензируемый, реферируемый научный журнал Вестник АГУ, 2015 - № 4(168) - С. 148-154.
2. Белошейкина В.В., Оптические иллюзии в искусстве и дизайне // Академический вестник УралНИИпроект РААСН, 2011 - № 4. – С. 92-95.
3. Емелин В.А., Симулякры и технологии виртуализации в информационном обществе // Национальный психологический журнал, 2016 - № 3 (23). – С. 86-96.
4. Калинина Л.Ю, Понятие "синтез искусств": Актуальные аспекты // Балтийский гуманитарный журнал, 2016 – С. 236-239.
5. Орисбаева Б.Б., Синтез искусств в пространстве кинофестивалей / Б.Б Орисбаева, В.И. Попов // International scientific review. 2020. – С. 95-98.

УДК 735.838

## АРХИТЕКТУРНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ИСКУССТВ В ТОКИО

Алцыбеева Ю.В.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [yuliaalzybeeveva@gmail.com](mailto:yuliaalzybeeveva@gmail.com)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Данная статья посвящена архитектурным и конструктивным особенностям последнего проекта Кишо Курокава Национального центра искусств в Токио, являющегося одним из крупнейших и самых престижных культурных центров в Японии. Здания, спроектированные этим архитектором, всегда отличались необычными фасадными и планировочными решениями, направленными на оптимизацию рабочих процессов. В частности этот арт-центр обладает ярким акцентным фасадом, который выделяется, но и одновременно вписывается в окружающую местность. В работе описываются составляющие внешнего облика строения, внутренние нюансы расположения основных помещений и дизайна, включая использование основополагающих материалов строительства и современных технологий. Общий обзор основных решений и идей, примененных в этом комплексе, сможет помочь раскрыть проблемы и задачи, с которыми может столкнуться архитектор или инженер при создании подобных проектов. Также, можно сделать вывод о том, как неразрывно связан внешний вид здания с его назначением. Фасад является визитной карточкой и играет важную роль при формировании общего впечатления о здании. Здесь же была выполнена своеобразная интерпретация взаимосвязи фасада и назначения здания, нехарактерная для традиционной японской архитектуры.

---

Ключевые слова: научная статья, архитектурные и конструктивные особенности, фасад, архитектура, центр искусств, Токио

UDC 735.838

## ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTIVE FEATURES OF THE NATIONAL ART CENTER IN TOKYO

Altsybeeveva Y.V.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [yuliaalzybeeveva@gmail.com](mailto:yuliaalzybeeveva@gmail.com)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

This article is devoted to architectural and constructive features the latest project of Kisho Kurokawa National Art Center in Tokyo, which is one of the largest and most prestigious cultural centers in Japan. The buildings designed by this architect have always been distinguished by unusual facade and planning solutions aimed at optimizing work processes. In particular, this art center has a bright accent facade that stands out, but at the same time fits into the surrounding area. The work describes the components of the external appearance of the building, the internal nuances of the location of the main premises and design, including the use of basic construction materials and modern technologies. A general overview of the main solutions and ideas used in this complex can help to uncover the problems and challenges that an architect or engineer may face when creating such projects. Also, it can be concluded that the appearance of the building is inextricably linked with its purpose. The facade is a business card and plays an important role in shaping the overall impression of the building. Here, a peculiar interpretation of the relationship between the facade and the purpose of the building was performed, which is unusual for traditional Japanese architecture.

---

Keywords: scientific article, architectural and constructive features, facade, architecture, art center, Tokyo

Национальный центр искусств в Токио можно считать одним из самых известных в Японии. Славится он не только постоянно меняющимися экспозициями и выставками художников со всего мира, но и за счет архитектурных и конструктивных решений здания.

Строительство арт-центра планировалось с 1970-х годов, но воплотить в жизнь проект получилось только в период с 2000 по 2006 год под руководством архитектора Кишо Курокава. Территориально он располагается в квартале Роппонги, это деловой район в центре города, в котором находится большое количество ресторанов, бутиков, зарубежных офисов и творческих мастерских.



Рис.1. Национальный центр искусств в Токио.

Изначально задумка Курокава заключалась в реконструкции старого военного здания, путем полного скртия его внешнего облика современным и необычным витражным фасадом.

Главный фасад представляет собой навесную витражную стену. Она достигает в высоту почти 22 метра и в длину примерно 160 метров. Ее можно сравнить с волнистым зановесом, имеющим непрерывную гиперболическую параболоидную поверхность. Как говорят источники, на эту идею главного архитектора вдохновили волны в токийской гавани. Кроме эффектного внешнего вида, у данной конструкции есть ряд преимуществ: этот стеклянный экран экономит энергию, затрачиваемую на кондиционирование помещений; он пропускает дневной свет, но задерживает более 90% солнечного тепла и ультрафиолетового излучения.

Внутри атриума отсутствуют массивные колонны для поддержки крыши и навесной стены. Главная ограждающая конструкция - это огромный витраж стоечно-ригельного типа. Основные стальные вертикальные опоры образуют с внутренней стороны структурные подразделения с шагом в 2 метра.

С внешней стороны витража располагаются горизонтальные стеклянные жалюзи с покрытием из пленки в горошек, именно благодаря этим «навесам» уменьшается проникновение

в здание ультрафиолетового и инфракрасного излучения. А горизонтальные элементы создают решетчатый трехмерный вид конструкции витража.

Входная группа выполнена в виде стеклянного конуса с необычной подсветкой внутри красного акцентного металлического кольца под вершиной фигуры. Перед входом можно заметить большое крыльцо под круглой крышей, здесь решили разместить кассы и помещение для хранения зонтиков. Нестандартное решение для нестандартного объекта.



Рис. 2. Рис.3. Входная группа и конструкция витражной стены изнутри.

Один из бетонных конусов с рестораном наверху.

При входе в вестибюль мы можем увидеть два бетонных конуса, которые скрывались за гиганским занавесом. Они и сформировали форму и пространство арт-центра. Можно заметить, что конусы перевернуты, это сделано, по словам архитектора, для максимального использования площади пола за счет изменения местонахождения полезного пространства. На одном из их «подиумов» находится ресторан отмеченный рейтингом Мишлен, а на втором открытое кафе. С верхних уровней музея открывается панорамный вид на всю витражную систему и окружающий городской пейзаж за ней. Прилегающая территория засажена большим количеством деревьев, в результате этого, арт-центр хорошо вписывается в окрестности района, ведь рядом находится живописный парк Аояма.

В отделке внутреннего пространства можно заметить влияние традиционной японской культуры, оно прослеживается не только в формах, но и отделочных материалах. К примеру,

при входе в здание через вышеупомянутый стеклянный конус нас встречают несколько коллاناд вдоль массивной стены, которая отделана деревом для создания эффекта японского сёдзи. (Сёдзи - в традиционной японской архитектуре это дверь, окно или разделяющая внутреннее пространство жилища перегородка, состоящая из прозрачной или полупрозрачной бумаги, крепящейся к деревянной раме.) Материал пола в вестибюле это дубовая древесина твердых пород темно-коричневого цвета. Визуальное использование дерева разбавило серый цвет бетонных конструкций и придало тепла холодной атмосфере внутреннего пространства. В результате, в этом здании для отделки и конструктивных элементов были применены основополагающие материалы строительства: бетон, дерево, металл и стекло.

На каждом этаже размещены мосты и балконы для соединения между собой различных функциональных частей здания, например выставочных залов с обзорными площадками, ресторанами, библиотекой, аудиториями, лекционными помещениями и т.д.

Всего в здании 3 основных этажа и 1 цокольный. Высоты этажей с выставочными залами составляют от 7 до 9 метров. Между ними коммуникация осуществляется эскалаторами рядом с входом, но и для чрезвычайных ситуаций по западной и восточной сторонам здания располагаются эвакуационные лестницы. Также близко с лестницами находятся аварийные и грузовые лифты. Там же располагаются общественные помещения, такие как туалеты, подготовительные комнаты для экспонатов и склады.

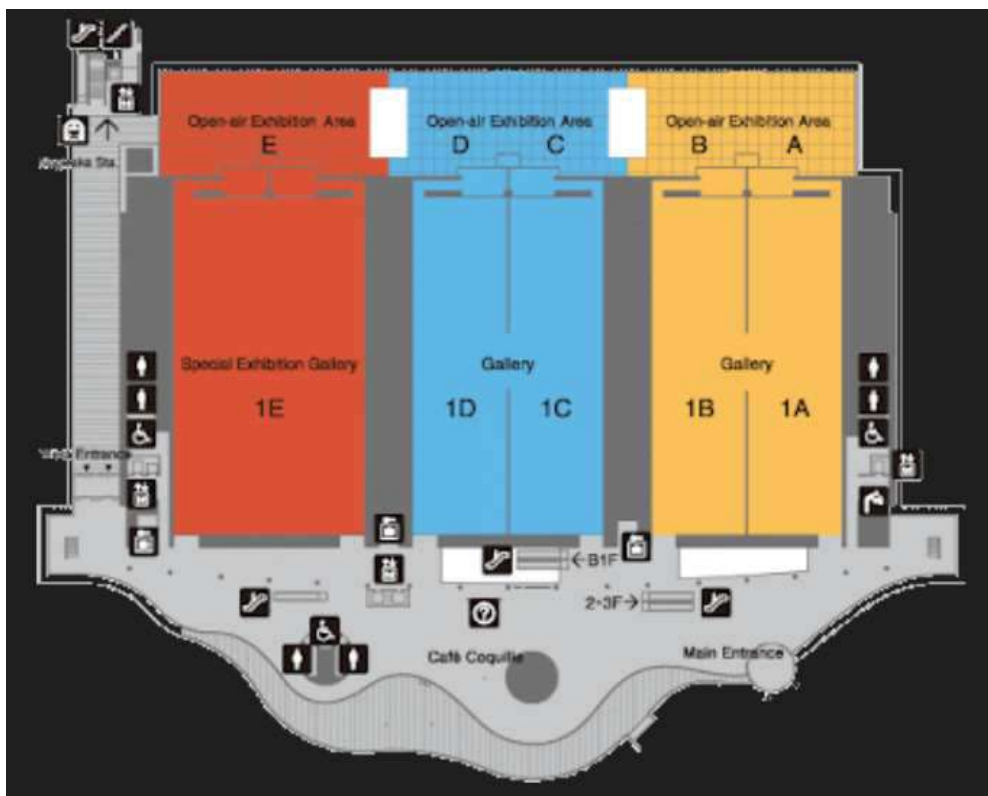


Рис. 4. План первого этажа Национальный центр искусств в Токио.

Всего в комплексе 7 залов, каждый площадью 2000 м<sup>2</sup>, по три на первом и втором этажах, и на третьем один. На первых двух уровнях атриума располагаются залы, на каждом из которых два могут быть использованы для небольших экспозиций, за счет применения в них системы подвесных перегородок. Потолок в этих помещениях разбит на квадратные модули. В их углублениях скрыто осветительное оборудование, за счет этого визуально высота помещения кажется больше. Модульная разбивка потолка составит сетку, к которой можно крепить перегородки. Они и задают план выставки и могут изменять свое местоположение в зависимости от поставленной задачи перед сотрудниками музея. По низу стены на расстоянии 10 см от пола можно заметить небольшие металлические опоры, придающие дополнительную устойчивость конструкции. Но даже их наличие не мешает насладиться эффектом «парящей» стены.



Рис. 5. Система переставных перегородок применяемая в выставочных залах.

Самые западные залы предназначены для крупных мероприятий, здесь уже нет системы с перемещающимися перегородками. Это помещение может использоваться для выставок с крупными экспонатами и проведения культурно-просветительской работы.

Так как почти все выставки, проводимые в арт-центре являются временными, для быстрой смены экспонатов нужно было спроектировать оперативную систему смены и перемещения произведений искусств. Для этого в цокольном этаже было организовано удобное и технически оснащенное пространство, куда работы доставляются на грузовиках одна за другой в зону разгрузки, там же они и отбираются, разделяются и хранятся. После этого при необходимости доставляются на нужный этаж служебным лифтом.

Сам Курокава говорил о своей идее следующее: "Я рассматриваю этот музей нового типа ... без коллекции, как художественный аэропорт, где люди собираются вместе, чтобы увидеть изображения со всего мира, как реальные, так и виртуальные. Для этого нам нужно было соединить ЕГО оптическими волокнами, но также нам нужно было огромное пространство и более современное оборудование для обработки большого объема произведений искусства, которые будут проходить через музей. По этой причине я создал компактную и механизированную автоматическую систему хранения под музеем."

Проект здания и дизайн Национального центра искусств в Токио отличаются гибкостью, что позволяет адаптировать их к широкому спектру видов деятельности и творческого самовыражения. NACT (The National Art Center, Tokyo) - это высокофункциональное галерейное сооружение, которое может проводить несколько выставок одновременно, принимать и обслуживать огромное количество посетителей независимо от загруженности комплекса.

## Список литературы

1. Стеклоанная волна [Электронный ресурс] [URL:] - <https://archi.ru/world/3410/steklyannaya-volna> (дата обращения 09.03.24)
2. The National Art Center by Kisho Kurokawa | Museums [Электронный ресурс] [URL:] - <https://www.architonic.com/en/project/kisho-kurokawa-the-national-art-center/5100617> (дата обращения 09.03.24)
3. Национальный центр искусств (Токио) [Электронный ресурс] [URL:] - [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Национальный\\_центр\\_искусств\\_\(Токио\)](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Национальный_центр_искусств_(Токио)) (дата обращения 09.03.24)
4. The National Art Center | 2007-11-19 | Architectural Record [Электронный ресурс] [URL:] - <https://www.architecturalrecord.com/articles/8058-the-national-art-center> (дата обращения 09.03.24)
5. [m.blog.naver.com](https://m.blog.naver.com) [Электронный ресурс] [URL:] - <https://m.blog.naver.com/ywpark5293/221728994508> (дата обращения 09.03.24)

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПОРТИВНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Аржаткина Д.А.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [d.arzhatkina@yandex.ru](mailto:d.arzhatkina@yandex.ru); [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru).

---

Основная масса горожан всех возрастов ведут малоподвижный образ жизни, что сказывается на комплекции, осанке и, в конечном счете, на здоровье. Поэтому в настоящее время большое внимание уделяют проектированию физкультурно-спортивных сооружений для массового спорта, строятся физкультурно-оздоровительные комплексы, бассейны, аквапарки, катки, фитнес-клубы, тренажерные залы. Не остается в стороне и спорт высших достижений, для которого возводятся открытые стадионы, многофункциональные дворцы спорта с искусственным льдом для хоккея и фигурного катания, матчей по волейболу, баскетболу и футболу, манежи для соревнований по легкой атлетике. Каждый вид спорта имеет свои характерные особенности, которые обязательно учитываются при разработке проектной документации на объекты спортивного назначения. Сфера профессионального и любительского спорта развивается очень стремительно, а вместе с тем появляются новые методы для увеличения комфортабельности занимающихся, а также наблюдающих. Таким образом, при разработке проекта спортивного комплекса учитываются требования по нормам безопасности, а также предпочтения пользователей. В данной статье рассмотрены требования и особенности проектирования спортивных сооружений, их классификация, а также планировочные решения спортивных объектов в зависимости от вида спорта.

---

Ключевые слова: спортивные здания и сооружения, особенности проектирования, спортивный комплекс, строительство, общественные здания, классификация спортивных зданий и сооружений, планировочные решения.

## DESIGN FEATURES OF SPORTS BUILDINGS AND STRUCTURES

Arzhatkina D.A.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [d.arzhatkina@yandex.ru](mailto:d.arzhatkina@yandex.ru); [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru).

---

The majority of citizens of all ages lead a sedentary lifestyle, which affects their complexion, posture and, ultimately, their health. Therefore, great attention is currently being paid to the design of physical culture and sports facilities for mass sports, sports and recreation complexes, swimming pools, water parks, ice rinks, fitness clubs, gyms are being built. High-performance sports are also not left aside, for which open stadiums, multifunctional sports palaces with artificial ice for hockey and figure skating, volleyball, basketball and football matches, and arenas for athletics competitions are being built. Each sport has its own characteristic features, which are necessarily taken into account when developing design documentation for sports facilities. The field of professional and amateur sports is developing very rapidly, and at the same time new methods are emerging to increase the comfort of those involved, as well as those who attend. Thus, when developing a sports complex project, safety requirements are taken into account, as well as user preferences.

This article discusses the requirements and features of the design of sports facilities, their classification, as well as space-planning solutions for sports facilities, depending on the type of sport.

---

Keywords: sports buildings and structures, design features, sports complex, construction, public buildings, classification of sports buildings and structures, planning solutions.

Спортивные здания и сооружения строятся повсеместно, так как люди ведут, в основном, малоподвижный образ жизни, и в государственных программах обязательно отмечены направления увеличения количества спортивных зданий различного назначения. Спортивные



здания и сооружения делят на следующие группы в соответствии с общепринятыми основами проектирования [1]:

- Спортивно-зрелищные, с местами для зрителей, откуда обеспечивается нормальная видимость и создана система безопасной эвакуации. В эту группу входят дворцы спорта, велотреки, биатлонные и лыжные стадионы и прочие сооружения с сидячими или стоячими местами для болельщиков;

- Учебно-тренировочные, которые используются в ходе тренировочного процесса. Эту группу составляют спортбазы учебных заведений всех уровней, школы олимпийского резерва, центры подготовки спортсменов высших разрядов. Вне зависимости от мест для болельщиков сюда входят сооружения для гребли, яхтинга, стендовой стрельбы, а также лыжные, биатлонные и санно-бобслейные трассы;

- Физкультурно-оздоровительные, предназначенные для занятий физкультурой, активным отдыхом. Занятия такого рода не предполагают предварительной подготовки и способствуют улучшению самочувствия занимающихся [2].

Проектированию предшествует большая подготовительная работа по определению требований, предъявляемых к будущему спортивному сооружению, изучению нормативных материалов и опыта проектирования аналогичных сооружений, а также по изучению местных условий и территорий, выделяемых для строительства.

При проектировании спортивных комплексов учитывают конструктивные особенности, меняющиеся в основном от следующего показателя:

- Открытые – на свежем воздухе – дешевле и легче в обслуживании и конструировании, так как не нужно предусматривать отопление, вентиляцию и многое другое;

- Закрытые – находятся в здании, поэтому эксплуатируются круглогодично, имеют свои трудности, в том числе сложную конфигурацию.

Если рассматривать особенности проектирования таких объектов, важно опираться на современные требования к ним. Все работы по проекту проводятся с учетом:

- спортивно-технологических характеристик, параметров, типичных для конкретных зон ведения игр, занятий;

- учета тенденций к росту части универсальных сооружений, многофункциональных помещений, которые можно со временем трансформировать в контексте типа проводимых занятий;

- возможности доступности инвалидов к подобным объектам, учитывая специальную разметку помещений, оснащение санитарно-бытовых объектов;

- требований к расширению состава спортивных зданий с помощью помещений для развлекательной и физкультурно-оздоровительной деятельности;

- требований к расположению мест для зрительного состава при публичных мероприятиях и показах различных спортивных игр.

Когда осуществляется возведение спортивных сооружений учитывается, что в будущем в здании одновременно будут пребывать большое количество людей – от участников до обслуживающего персонала. Соответственно, проектирование помимо указанных параметров должно еще особенно тщательно реализоваться в направлении пожарной безопасности с инженерно-техническим обеспечением, то есть необходимо реализовать требования к пассивной и активной безопасности.

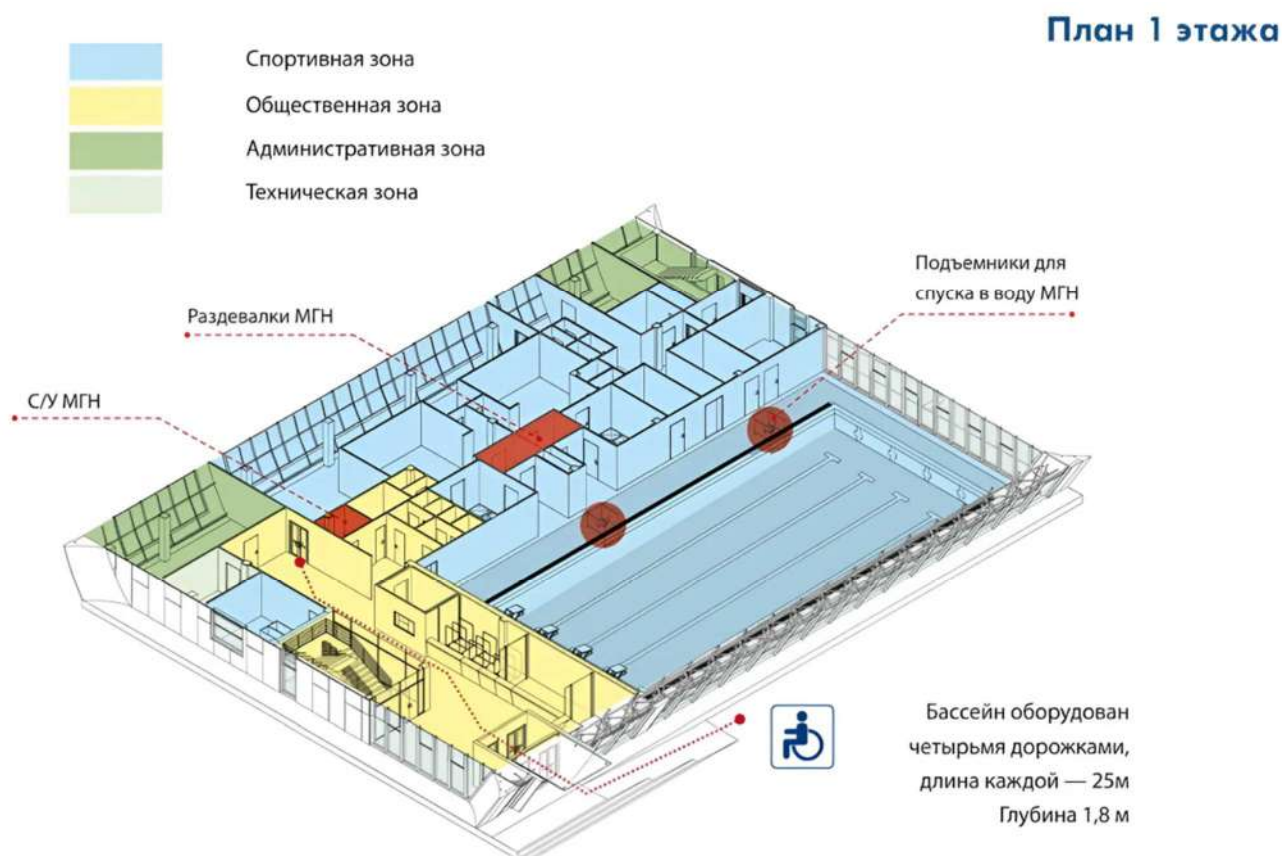


Рис. 1. Типовой проект спортивного комплекса с плавательным бассейном «Синий кит» в г. Новосибирск (план 1-го этажа).

Во время работы над проектом важно соблюдать технические регламенты и учитывать индивидуальные особенности проекта. Не стоит сокращать расходы на установку технологического оборудования, инженерных систем. Именно они должны быть приоритетом при проектировании спорткомплекса. Если заранее предусмотреть оснащение объекта современной инженерией, это в будущем сократит расходы на эксплуатацию, обслуживание, станет основой энергоэффективности и экономичности [4].

Основным нормативным документом, которым пользуются проектировщики, является Свод правил за номером 332.1325800.2017 [1]. Это полный документ, регламентирующий все особенности конструирования спорткомплексов. Он основан на государственных стандартах

по безопасности, свод правил по защитным мерам и проведению инженерных сетей и санитарным правилам и нормам (СанПиН) по гигиеническим и санитарным требованиям [3].

Требования к спортивным сооружениям различного типа и назначения, к составу, устройству и размерам основных и вспомогательных сооружений и помещений определяются прежде всего видом спорта, для которого предназначено сооружение, и заданной пропускной способностью.

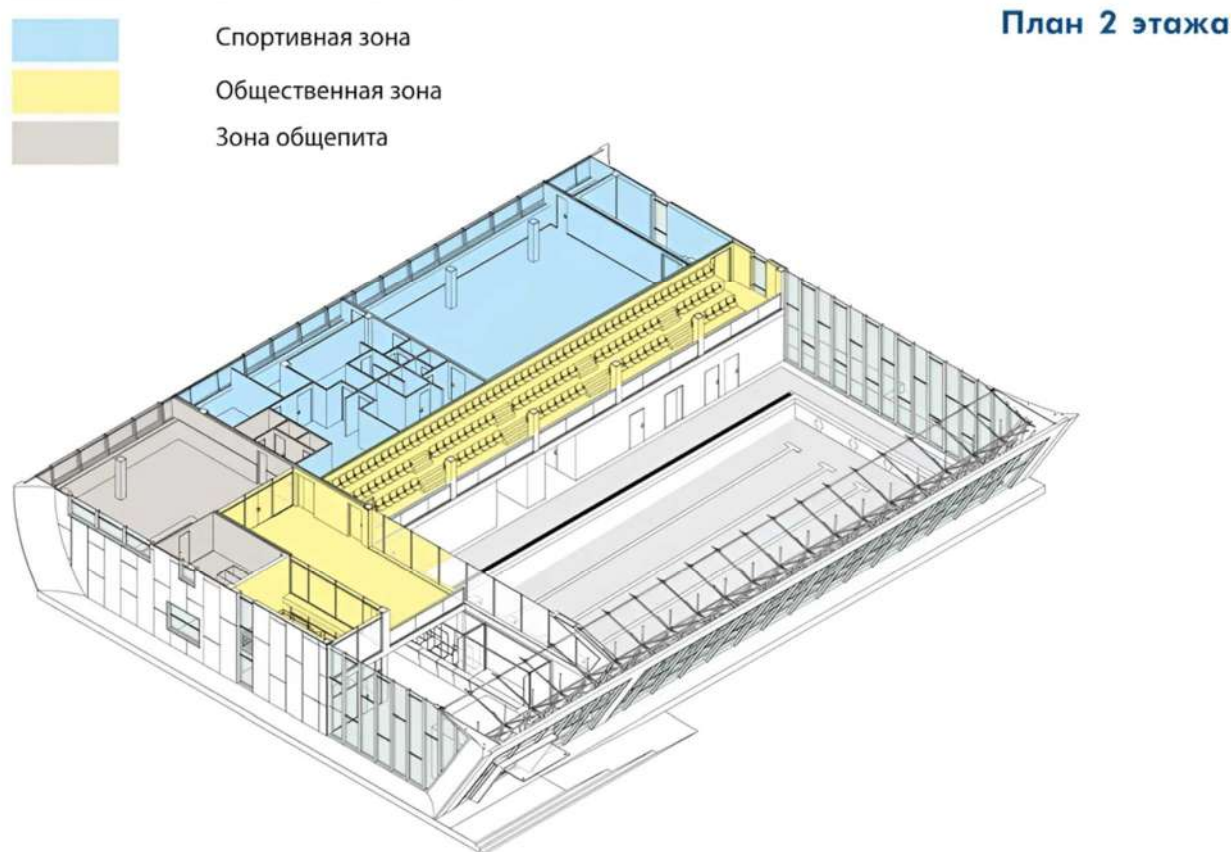


Рис. 2. Типовой проект спортивного комплекса с плавательным бассейном «Синий кит» в г. Новосибирск (план 2-го этажа).

Особое положение в проектах спортивных объектов занимают требования по безопасности для спортсменов и зрителей вне зависимости от его вместимости и профиля. Планировочные решения проекта должны предусматривать свободный проезд и размещение на территории спортивного объекта специальной техники – аварийно-спасательных, пожарных, полицейских, медицинских, служб антитеррора. Все помещения спортивного объекта должны быть доступны для маломобильных групп населения. На территории спортивного комплекса должно быть размещено необходимое количество парковок для автомашин зрителей.

Состав помещений для спортивных комплексов следующий:

- Входные помещения для спортсменов и зрителей – разделенных или общих вестибюлей, гардеробов, туалетов;

- Зона с бассейном;
- Помещения для обслуживания спортсменов – тренировочного зала для «сухого плавания», раздевалок, душевых, туалетов, медпунктов, массажных, грелки-сушилки, инструкторских, методического кабинета, инвентарных и др.;
- Помещения для обслуживания зрителей – кулуаров, буфетов, киосков, туалетов;
- Административно-хозяйственных помещений – дирекции, хозяйственной части, учебной части, регистратуры, классы и др.;
- Подсобные помещения – фильтров, хлораторной, дезинфекционной лаборатории, мастерской, складов и др. [6].

Таким образом, проектирование спортивных зданий и сооружений является сложным, многоэтапным процессом, для которого характерен комплексный подход с одновременным учетом большого количества различных специфических факторов.

#### Список литературы

1. СП 332.1325800.2017. Свод правил. Спортивные сооружения. Правила проектирования. Утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России) от 14 ноября 2017 г. №1536/пр и введен в действие с 15 мая 2018 г.
2. Проектирование спортивных сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://osnova.org.ru/blog-stati/tpost/msunvubbd1-proektirovanie-sportivnih-sooruzhenii> (дата обращения: 26.03.24).
3. Проектирование спортивных сооружений: нормы, правила и методы при разработке проекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sapr-soft.ru/stati/proektirovanie-sportivnyh-sooruzheniy-normy-pravila-i-metody-pri-razrabotke-proekta> (дата обращения: 26.03.24).
4. Особенности проектирования спортивных сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://td-tsk.ru/information/osobennosti-proektirovaniya-sportivnykh-sooruzheniy/> (дата обращения: 26.03.24).
5. Типовой проект спортивного комплекса с плавательным бассейном «Синий кит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vodmir.ru/portfolio/proekty/tipovoy-proekt-sportivnogo-kompleksa-s-plavatelnyim-basseynom-siniy-kit/> (дата обращения: 27.03.24).
6. Особенности проектирования спортивных зданий и сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/8692407/page:46/> (дата обращения: 27.03.24).

## ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Арсенова Д.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [darsionova@yandex.ru](mailto:darsionova@yandex.ru)

Научный руководитель: к.ф.н., доцент кафедры ИФП В.С. Лапшина

---

Данная статья посвящена изучению вопроса влияния архитектурной среды на психоэмоциональное состояние человека. Объект исследования: архитектурное пространство, окружающее человека. Предмет исследования: закономерности и особенности влияния геометрии, цвета и материала архитектурно-пространственных форм на психику человека. У зарубежных архитекторов сложилась хорошая традиция обращаться за помощью к психологам в процессе проектирования зданий общественного обслуживания различной спецификации: больниц, судов, тюрем, столовых, университетов и т.д., не говоря уже о парках, площадях и других «общественных территориях» городской инфраструктуры. В результате исследования формулируется вывод о том, что архитектура является неотъемлемой частью жизни каждого человека, и оказывает сильное влияние не только на его безопасность, жизнедеятельность, но и на психическое состояние.

---

Ключевые слова: философия архитектуры, восприятие архитектуры, эстетика архитектуры, архитектурная форма, эмоции человека, городское планирование, психическое здоровье, эмоциональное благополучие человека.

## THE INFLUENCE OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT ON THE EMOTIONAL AND PSYCHOLOGICAL STATE OF A PERSON

Arsenova D.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [darsionova@yandex.ru](mailto:darsionova@yandex.ru)  
Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of IFP V.S. Lapshina

---

This article is devoted to the study of the influence of the architectural environment on the psycho-emotional state of a person. The object of research: the architectural space surrounding a person. Subject of research: patterns and features of the influence of geometry, color and material of architectural and spatial forms on the human psyche. Foreign architects have a good tradition of seeking help from psychologists in the process of designing public service buildings of various specifications: hospitals, courts, prisons, canteens, universities, etc., not to mention parks, squares and other "public areas" of urban infrastructure. As a result of the research, the conclusion is formulated that architecture is an integral part of every person's life, and has a strong impact not only on their safety, vital activity, but also on their mental state.

---

Keywords: philosophy of architecture, perception of architecture, aesthetics of architecture, architectural form, human emotions, urban planning, mental health, emotional well-being of a person.

Всё, что окружает человека как природные, так и рукотворные объекты, в той или иной степени, влияет на него. Иногда пространство вокруг человека может подавлять его состояние, угнетать, вызывать дискомфорт или, наоборот, способствовать работоспособности, помогать сконцентрироваться, воодушевлять. Объект исследования: архитектурное пространство, окружающее человека. Предмет исследования: закономерности и особенности влияния геометрии,

цвета и материала архитектурно-пространственных форм на психику человека. Целью научного исследования является изучение влияния архитектурной среды на эмоции и чувства человека.

Согласно словарю под архитектурной средой понимается архитектурное пространство, окружающее человека или архитектурный объект [6].

Влияние архитектуры на человека на современном этапе оценивается очень высоко. Американский архитектор Луис Генри Салливен утверждал: «Архитектура — это искусство, которое воздействует на человека наиболее медленно, зато наиболее прочно» [1].

Сегодня у зарубежных архитекторов сложилась хорошая традиция обращаться за помощью к психологам в процессе проектирования зданий общественного обслуживания различной спецификации: больниц, судов, тюрем, столовых, университетов и т.д., не говоря уже о парках, площадях и других «общественных территориях» городской инфраструктуры. Опыт и методы психологических исследований помогают архитекторам избежать многих проектных ошибок и осуществить более тонкую «настройку» здания в соответствии с его функциональностью и потребностями конечных пользователей.

Создавая объект, архитектор должен опираться не только на его физические, функциональные и эстетические составляющие, но и на то, как это отразится на отдельном человеке и обществе в целом. Задачей архитектора является изучение влияния разных аспектов архитектуры, для дальнейшего использования этих знаний в целях улучшения качества жизни. В современном мире негативное влияние архитектуры встречается все чаще. Экономия средств и времени приводит к упрощению форм и упадку архитектурной и духовной ценности зданий. Человека окружает монотонная застройка одинаковой формы и однотонного цвета. Асфальтовое покрытие, сплошные голые стены и монолитные стекла не гармонируют с природой, меняют поведение человека в худшую сторону. Обезличивание городов начало происходить в советский период, когда каждой семье полагалась отдельная квартира, а потому началась массовая застройка однотипных серых домов. Психология не играла тогда первостепенной роли, основной задачей было построить большее количество домов в короткие сроки. Люди, приехавшие из деревень на работу в город или расселенные из коммунальных квартир, были по-своему счастливы. Однако, это временное жильё оказалось постоянным. Сегодня, спустя десятилетия, мы осознаём нехватку квадратных метров в квартирах, в ваннных комнатах, коридорах и даже лестничных площадках.

Эмоции – это первоначальная реакция организма на какие-то раздражители, выражающая переживания человеком его отношения к предметам, явлениям, событиям, другим людям, к результатам собственной деятельности [12]. Само слово «эмоция» происходит от латинского слова «*emovere*», что означает возбуждать, волновать, потрясать. Эмоциональные проявления

человека весьма разнообразны, но семь эмоций мы считаем базовыми (страх, гнев, горе, радость, удивление, презрение, интерес) — их сочетание и определяет наши переживания: тревожность, например, может состоять из базовых страха, гнева и интереса. Каждый день с самого рождения под влиянием впечатлений и воспоминаний человек переживает целую гамму эмоций, которые умело управляют им, например, печаль делает нас более любезными и осмотрительными. Стресс же может буквально нас погубить. А радость придает добродушность. Благодаря эмоциям и чувствам жизнь приобретает особые краски. Эмоции оказывают большое влияние на жизнь и деятельность человека, на протекание всех психических процессов. Тема человеческих эмоций остается одной из самых загадочных областей психологии. Трудность научного исследования эмоций связана с высоким уровнем субъективности их проявления.

На само возникновение эмоций влияют следующие факторы: индивидуальные (типологические) особенности субъекта; фактор времени; характер потребностей; уровень умственного развития человека и его способность интегрировать различные элементы информации в целое (способность к целостной оценке ситуации) и т.д. [8]. Согласно В.В. Шилину, эмоциональная реакция на взаимодействие с архитектурной средой показывает отношение к ней человека. Без эмоционального стимулирования всех сторон человеческой жизнедеятельности человек не может существовать [11].

В.В. Шилин отмечает, что существуют три причины, вызывающие эмоции у человека – тип поведения; физиологическое состояние; эстетический образ среды. Можно выделить ещё ряд причин, вызывающих эмоции [11]: эмоции, возникающие как реакция на поведение – функциональная организация архитектурно-пространственной среды; эмоции как реакция на комфортное – дискомфортное состояние среды; эмоции как реакция на эстетическое выражение среды; эмоции как выражение отношения к «своим» узнаваемым формам; эмоции как активатор жизнеспособности человека.

Архитектура может воздействовать на людей следующими способами: через цветовое решение; через естественное и искусственное освещение; при помощи строительных материалов. Разнообразие архитектурных форм оказывают сильное воздействие на эмоции человека [3].

Рассмотрим влияние цвета на эмоции человека. Одним из главных моментов в проектировании зданий и сооружений должно быть цветовое решение фасада. В настоящее время, этому уделяется большое внимание, это уже можно заметить невооруженным взглядом. Человек, привыкающий видеть тусклые тона, теряет прежнюю работоспособность. Современные постройки всё чаще создают в ярких оттенках, что положительно влияет на психологическое

состояние человека. Чаще используют не броские, не резкие, а умеренные и в меру яркие оттенки, которые легко воспринимаются глазом. Примером служат современные ЖК Нижнего Новгорода: ЖК Цветы, ЖК Аквамарин, ЖК Анкудиновский парк (Рис. 1-3).

М.А. Хитрова в исследовании «Влияние цвета на психику и здоровье человека» замечает, что в середине 50-х годов швейцарский учёный Макс Люшер разработал систему, позволяющую закодировать любой плоскостной дизайн и представить его в виде люшеровских цветов и форм. Но главное его творение методика цветových выборов или цветовой тест Люшера. Он позволяет измерить психофизиологическое состояние человека, активность, глубинные проблемы личности и причины психологического стресса, который может привести к образованию физиологических симптомов и расстройств» [9]. После многих экспериментов из 4500 тонов и оттенков были выбраны цвета, наиболее ярко влияющие на физиологию и психологию человека. Исследования, проведенные Люшером, показали, что цвет может изменить функции некоторых систем человеческого организма [13].



Рис. 1. ЖК Цветы



Рис. 2. ЖК Аквамарин



Рис. 3. ЖК Анкудиновский парк

Цвет является одним из главных моментов в проектировании зданий и сооружений. Сейчас архитекторы широко применяют этот приём, чтобы положительно влиять на психологическое состояние человека. Используются в меру яркие не резкие оттенки, которые разбавляют общую серость застройки. Пример того, какой эффект производят определенные цвета на человека:

Белый – для европейцев характерно восприятие белого цвета как цвета добра и целомудрия. Белый успокаивает и придает силы.

Черный – как правило, отвечает за организованность и проявление силы воли. Он поглощает весь цветовой спектр, но не стоит им злоупотреблять в одежде и интерьере, так как это может привести к ухудшению настроения.

Красный – возбуждает психику, вызывает ускоренное сердцебиение и даже активизацию мышечной деятельности. Избыток красного цвета не рекомендован раздражительным людям. Вызывает усталость.

Синий – цвет покоя. Полезен перед сном и положительно действует на укрощение аппетита.

Голубой – поможет снять усталость после тяжелого дня.



Желтый – напротив, прекрасный возбуждатель аппетита. Его оттенки тонизируют нервную систему, стимулируют умственные способности.

Зеленый – успокаивает и спасает от психологических и зрительных нагрузок. Все оттенки зеленого цвета благоприятно действуют на концентрацию внимания. Однако темно-зеленый может вызвать депрессию.

Коричневый – цвет стабильности. Светлые оттенки вызывают ощущение защищенности, а темные – приносят уют и тепло. Переизбыток коричневого может привести к легкой форме меланхолии.

Оранжевый – бодрит и создает хорошее настроение.

Розовый – ассоциация с незащищенностью и наивностью. Злоупотреблять им не стоит, может утомить.

Важно отметить, что цветовое восприятие также связано с культурным фоном человека. Например, в Японии, Китае и некоторых других восточных странах белый считают цветом скорби, в то время как в Европе и России этот цвет воспринимают положительно [4]. Таким образом, при проектном решении зданий необходимо уделить внимание на их архитектуру построек, культурные особенности, цветовое оформление. Следует избегать монотонности и скучности построек, желательно создавать больше уникальных и неповторимых зданий. Приятные краски при решении фасадов положительно влияют на психику человека.



Рис. 4. Фото – Каменные джунгли

Но не только цветовая гамма может отразиться на городском населении. Нужно избегать пространств, в которых многократно повторяются одинаковые элементы, вызывающие усталость глаз. Примером является типичная многоэтажная застройка с одинаковыми оконными проемами (Рис.4). Положительно влияет на психику естественное освещение. Благодаря солнцу вырабатывается серотонин и мелатонин, отсутствие которых приводит к меланхолии и сбою в биологических часах. Помимо количества цвета, важна также его температура: холодные оттенки ассоциируются с дневным временем, когда у человека больше энергии; теплые оттенки проводят параллель с вечером или рассветным солнцем, когда организм расслаблен.

Материалы оказывают влияние на эстетическую и тактильную стороны здания. Благодаря им сооружение может визуально выделяться, производить положительное впечатление. Например, глухая кирпичная стена передает скуку и монотонность [10].

Архитектурные формы также вызывает у человека определенные эмоции.

Определенное влияние на восприятие информации оказывают формы линий. Считается, что вертикальные или горизонтальные прямые линии ассоциируются со спокойствием, ясностью и даже солидарностью, а изогнутые – с изяществом и непринужденностью. Однако это справедливо в определенных условиях, например, чем чаще горизонтальные или вертикальные линии и чем контрастнее цвет, выбранный для их, тем больше неприятные, вплоть до головокружения, ощущения они производят (Рис. 5). Эти особенности проявляются, если зритель находится в стрессовом состоянии.

Среда, организованная архитектурой, ненавязчиво, но постоянно влияет на эмоции, сознание и поведение человека [5]. Простые геометрические формы быстрее воспринимаются зрителем и лучше запоминаются по сравнению со сложными неправильными формами.



Рис. 5. Фасад офисного здания



Рис. 6. Интересный зигзагообразный фасад



Рис. 7. *Hôtel de Ville*

Р.С. Чудновец, Н.А. Ткач отмечают, что зигзагообразные линии передают впечатление резкого изменения, концентрации силы (Рис.6). Несбалансированные формы вызывают ощущение дискомфорта. Нехитрые и симметричные формы «прочитываются» гораздо быстрее других, привлекают внимание (Рис.7). Далее авторы анализируют различные геометрические формы, применимые в архитектуре.

*Круг* - одна из самых распространенных геометрических форм. У круга нет ни начала, ни конца, ни ориентировки, ни направления, поэтому он ассоциируется и с бесконечностью, и в то же время с завершенностью (Рис.8).

*Эллипс*. Своими сторонами эллипс символизирует инволюцию и эволюцию. Немного наклонен эллипс ассоциируется с динамикой, напором, стремлением вперед.

*Квадрат*. Квадрат – это символ упорядочения и комбинации четырех различных элементов (к примеру, времен года). Кроме того, квадрат символизирует простоту, но в то же время прочность и стабильность.

*Треугольник* - одна из самых универсальных и распространенных форм. Треугольник, обращенный вершиной вверх, называется солнечным и символизирует жизнь, огонь, пламя и жару. Равносторонний треугольник – мужской знак, солнечный символ, выражающий стремление, гармонию и власть. Перевернутый треугольник – женский и лунный символы выражает воду, плодovitость и божественную милость. Кроме того, рядовые треугольники образуют так называемую гексаграмму и ассоциируются с синтезом противоположностей.

*Прямоугольник* всегда был и остается любимым геометрической формой человека. Это форма символизирует надежность и рациональность (Рис.9).

*Гексагон* – это правильный шестиугольник. Данная геометрическая форма часто встречается в природе: пчелиные соты, строение некоторых сложных молекул и т.д. С точки зрения психологии правильный шестиугольник ассоциируется с красотой, гармонией, изобилием и свободой (Рис.10) [10].



Рис. 8. Штаб-квартира «Aldar», расположенная в Абу-Даби



Рис. 9. Фасад жилого дома



Рис. 10. Архитектурное проектирование вилл

Следовательно, задачами архитектора является не только разработка планов и фасадов, а также полное осмысление влияния его творения (архитектурного объекта) на человека и общество. Чтобы человек чувствовал себя комфортно, важно учитывать все вышеперечисленные факторы, не забывая про озеленение территорий. Только в этом случае получится создать гармонию архитектуры и человека [5].

Совершенствуя организацию окружающей городской среды, общество стимулирует развитие личности, а более развитая личность улучшает обстановку для своей жизни. Моделирование гармоничной городской среды, это непростая задача, от правильного решения которой, зависит дальнейшее развитие человека и общества. Затрагиваемый вопрос о влиянии архитектурной среды на психоэмоциональное состояние человека может стать дискуссионной темой [2, 7] у студентов на занятиях по «Эстетике», «Эстетике архитектуры и дизайна» (по темам: «Рецептивная эстетика», «Проблемное поле эстетики» и др.), «Философии» («Среда обитания человека и её влияние на человеческую телесность»).

## Список литературы

1. Афоризмы и цитаты об архитектуре. Только лучшие высказывания великих авторов. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://time365.info/aforizmi/temi/arhitektura> (дата обращения: 2.03.2024).

2. Лапшина, В. С. Философия большого города: гуманистический урбанизм / В. С. Лапшина // Kant. – 2023. – № 2(47). – С. 166-172. – DOI 10.24923/2222-243X.2023-47.30. – EDN IDFHDL.
3. Мухамедьянова Г.С. Влияние архитектуры зданий на психику человека, NovalInfo 57, с.78-81. Режим доступа: <https://novainfo.ru/article/9798>(дата обращения: 13.02.2024).
4. Сила цвета [Электронный ресурс] // Научная Россия 2021. Режим доступа: <https://scientificrussia.ru/articles/sila-cveta> (Дата обращения: 17.02.2024).
5. Тапалчинова, Д. Н. Влияние архитектуры зданий на психологическое состояние человека / Д. Н. Тапалчинова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 23 (261). — С. 67-68. — URL: <https://moluch.ru/archive/261/60383/> (дата обращения: 13.02.2024).
6. Терминологический словарь по строительству на 12 языках [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/stroitel/4749> (Дата обращения: 17.02.2024).
7. Тюрина, А. А. Городское пространство как антропологический феномен / А. А. Тюрина, В. С. Лапшина // X Всероссийский фестиваль науки : Сборник докладов, Нижний Новгород, 14–15 октября 2020 года / Редколлегия: А.А. Лапшин, И.С. Соболев, Д.В. Мониц, А.А. Смыков [и др.]. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – С. 748-751. – EDN BYQXWS.
8. Факторы возникновения эмоций. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://studfile.net/preview/4189468/page:24/>(дата обращения: 2.03.2024).
9. Хитрова М. А. Влияние цвета на психику и здоровье человека // БМИК. 2013. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsveta-na-psihiku-i-zdorovie-cheloveka> (дата обращения: 09.03.2024).
10. Чудновец Р.С., Ткач Н.А. Влияние архитектурных форм на эмоциональное состояние человека // Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016023384> (дата обращения: 29.02.2024).
11. Шилин В.В. Архитектура и психология. Краткий конспект лекций. – Н. Новгород: Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т, 2011. – 66 с.
12. Эмоции и чувства: понятие, виды и функции. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2956329/page:8/> (дата обращения: 2.03.2024).
13. Lüscher M. The Lüscher Color Test / transl. and ed. by Ian A. Scott. — N. Y. : Pocket Books, 1971. — 187 p. [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Цветотерапия> (дата обращения: 13.02.2024).

## АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Бабуркин Д.В.<sup>1</sup>, Дымченко В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [DmBabur@yandex.ru](mailto:DmBabur@yandex.ru)

---

**Повторное использование зданий, или реадaptация, - процесс преобразования существующих строений для новых целей. Включает изменения внутреннего и внешнего облика, инженерных систем, архитектурных решений, с целью адаптации к новым потребностям. Этот процесс включает модификации технических характеристик и функциональности здания. Повторное использование зданий позволяет эффективно использовать ресурсы, сохранять архитектурное наследие и создавать инновационные пространства. Это способствует устойчивому развитию городской среды и содействует созданию уникальных объектов, соответствующих современным стандартам безопасности и удобства.**

---

Ключевые слова: промышленное наследие, урбанизация, реконструкция, архитектура, повторное использование, историческая ценность, трансформация, реновация.

## ANALYSIS OF METHODS OF REUSE OF INDUSTRIAL BUILDINGS

Baburkin D.V.<sup>1</sup>, Dymchenko V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [DmBabur@yandex.ru](mailto:DmBabur@yandex.ru)

---

**Reuse of buildings, or readaptation, is the process of converting existing buildings for new purposes. It includes changes to the internal and external appearance, engineering systems, and architectural solutions in order to adapt to new needs. This process includes modifications to the technical characteristics and functionality of the building. Reuse of buildings allows efficient use of resources, preservation of architectural heritage and creation of innovative spaces. This contributes to the sustainable development of the urban environment and contributes to the creation of unique facilities that meet modern standards of safety and convenience.**

---

Keywords: industrial heritage, urbanization, reconstruction, architecture, reuse, historical value, transformation, renovation

На фоне устойчивого долгосрочного тренда государства на индустриализацию и развитие промышленного суверенитета, преобразование и модернизация промышленного наследия является важным воплощением ответа на национальную стратегию «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» [1]. В данной статье дается предварительный ответ на вопрос о том, как адаптироваться и стимулировать урбанизацию и реконструкцию промышленного наследия гигантских зданий в городах с точки зрения архитектуры и исследуя работоспособные стратегии обновления и реновации.

По сравнению с историческими старыми зданиями, промышленные здания в основном имеют следующие характеристики: уникальная концепция дизайна, высокая эстетическая ценность, мощные несущие конструкции, большая площадь и объем, что негативно сказывается

на окружающей застройке, и поэтому они являются важным типом зданий для повторного использования. Поэтому с этой точки зрения, имеет жизненно важное практическое значение глубокий анализ способов и методов их повторного использования.

1. Ценность и проблема трансформации промышленного наследия в обновлении городов.

Прежде всего, индустриальное наследие имеет определенную эстетическую ценность. Можно сказать, что промышленная революция открыла цивилизацию современного индустриального общества, а промышленные здания, были эффективным носителем промышленной производственной деятельности в то время и могут в значительной степени продемонстрировать значение индустриальной цивилизации. Замена эстетических законов классической архитектуры красотой машин значительно обогатила практическую деятельность

архитекторов. Некоторые ученые даже считают электростанцию собором двадцатого века. Такие промышленные здания можно назвать глубоким проявлением современного языка и духа времени. В то время, как современное производство все больше зависит от скорости и эффективности, практичности и упорядоченности работы машин.

Во-вторых, промышленное наследие имеет историческую и культурную ценность. Промышленная архитектура прошла более чем 150-летний путь развития. Многие выдающиеся и исторически значимые современные промышленные здания включены в списки наследия мира и стран.

В то же время, трансформация и повторное использование индустриального архитектурного наследия в городе по-прежнему сталкивается со многими проблемами. Например, промышленные здания часто занимают сравнительно большую площадь, разделяющую город. Можно ли разделить и реорганизовать промышленное наследие в городе, сохраняя при этом историческое наследие, эффективно планируя проекты и одновременно участвуя в экономической жизни города? Многие подобные проблемы создают новые вызовы для архитекторов.

2. Стратегии охраны промышленного наследия

Развитие и повторное использование промышленного наследия осуществляется путем постоянного повышения осведомленности об охране промышленного наследия старых зданий. До введения международных документов начала 30-х годов, таких как Афинская хартия 1933 года [2] и Венецианская хартия 1964 года [3], анализ значения исторических зданий для человечества и мирового культурного наследия, а также сохранение ценностей исторических зданий были связаны с анализом важности исторических зданий. В последствии были установлены определения и нормы, определяющие, историческую ценность и достоверность зда-

ний. Однако, в исторический период того времени в архитектурной практике часто использовались здания нового стиля, и исследований в области повторного использования архитектурного наследия не проводилось.

С 1960-х годов европейские страны и США, как страны с наиболее развитой промышленностью под влиянием многих факторов начали уделять внимание защите и преобразованию промышленного наследия и повторному использованию старых промышленных объектов.

С середины 1970-х и до конца 1980-х годов «Флорентийская хартия» (1982 г.) и «Вашингтонская хартия» (1987 г.) предлагали сохранение и защиту общей среды природных ландшафтов, уделяя особое внимание защите исторических городов, древних городов и кварталы. К 1979 году Австралия сформулировала «Хартию Барра», основанную на историческом прошлом и культурных условиях страны, которая в точности дала концепцию «реконструктивного повторного использования», которая подразумевает корректировку и преобразование места для адаптации и создания новых функций, чтобы сохранить и воспроизвести важность сайта в наибольшей степени, а также свести к минимуму и изменить важную структуру, и это изменение можно восстановить.

В России же была принята резолюция Комитета Министров Совета Европы от 14 апреля 1976 года №76 «Об адаптации законодательства и нормативных правовых актов к требованиям комплексного сохранения архитектурного наследия», которая регулирует сохранение объектов культурного наследия с помощью защитных мер, работ по реставрации и введению в эксплуатацию, а также принципов политики комплексного сохранения.

3. Актуальные примеры в области защиты и трансформации промышленного наследия России и за рубежом

Переоборудование старых промышленных зданий продолжается во многих городах. Архитектурные и планировочные практики показывают, что исторические промышленные комплексы состоят из городских пространственных структур, которые могут быть сохранены и улучшены при переходе на новое использование. Рассмотрим несколько типов таких промышленных структур.

В качестве примера подобной реконструкции стоит отметить минуфактуру «Эмиль Циндель» (Первая ситценабивная фабрика), построенное в 1813 году. Товарищество «Эмиль Циндель» - дореволюционная ситцепечатная фирма в Москве. Это товарищество владело одной из крупнейших ситцепечатных фабрик в Российской империи.



Рис. 1. Фото ситценабивной мануфактуры «Эмиль Циндель» в прошлом и настоящем

В 1870-1880-х годах мануфактура коренным образом реконструируется: перестраиваются фабричные корпуса, переоборудуются по последнему слову техники- с применением усовершенствованного текстильного оборудования фирмы «Де Джерси» с применением паровых машин; открываются новые отделения крашения и мерсеризации (повышение крашиваемости), блок для отбеливания и набивки тканей. Всего в дореволюционный период мануфактура переживает несколько масштабных реконструкций [4].

В 2000-м году началась реконструкция фабричных цехов, а в 2006 году состоялось открытие делового квартала «Новоспасский двор», в 2014 преобразованный в деловой квартал «Новоспасский». Сегодня он является одним из первых и самых крупных проектов промышленной конверсии в центре Москвы.

В процессе реконструкции для сохранения здания пришлось выполнить усиление фундамента, несущих конструкций, ремонт кирпичных стен. Важно, что был сохранен исторический облик фасадов здания.

В настоящее время Новоспасский квартал предлагает офисные помещения различной площади, а также инфраструктуру для бизнеса: конференц-залы, рестораны, кафе, фитнес-центры и другие удобства. Такие деловые кварталы становятся популярными среди компаний, желающих объединить современные бизнес-стандарты с уникальным историческим окружением.

Также мы можем обратиться к опыту Новосибирска на примере пятиэтажной каменной мельницы с электрическим приводом мелькомбината, построенной в 1910 году товариществом «Сибирский мукомол». Однако строительство мельницы было только началом, и рядом с ней были построены каменные здания машинного отделения, сушилка, несколько амбаров, жилые дома для работников мукомольного производства, а также железнодорожная ветка. Улица Фабричная стала символом стремительно развивающейся промышленности Новосибирска.



Спустя столетие, когда работа предприятия остановилась, здесь появился современный лофт-квартал и центр дизайна. Переделать пришлось действительно многое, от конструктива здесь остались только стены. Построенные из новониколаевского кирпича, перекрытия были заменены полностью. Само здание надстроили, сделали лифтовую шахту и, конечно, провели все современные коммуникации [5]. В то же время, здание мельницы было сохранено как представляющее собой культурную ценность. Сейчас там расположен единственный за Уралом лофт-квартал такого формата- ставший центром дизайна, моды и искусства в Новосибирске.



Рис. 2. Лофт-квартал «Мельница» в г.Новосибирск

Говоря о зарубежном опыте, в качестве примера реновации промышленного наследия стоит рассмотреть завод Lingotto Fiat в Турине, Италия.

Завод в Линготто (район в Турине) когда-то был одним из основных производств автомобилей Fiat в Италии и в то время представлял собой крупнейший и высочайший уровень мастерства в Европе. Завод был спроектирован Мэттом Трукко и построен в 1923 году. Вся фабрика имеет длину 507 метров, ширину 24 метра и высоту 21,3 метра, всего пять этажей. Будучи самым передовым промышленным зданием того времени, завод Линготто принял модульную железобетонную конструкцию. Мало того, что модульная структура связана с процессом проектирования модульных автомобилей, пространство завода также тесно связано с процессом проектирования автомобилей: начиная с самого нижнего этажа, автомобили собираются на разных этажах, и, наконец, собранные автомобили складываются на круглой площадке на крыше. В 1982 году фабрика закрылась. Закрытие фабрики Линготто вызвало в то время сенсацию. После интенсивных обсуждений компания Fiat провела архитектурный конкурс на реконструкцию завода Линготто в 1984 году. После 20 лет реконструкции по проекту фирмы PRBW фабрика Линготто в конечном итоге превратилась в развлекательный и торговый комплекс для жителей Турина на городской границе, что также стало классическим случаем обновления промышленного наследия [6].



Рис.3, Рис.4 Завод Fiat Lingotto в Турине

Обновленный завод Линготто состоит из пяти частей: выставочного центра, офисного здания Fiat, Туринского политехнического университета, торгового центра и пространства гражданской активности. Общественное пространство и торговый центр трансформируются из первоначального производственного помещения фабрики.

Обновление и преобразование промышленного наследия дает жителям возможность привлечь в этот район новый поток людей, тем самым стимулируя развитие прилегающей территории. Это еще одно преимущество, которое дал городу план реконструкции фабрики Линготто.

Следующий пример реновации промышленного здания под новые нужды: концертный зал Пальмы Паганини.

Концертный зал Паганини в Парме, Италия, в 19 веке был фабричным зданием пищевой компании. В 2001 году здание было вновь открыто после реконструкции, однако уже в качестве концертного зала. Объект сохранил основную структуру и внешний вид, отражая следы промышленной архитектуры [6]. В интерьере использованы современные технологии и оборудование для проведения концертов и оперных представлений. Окрестности превращены в парк. Парк можно увидеть через стеклянную навесную стену вестибюля.



Рис. 5, Рис.6. Концертный зал Паганини

#### 4. Выводы

Таким образом, анализ методов повторного использования промышленных зданий с учетом мирового опыта позволяет не только эффективно использовать существующие ресурсы, но и сохранить историческое наследие и создать новые уникальные объекты, способствующие развитию городской среды. Стоит отметить, что повторное использование промышленных зданий представляет собой целостный подход, который объединяет экономические, социокультурные и экологические аспекты. Этот подход открывает новые возможности для инновационного развития строительной отрасли, способствует сохранению культурного наследия и обеспечивает устойчивое использование ресурсов для создания современных и функциональных объектов на основе старых сооружений.

#### Список литературы

1. Государственная программа «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» - Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. –URL: <http://government.ru/rugovclassifier/862/events/>
2. Википедия. Афинская хартия. - Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. –URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Athens\\_Charter](https://en.wikipedia.org/wiki/Athens_Charter)
3. Википедия. Венецианская хартия. - Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. –URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Venice\\_Charter](https://en.wikipedia.org/wiki/Venice_Charter)
4. Новоспасский деловой квартал - Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.novospassky.ru/>
5. Турыгина С.А. Сохранение и адаптация архитектурно-промышленного наследия в российских городах// «инновации и инвестиции» №3. 2003г., стр. 321-326
6. Di Kan. Urbanized Strategy of Factory Buildings Renovation - Conservation and Reuse of Fiat Mirafiori. Specialty: LM-04 "Architecture and architectural engineering": dissertation for the degree of doctor of architecture / Di Kan; Politecnico University of Turin. - Turin, 2021.– 91 p.

## ОТЛИЧИЕ ДОМОВ КЛУБНОГО ТИПА ОТ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ

Баев А.А.<sup>1</sup>, Дымченко В.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [toni.baev.02@mail.ru](mailto:toni.baev.02@mail.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [vlad983@mail.ru](mailto:vlad983@mail.ru)

---

В настоящее время большинство крупных городов России перенасыщено «муравейниками» - крупными жилыми комплексами, и зачастую условия жизни, а также окружающая их инфраструктура не отвечает актуальным запросам жителей. В связи с этим в последнее время все большую популярность стали набирать такие объекты, как дома клубного типа. Дом клубного типа – малоквартирный жилой дом, построенный по эксклюзивному проекту в престижном благоустроенном районе для узкого круга жильцов.

И поскольку строительство домов клубного типа набирает популярность целью данной работы является определение их ключевых отличий от стандартных жилых комплексов, а именно в данной статье рассмотрены следующие особенности: соответствие жильцов одному социальному статусу, архитектура, инфраструктура, камерность, локация и качество материалов.

---

Ключевые слова: научно-исследовательская работа, клубный дом, жилой комплекс, сравнение, дом клубного типа.

## DIFFERENCE OF CLUB-TYPE HOUSES FROM RESIDENTIAL COMPLEXES

Baev A.A.<sup>1</sup>, Dymchenko V.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [toni.baev.02@mail.ru](mailto:toni.baev.02@mail.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [vlad983@mail.ru](mailto:vlad983@mail.ru)

---

Currently, most large cities in Russia are oversaturated with “anthills” - large residential complexes, and often living conditions, as well as the infrastructure surrounding them, do not meet the current needs of residents. In this regard, recently objects such as club-type houses have become increasingly popular. A club-type house is a small-apartment residential building, built according to an exclusive project in a prestigious, landscaped area for a narrow circle of residents.

And since the construction of club-type houses is gaining popularity, the purpose of this work is to determine their key differences from standard residential complexes, namely, this article discusses the following features: compliance of residents with the same social status, architecture, infrastructure, intimacy, location and quality of materials.

---

Keywords: research work, club house, residential complex, comparison, club house.

Дом клубного типа – сравнительно новый формат жилой недвижимости, который рассматривают люди, ценящие комфорт и удобство во всех аспектах жилья.

Дом клубного типа – малоквартирный жилой дом, построенный (или отреставрированный) по эксклюзивному проекту в престижном благоустроенном районе для узкого круга жильцов, относящихся к одному социальному классу.

Целью исследования является определение ключевых различий между домами клубного типа и жилыми комплексами.

Рассмотрим основные отличительные особенности домов клубного типа.

Первой такой особенностью является соответствие жильцов одному социальному статусу. Клубный дом ориентирован прежде всего на людей, которые в нем проживают. В доме живут «члены клуба» с определенным социальным статусом, схожими интересами и взглядами на жизнь. Раньше, чтобы стать их соседями необходимо было пройти собеседование. Сегодня квартиру в клубном доме может приобрести любой желающий, обладающий определенным уровнем дохода.

Нередки случаи, когда все квартиры в клубных домах выкупают родственники, компаньоны по бизнесу, банкиры, спортсмены, артисты, представители политической партии, топ-менеджеры. Живущие в клубном доме люди дают своим знакомым рекомендации для покупки жилья, чтобы жить по соседству с единомышленниками, представителями одного социального круга.

Второй особенностью домов клубного типа является архитектура сооружения, а конкретно можно отнести:

1) Уникальный дизайн. Дома клубного типа имеют индивидуальный и оригинальный дизайн, который подчеркивает их эксклюзивность и статус;

2) Большие площади квартир. Как правило дома клубного типа имеют большую площадь, чтобы обеспечить комфортное проживание для всех владельцев апартаментов;

3) Эксклюзивные материалы. Для строительства и отделки домов клубного типа используются только самые лучшие и дорогие материалы, что гарантирует высокое качество и долговечность здания;

4) Просторные террасы и балконы. В домах клубного типа обычно предусмотрены большие террасы и балконы, где можно наслаждаться прекрасным видом и проводить время на свежем воздухе.

Также продумывается не только конструктив, но и благоустройство участка, ландшафтный дизайн. Жить в таких домах приятно даже с эстетической точки зрения.

Третья, но не менее значимая особенность – инфраструктура. Реализация проектов массовой застройки в последние годы редко обходится без обустройства в ЖК детских площадок и спортивных зон. Но только жители клубных домов могут позволить себе полноценно отдыхать на придомовой территории. Этому способствует закрытый двор, пространство которого будет оформлено профессионалами ландшафтного дизайна.

Если благоустроенные «по последнему слову» придомовые площадки, дорогая отделка и меблировка являются неотъемлемой составляющей любой элитной новостройки, то в вопросе собственной инфраструктуры клубный дом обладает набором индивидуальных особенностей. Уникальный формат рассматриваемых домов, в первую очередь, требует наличия таких пространств, которые доступны только жителям дома и объединяют последних за каким-

либо занятием. В этом качестве может быть представлен светский или книжный клуб. Сигарная комната или лобби-бар служит также возможным вариантом.

Стоит отметить, что во многих ЖК клубного формата сегодня предусмотрена support-инфраструктура. «Вспомогательное» пространство представлено коворкингами, культурно-деловыми зонами и т.п. В числе других отличительных черт — сервис на уровне лучших отелей мира. Полный спектр услуг премиального уровня, как правило, предоставляют портье и горничные. Также в их обязанности может входить: вызов такси, заказ еды, организация путешествия или мероприятия.

Дальнейшая «начинка» клубного дома представлена, как правило, теми же сервисами и службами, что и в любом другом элитном проекте. Комфортабельное и элитарное пространство для жизни реализовано за счет магазинов, ресторанов, СПА-салонов и фитнес-залов премиального уровня.

Следующей, четвертой, особенностью является камерность. Обязательным условием для причисления дома к категории клубных является небольшое количество квартир. Если в типовом многоэтажном доме может насчитываться 100–180 квартир, а в некоторых ЖК их число и вовсе превышает 1000, то в клубном доме предусмотрено всего 30-40 жилых помещений. Ограниченный объем предложения подчеркивает высокий статус новоселов, а большие площади позволяют подобрать квартиру на любой вкус.

Камерный формат клубных проектов предусматривает возможность уединения в большом городе. Отсутствие сквозных проездов, наличие ворот на въезде во двор, круглосуточной охраны и видеонаблюдения обеспечивает жильцам максимальную для многоквартирного дома приватность.

Пятой отличительной особенностью является локация здания. Будучи «представителем» элитной недвижимости, клубный дом выделяется за счет удачного расположения. Новостройки, как правило, находятся в центральных престижных районах и известных исторических локациях. Жилые комплексы нередко окружают культурные и архитектурные памятники города. В качестве частых «соседей» также фигурируют живописные парковые зоны и водные доминанты.

Имеют выгодное месторасположение. Район клубного дома должен иметь развитую инфраструктуру (магазины, рестораны, СПА-салоны и т.д.) и ее близость. Допускается размещение в живописных экологически чистых районах, на берегу моря, водоема.

И завершающей особенностью домов клубного типа в отличие от стандартных жилых комплексов является качество материалов. Помимо всего выше перечисленного премиальному уровню соответствует экстерьер и интерьер клубного дома. В отделке фасадов здания фигурируют материалы с повышенными эстетическими и прочностными характеристиками, а

также уникальные архитектурные решения. В создании премиального облика новостройки нередко участвуют эркеры, колонны, французские балконы, панорамное и витражное остекления.

Интерьер и общественное пространство жилого комплекса также отвечают требованиям премиальной недвижимости. Отделку и меблировку в МОП выполняют по индивидуальному дизайн-проекту с применением материалов и изделий класса «люкс». Кроме того, в лучших канонах ландшафтного дизайна озеленяется придомовой участок. На территории комплекса нередко проектируются живописные парковые зоны, площади, фонтаны, эксплуатируемые крыши и благоустроенные набережные.

В заключение хочется добавить, что несмотря на все приведенные в статье преимущества домов клубного типа, логичным является высокая стоимость квадратного метра. Но в данном случае она является абсолютно оправданной.

### Список литературы

1. Проектирование многоэтажных жилых зданий : учебно-методическое пособие / [П.В. Стратий и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра проектирования зданий и сооружений. – Электрон. дан. и прогр. (12,6 Мб). – Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. – Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru/>. – Загл. с титул. экрана;
2. Лисициан, М.В. Архитектурное проектирование жилых зданий / М.В. Лисициан. – Москва, 2006.;
3. Дыховичный Ю.А. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Ю.А. Дыховичный, З.А. Казбек-Казиев, Р.И. Даумова. – Москва: Архитектура – С, 2012.;
4. 54.13330.2022. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003;
5. Что такое клубный дом? [Электронный ресурс]. URL: <https://nikoliersdom.ru/blog/chtotakoe-klubnyj-dom>
6. Клубный дом: плюсы, минусы, комментарий эксперта [Электронный ресурс]. URL: <https://realty.rbc.ru/news/604907279a79475d5826f7a3>

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕЖУРНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Баринов А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: lisena2002-2015@mail.ru*

---

Отопительные системы разрешают только одну из задач по созданию искусственного климата в помещениях. Они служат для поддержания в холодное время года заданной температуры воздуха во внутренних помещениях зданий. При определении тепловой нагрузки систем отопления учитываются особенности теплового режима помещений. В помещениях с переменным режимом при определении тепловой нагрузки различают два периода - рабочий и нерабочий. В не рабочее время необходимость в отоплении может отсутствовать, но может и быть организовано дежурное отопление. Система отопления должна быть надежной в поддержании заданных температур воздуха. Надежность системы обуславливается её долговечностью, безотказностью, простотой регулировки управления и ремонта. Система должна быть безопасной и бесшумной в работе, должна обеспечивать наименьшее загрязнение вредными выделениями помещений и атмосферного воздуха.

---

Ключевые слова: дежурное отопление, безопасность, безотказность, нормы температурных показателей

## APPLICATION OF A COMBINED HEAT SUPPLY SYSTEM USING ON-DUTY HEATING

Barinov A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: lisena2002-2015@mail.ru*

---

Heating systems solve only one of the tasks of creating an artificial indoor climate. They serve to maintain the set air temperature in the interior of buildings in the cold season. When determining the thermal load of heating systems, the peculiarities of the thermal regime of the premises are taken into account. In rooms with a variable mode, when determining the thermal load, two periods are distinguished - working and non-working. During non-working hours, there may be no need for heating, but on-duty heating can also be organized. The heating system must be reliable in maintaining the set air temperatures. The reliability of the system is determined by its durability, reliability, ease of control adjustment and repair. The system must be safe and silent in operation, must ensure the least pollution from harmful emissions of premises and atmospheric air.

---

Keywords: on-duty heating, safety, reliability, standards of temperature indicators

Системы отопления и обогрева играют ключевую роль в обеспечении эффективной работы промышленных цехов. Поддержание оптимальной температуры не только способствует комфорту сотрудников, но и влияет на производительность оборудования и сохранность материалов. В этой статье мы погрузимся в мир этих систем, исследуя их эволюцию, разновидности и технические аспекты.

Дежурное отопление – обогревание помещений с переменным тепловым режимом здания в нерабочий период суток или в дни отдыха и праздников при пониженной температуре воздуха (до 5 °С в произв. зданиях, 10–12 °С – в гражданских). Дежурное отопление осуществляется путем частичного использования основной системы отопления или отд. отопит, установками, включаемыми только в нерабочее время; путем переключения установок приточной



системы вентиляции на рециркуляционный режим работы (если полная рециркуляция воздуха не противоречит требованиям гигиены, пожаро- и взрывобезопасности помещений).

Тепловая мощность дежурного отопления определяется в соответствии с теплопотерями помещений при пониженной температуре воздуха в них. При расчетной температуре наружного воздуха в данной местности выше -5 °С Дежурное отопление зданий обычно не предусматривается.

Нормативные показатели температуры определены СанПиН 1.2.3685-21, утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача №2 от 28 января 2021 г. «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» вступил в силу 1 марта 2021 г. Его действие продлится до 1 марта 2027 г.

В соответствии с нормами СанПиН по температуре на рабочем месте температурные показатели в рабочих помещениях различаются в зависимости от типа трудовой деятельности. В соответствии с нормами СанПиН, существует пять категорий работ – распределение по группам базируется на объеме энергетических затрат, необходимых для их совершения:

Таблица 1. Категории трудовой деятельности

Категория	Характеристика категории	Профессии
Iа	Включает отдельные профессии, характеризующиеся минимальными энергетическими затратами.	Работники, которые трудятся в области машино- и приборостроения, швейном, на часовом производстве.
Iб	Работы, требующие невысоких энергетических затрат, выполняются в сидячем или стоячем положении, либо сопряжены с необходимостью неактивной ходьбы и требуют небольшого физического напряжения.	Офисные служащие, работники предприятий связи, полиграфической промышленности, мастера производственных цехов, контролеры и пр.
IIа	Трудовая деятельность со средними энергетическими затратами. Связана с постоянной ходьбой и перемещением изделий небольшого веса (до 1 кг), выполняется в положении стоя или сидя одновременно с небольшим физическим напряжением.	Работники прядильно-ткацкого производства, механосборочных цехов на машиностроительных предприятиях/

Пб	Активный труд с умеренными энергетическими затратами. Предполагает постоянную ходьбу, переноску предметов весом до 10 кг	Работники кузнечных, литейных, сварочных, прокатных цехов на металлургических и машиностроительных предприятиях.
Ш	Тяжелая трудовая деятельность, требующая выраженных физических усилий. Подразумевает постоянные перемещения, переноску тяжелых предметов (более 10 кг весом).	Работники кузнечных цехов (ручнаяковка), литейных производств (ручная набивка) на металлургических и машиностроительных предприятиях.

В санитарных правилах не нашли отражение оптимальные температурные показатели. Документ определяет допустимый диапазон – от минимальных до максимально возможных цифр для каждой категории работ. Диапазон показателей отличается в зависимости от времени года.

Таблица 2. Диапазон температурных показателей категорий трудовой деятельности

Категория трудовой де- ятельности	Показатели температуры воздуха (°С)			
	Диапазон ниже оптимальных величин		Диапазон выше оптимальных величин	
	Холодное время года	Теплое время года	Холодное время года	Теплое время года
Ia	20,0 — 21,9	21,0 — 22,9	24,1 — 25,0	25,1 — 28,0
Iб	19,0 — 20,9	20,0 — 21,9	23,1 — 24,0	24,1 — 28,0
IIa	17,0 — 18,9	18,0 — 19,9	21,1 — 23,0	22,1 — 27,0
IIб	15,0 — 16,9	16,0 — 18,9	19,1 — 22,0	21,1 — 27,0
Ш	13,0 — 15,9	15,0 — 17,9	18,1 — 21,0	20,1 — 26,0

В соответствии с таблицей 2, допустимый диапазон показателей температур на рабочем месте сварщика в механическом цеху зимой составит от 17°С до 23 °С. При этом оптимальная температура – от 17°С до 19 °С.

На примере Нижнего Новгорода в период с 01.10.23 по 01.05.2024 год получается 213 суток (D), из них 142 рабочих дня (D<sub>раб</sub>) и 71 день выходные (D<sub>вых</sub>).

Количество часов работы системы отопления (Z) составит:

$$Z = 24 * D$$

$$Z = 24 * 213 = 5112 \text{ часов}$$

Количество часов работы дежурного отопления в сутки составит (Z<sub>д.о.</sub>):

$$Z_{д.о} = Z - Z_{раб} - Z_{разогрев}$$

где  $Z_{д.о}$  – количество часов работы в сутки дежурного отопления, час/сутки;

$Z$  – количество часов в расчетных сутках, 24 часа;

$Z_{раб}$  – количество часов рабочей смены, 8 часов;

$Z_{разогрев}$  – количество часов разогрева помещения, 2 часа.

$$Z_{д.о} = 24 - 8 - 2 = 14 \text{ час/сутки}$$

Количество часов работы дежурного отопления в отопительный период ( $Z_{д.о}$ ):

$$Z_{д.о} = Z_{д.о} * D_{раб} + Z * D_{вых}$$

$$Z_{д.о} = 14 * 142 + 24 * 71 = 3692 \text{ час.}$$

Процент работы дежурного отопления в часах от общего количества часов в отопительном периоде составит:

$$P = Z_{д.о} / Z$$

$$P = 3652 / (5112) = 0,722 \text{ (72,2 \%)}$$

Доля потребления тепловой энергии дежурного отопления от расчетной мощности системы отопления прямо пропорционально отношению перепаду температуры внутреннего и наружного воздуха:

$$K = \frac{(t_{в}^{д.о.} - t_{н}^p)}{(t_{в}^p - t_{н}^p)}$$

где:  $t_{в}^{д.о.}$  – температура внутреннего воздуха при работе дежурного отопления, °С;

$t_{в}^p$  – температура расчетная (нормативная) внутреннего воздуха в рабочее время, °С;

$t_{н}^p$  – расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления, °С.

Для производственных цехов:

$$K = \frac{(5 - (-27))}{(18 - (-27))} = 0,711$$

Для офисных помещения и АБК:

$$K = \frac{(12 - (-27))}{(20 - (-27))} = 0,829$$

Получилось, что в нерабочее время система отопления при дежурном режиме экономит тепловую энергию:

$$(1-0,711)*100\% = 28,9\% \text{ в производственных цехах}$$

$$(1-0,829)*100\% = 17,1\% \text{ в административных помещениях.}$$

Количество тепловой энергии вырабатываемой системой отопления в соответствии с температурным графиком и введя условную единицу часовой тепловой нагрузки ( $q_{ч}$ ) составит:

$$Q_{год} = Z * q_{ч}$$

$$Q_{год} = 5112 q_{ч}$$

При дежурном отоплении производственных цехов:

$$Q_{\text{Год}}^{\text{ДО}} = (Z - Z_{\text{д.о}})q_{\text{ч}} + 0,711 * Z_{\text{д.о}} * q_{\text{ч}}$$

$$Q_{\text{Год}}^{\text{ДО}} = (5112 - 3692)q_{\text{ч}} + 0,711 * 3692 * q_{\text{ч}} = 4045q_{\text{ч}}$$

При дежурном отоплении административных помещений:

$$Q_{\text{Год}}^{\text{ДО}} = (Z - Z_{\text{д.о}})q_{\text{ч}} + 0,829 * Z_{\text{д.о}} * q_{\text{ч}}$$

$$Q_{\text{Год}}^{\text{ДО}} = (5112 - 3692)q_{\text{ч}} + 0,829 * 3692 * q_{\text{ч}} = 4480q_{\text{ч}}$$

Экономия тепловой энергии от годового потребления составит, приблизительно:

$$\varepsilon = \frac{(Q_{\text{Год}} - Q_{\text{Год}}^{\text{ДО}})}{Q_{\text{Год}}} * 100\%$$

При дежурном отоплении производственных цехов:

$$\varepsilon = \frac{(5112q_{\text{ч}} - 4045q_{\text{ч}})}{5112q_{\text{ч}}} * 100\% = 20,87\%$$

При дежурном отоплении административных помещений:

$$\varepsilon = \frac{(5112q_{\text{ч}} - 4480q_{\text{ч}})}{5112q_{\text{ч}}} * 100\% = 12,36\%$$

Таким образом, можно сделать вывод, что при применении средств автоматизации и комбинированной системы отопления зданий и помещений с периодическим режимом работы и пребывания рабочих, возможно получить положительный эффект в виде экономии тепловой энергии и уменьшения потребления органического топлива, что приводит к положительному экономическому и экологическому эффектам.

### Список литературы:

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (с изменениями на 30 декабря 2022 года)
2. Дежурное отопление [Электронный ресурс] URL: <https://bibliotekar.ru/spravochnik-144-inzhenernoe-oborudovanie/237.htm>. (Дата обращения 30.03.2024)
3. Нормы температуры на рабочем месте в 2024 году [Электронный ресурс] URL: <https://www.buhsoft.ru/article/4730-normy-temperatury-na-rabochem-meste-v-2024-godu>. (Дата обращения 30.03.2024)

## ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ ТЕПЛООВОГО ПУНКТА

Будылина А.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: resh-etova.n@icloud.com

---

В этой статье рассматривается роль и основные функции тепловых пунктов, а также технология их установки. Тепловые пункты играют ключевую роль в автоматизации распределения энергии для теплового обслуживания домов. Выделены пять главных задач тепловых пунктов: присоединение тепловых энергоустановок к тепловой сети, обеспечение работоспособности тепловых установок, управление режимами теплоснабжения, преобразование и регулирование параметров теплоносителя, распределение теплоносителя по типам потребителей. Эти задачи не могут быть рассмотрены изолированно, и принятие решений при установке теплового пункта должно учитывать все требования, чтобы обеспечить научную обоснованность. Статья также подробно рассматривает процесс установки теплового пункта. Эффективность работы индивидуального теплового пункта напрямую зависит от качества его установки и запуска. Монтаж теплового пункта является узкой специальностью, и он должен выполняться только квалифицированными специалистами.

---

Ключевые слова: тепловой пункт, индивидуальный тепловой пункт, центральный тепловой пункт, установка теплового пункта, монтаж, принцип работы

## THE MAIN TASKS AND TECHNOLOGY OF INSTALLING A HEATING POINT

Budylnina A.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: resh-etova.n@icloud.com

---

This article discusses the role and main functions of heating points, as well as the technology for their installation. Heating points play a key role in automating the distribution of energy for home thermal services. Five main tasks of heating points have been identified: connecting thermal power plants to the heating network, ensuring the operability of thermal plants, controlling heat consumption modes, converting and regulating coolant parameters, distributing the coolant by type of consumers. These tasks cannot be considered in isolation, and decision-making when installing a heating station must take into account all requirements to ensure scientific validity. The article also discusses in detail the process of installing a heating point. The efficiency of the individual heating station directly depends on the quality of its installation and start-up. The installation of the heating station is a narrow specialty, and it must be carried out only by qualified specialists.

---

Keywords: heat station, individual heat station, central heat station, heat station installation, installation, principle of operation

Основная задача как индивидуального, так и центрального теплового пункта – это автоматизация распределения энергии, которая нужна для теплового обслуживания домов. Изучив данный вопрос, мы можем выделить несколько самых важных задач тепловых пунктов:

- присоединение тепловых энергоустановок к тепловой сети;
- работоспособность тепловых установок;
- управление режимами теплоснабжения;
- преобразование, регулирование параметров теплоносителя;
- распределение теплоносителя по видам потребителей.

Безусловно, комплекс этих задач нельзя рассматривать в отрыве друг от друга. Обычно при установке теплового пункта принимаемые решения являются результатом согласованности с учетом всех требований, обеспечивающих его научную обоснованность.

### **Технология установки теплового пункта.**

Эффективность работы индивидуального теплового пункта напрямую зависит от качественной установки и запуска объекта. Так как монтаж теплового пункта – работа узкоспециальная, заниматься им должны только специалисты.

Рассмотрим установку ТП на примере ИТП.

Монтажу ИТП обязательно предшествует целый ряд подготовительных мероприятий, самые важные из которых – разработка проекта и согласование его в государственных инстанциях. После того как проект полностью готов к воплощению в жизнь, начинается работа с оборудованием. Специалистам необходимо подобрать оборудование, закупить комплектующие и арматуру для монтажа теплового пункта.

Индивидуальный тепловой пункт – это целая система, в которой можно выделить следующие составные элементы: теплообменник, насосы для горячего водоснабжения и отопления, запорно-регулирующая арматура, узел учета энергии, датчики регулировки температуры теплоносителя.

После установки всех перечисленных узлов происходит подключение к трубопроводу, проводятся электромонтажные работы. Последний этап – это пуско-наладка ИТП и сдача его в эксплуатацию.

Пусконаладочные работы – важная стадия монтажа ИТП, так как перед запуском системы необходимо тщательно проверить все крепления, элементы, датчики и т.д. Кроме того, специалисты занимаются проверкой всех насосов, клапанов и других устройств. Также необходимо задать очередность подключения насосов, устанавливаются параметры их работы. Затем нужно открыть кран горячего водоснабжения, отрегулировать его настройки. Если все части системы прошли проверку, монтаж ИТП можно считать законченным.

Итак, установка в здании теплового пункта проходит следующие этапы: расчет необходимых параметров ИТП, составление проекта, комплектация оборудования и элементов для его установки (крепления и т.д.), доставка к месту сборки, монтаж; пуско-наладочные работы; обслуживание.

### **Принцип работы теплового пункта.**

Принцип работы теплового пункта заключается в следующем: Теплоноситель, поступающий в тепловой пункт через подающий трубопровод теплового ввода, передает тепло в подогревателях системы горячего водоснабжения и отопления, а также поступает в систему вентиляции потребителей. После этого он возвращается в обратный трубопровод теплового

ввода и по магистральным сетям направляется обратно на теплогенерирующее предприятие для повторного использования. Часть теплоносителя может быть израсходована потребителем. Для компенсации потерь в первичных тепловых сетях котельных и тепловых электростанций существуют системы подпитки, которые получают теплоноситель из систем водоподготовки этих предприятий. Вода из водопровода, поступающая в тепловой пункт, проходит через насосы холодного водоснабжения. Часть холодной воды направляется к потребителям, а оставшаяся часть подогревается в подогревателе первой ступени горячего водоснабжения и поступает в циркуляционный контур системы горячего водоснабжения. В этом контуре вода циркулирует от теплового пункта к потребителям и обратно с помощью циркуляционных насосов горячего водоснабжения. Потребители отбирают воду по мере необходимости.



Рис. 1. Схема теплового пункта

Для поддержания температуры воды на установленном уровне она постоянно подогревается в подогревателе второй ступени горячего водоснабжения. Система отопления также имеет замкнутый контур, по которому теплоноситель циркулирует от теплового пункта к системе отопления зданий и обратно с помощью циркуляционных насосов отопления. В процессе эксплуатации могут возникать утечки теплоносителя из контура системы отопления, для их компенсации используется система подкачки теплового пункта, получающая теплоноситель из первичных тепловых сетей.

### Список литературы:

1. Филиков В.С., Витальев В.П. Автоматизация тепловых пунктов: Справочное пособие. URL: <https://djvu.online/file/Gij8b79kQmwhq> (Дата обращения 13.03.2024)
2. Руководство по проектированию тепловых пунктов. URL: <https://files.stroy-inf.ru/Data2/1/4293794/4293794073.pdf> (Дата обращения 13.03.2024)
3. Тепловые пункты в тепловых сетях [Электронный ресурс]. URL: <https://proteplo.org/blog/teplovoi-punkt> (Дата обращения 13.03.2024)
4. Тепловой пункт [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тепловой\\_пункт](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тепловой_пункт) (Дата обращения 13.03.2024)
5. Тепловой пункт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.promklimat.ru/Teplovoy-punkt.htm> (Дата обращения 13.03.2024)

## АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЯ ТОРГОВОЙ БИРЖИ В ПАРИЖЕ

Варенова А.С.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [anastasya.varonova@gmail.com](mailto:anastasya.varonova@gmail.com); [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)*

---

Музеи по всему миру перестали быть просто галереями: они трансформировались в интерактивные центры и необычные достопримечательности, где с пользой можно провести целый день. Один из крупнейших собирателей современного искусства в мире, Франсуа Пино, подчеркивает, что в Париже очень много замечательных музеев, однако большого пространства, посвященного совсем новому искусству и произведениям современников, пока не было. Торговая биржа направлена на исправление этой ошибки и удовлетворение потребности людей в современном искусстве. В данной статье рассматривается история создания, становления и развития Парижской Торговой биржи, а также рассказывается об архитектурных особенностях здания, одного из значимых символов французской столицы. При этом рассмотрены основные этапы развития архитектуры этой знаменитой биржи, а также основные стили и элементы, которые использовались в процессе строительства. Благодаря богатому и элегантному декору и разнообразным архитектурным решениям, биржа стала не только местом для проведения торгов, но и настоящим произведением искусства, отражающим величие и мощь Франции.

---

Ключевые слова: музей, выставка, Торговая биржа, современное искусство, модернизм, купол, Коллекция Пино.

## ARCHITECTURAL FEATURES OF THE COMMODITIES EXCHANGE BUILDING IN PARIS

Varenova A.S.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [anastasya.varonova@gmail.com](mailto:anastasya.varonova@gmail.com); [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)*

---

Museums all around the world have ceased to be just galleries: they have transformed into interactive centers and unusual attractions where you can usefully spend the whole day. One of the largest collectors of contemporary art in the world, Francois Pinault, emphasizes that there are a lot of wonderful museums in Paris, but there has not yet been a large space dedicated to completely new art and works by contemporaries. The Commodities Exchange is aimed at correcting this mistake and meeting the needs of people in contemporary art. This article examines the history of the creation, formation and development of the Paris Commodities Exchange, as well as tells about the architectural features of the building, one of the most important symbols of the French capital. At the same time, the main stages of the development of the architecture of this famous exchange, as well as the main styles and elements that were used in the construction process, are considered. Thanks to its rich and elegant decor and diverse architectural solutions, the exchange has become not only a place for trading, but also a real work of art reflecting the greatness and power of France.

---

Keywords: museum, exhibition, Commodities Exchange, modern art, modernism, dome, Pinault Collection.

Торговая биржа — здание в Париже, долгое время использовавшееся как место для торговли зерном и другими товарами. Со второй половины двадцатого века оно использовалось парижской торговой палатой для своих нужд, а с 2021 года является музеем[1].

Здание Торговой биржи свидетельствует о пяти веках истории и архитектурных достижениях. Расположенное в самом центре города, между Лувром и, в настоящее время, Центром Помпиду, здание претерпело много изменений. Южный фасад представляет собой остатки



дворца Екатерины Медичи, высокую и впечатляющую колонну, которая возвышается над городом с 1578 года (Рисунок 1)[1]. Высота колонны составляет 31 метр, сама колонна выполнена в виде дорической, а внутри нее находится лестница, ведущая в обсерваторию.



Рис. 1. Колонна Медичи

В 1767 году, после разрушения, на месте особняка Екатерины Медичи было построено здание Галле-о-бле для хранения и торговли зерном. Спроектированное Николя Камю де Мьзером здание является шедевром эпохи Просвещения, поскольку прекрасно подходит утопической архитектуре конца 18-го века благодаря круглому центральному двору и двойной лестнице. В 1782 году над зданием был построен купол с деревянным каркасом по проекту Жака-Гийома Леграна и Жака Молино. Но 16 октября 1802 года случился пожар, поэтому с 1812 года строение увенчано великолепным металлическим куполом, первым в мире по своему размеру[2]. Купол, спроектированный Франсуа-Жозефом Бланже, разделен на 51 часть. Каждая из 51 фермы состоит из двух балок, соединенных между собой распорками, а каркас покрыт листами меди (Рисунок 2)[3].



Рис. 2. Зерновая биржа и сводчатый чердак в 1838 году

Именно Анри Блондель в 1886 году капитально преобразил биржу[4]. Спроектированное Блонделем здание было сохранено и по-прежнему было круглой формы с 25 пролетами,

но купол решил изменить. Также сохранилась двойная лестница 18-го века. Интерьер ротонды украшали художники Алексис-Жозеф Мазероль, Эварист Виталь Люмине, Дезире Франсуа Ложе, Жорж Клерен и Ипполит Люка. Расписные панели изображают персонажей, которые символизируют стороны света Север, Восток, Юг и Запад, а фрески представляют историю торговли между пятью континентами (Рисунок 3)[1].



Рис. 3. Интерьер ротонды Торговой биржи

Отстроенное заново в 1889 году к Всемирной выставке и представляющее собой, наряду с Эйфелевой башней, одно из ведущих сооружений, здание становится «Торговой биржей»[2].

В 1949 году Торговая биржа была продана Парижской торговой палате и только в 2016 году здание начало обретать новый смысл. Один из крупнейших собирателей современного и новейшего искусства в мире, миллиардер Франсуа Пино, стремился открыть музей своей коллекции в Париже еще в середине 2000-х, но тогда обстоятельства сложились не в его пользу[5]. Однако в 2016 году мэр Парижа Анн Идальго предложила Пино заняться реконструкцией пустовавшей Торговой биржи и организовать там выставку его коллекции (Рисунок 4).

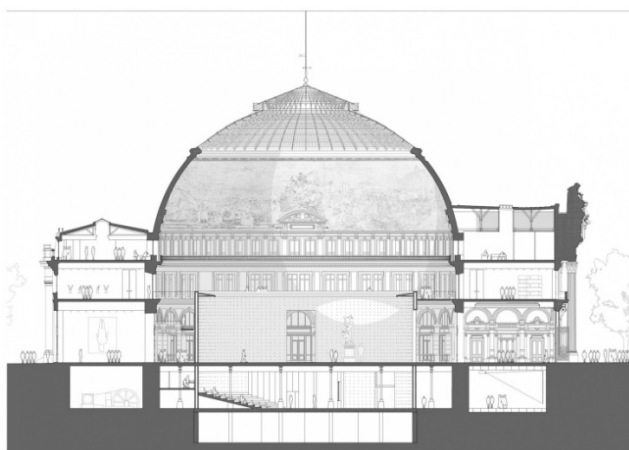


Рис. 4. Разрез современной Торговой биржи в Париже

Монумент возрожден благодаря современному архитектурному жесту японского архитектора Тадао Андо, который создает условия для диалога между архитектурой и ее контек-

стом, между наследием и современным творчеством, между прошлым и настоящим [2]. Реконструкция Торговой биржи была проведена очень тщательно, однако никак не навредила историческому зданию. Тадао Андо поместил в существующее сооружение вставку, повторяющую его очертания – в купольную ротонду вместили полый бетонный цилиндр по принципу матрешки высотой 9 метров и диаметром 29 метров. Он позволяет видеть интерьер и фрески конца 19-го века, прославляющие успехи Франции в международной торговле, и при этом придавая контраст между «традиционным» экстерьером и новейшим искусством (Рисунок 5). Купол, расположенный над цилиндром, теперь полностью выполнен из стекла, чтобы на выставочный зал и на экспонаты проливалось как можно больше света.



Рис. 5. Современное выставочное пространство в Торговой бирже

Цилиндр из светлого бетона, элегантный и радикальный – главное выставочное пространство здания. Лестницы, огибающие его внешние стороны, ведут в 9 других выставочных залов, расположенных на первых трех этажах, а также в галерею, находящуюся на верху цилиндра. На подземном уровне находятся вместительная аудитория и студия с черными стенами для произведений видео и звукового искусства. Кольцо «Фойе» вокруг помещенной по центру аудитории предназначено для инсталляций и экспериментальных произведений искусства (Рисунок 6)[5].

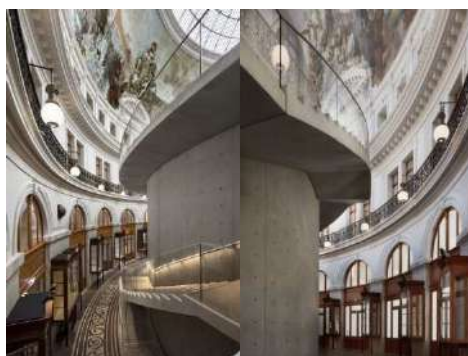


Рис. 6. Кольцо «Фойе» вокруг аудитории в Торговой бирже

Вторым главным аспектом проекта реконструкции являются следы разных эпох в одном сооружении, где современность добавляет лишь следующий слой. «Триумфальная» ко-

лонна, стены рынка зерна, металлический купол начала 19-го века – все это придает современной Торговой бирже уникальность и особую историю. Не менее важным является то, что биржа хоть и является частным, но при этом общедоступным пространством для всех посетителей, проявляющих интерес к искусству.

На сегодняшний день Торговая биржа – самая значимая реализация, которая была доверена архитектору Тадао Андо во Франции. Музей, расположенный в бирже, занимает 8-е место по посещаемости среди всех художественных музеев Франции и 51-е место среди всех художественных музеев мира по данным на 2023 год[1].

Итак, проанализировав архитектурные особенности Парижской Торговой биржи, можно отметить, что архитектура сооружения является отражением исторического и культурного наследия Франции. Здание биржи сочетает в себе различные архитектурные стили и эпохи, что придает ему уникальность и неповторимость. Каждая деталь этого сооружения свидетельствует о богатстве и о значимости Торговой биржи в экономической жизни Франции. Радикальное соединение цилиндром между собой всех выставочных пространств Торговой биржи реорганизует движение посетителей, выделяет центральное пространство экспозиции и создает множество новых видов на монумент с его широкими коридоров и площадок.

### Список литературы

1. Торговая биржа (Париж) [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Торговая\\_биржа\\_\(Париж\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Торговая_биржа_(Париж)) (дата обращения: 28.02.2024)
2. Pinault Collection. Bourse de Commerce [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pinaultcollection.com/en/boursedecommerce/russkiy> (дата обращения: 28.02.2024)
3. Bourse de Commerce (Paris). Structurae [Электронный ресурс]. URL: <https://structurae.net/fr/ouvrages/bourse-de-commerce> (дата обращения: 28.02.2024)
4. La Bourse de Commerce de Paris [Электронный ресурс]. URL: [http://paris1900.lartnouveau.com/paris01/la\\_bourse\\_de\\_commerce.htm](http://paris1900.lartnouveau.com/paris01/la_bourse_de_commerce.htm) (дата обращения: 28.02.2024)
5. Фролова, Н. «Аппетит к современности» [Электронный ресурс]. URL: <https://archi.ru/world/92205/appetit-k-sovremennosti> (дата обращения: 28.02.2024)

## ФИЛОСОФИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ИСКУССТВА ЗАХИ ХАДИД

Васильева Д.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: dashavasilyeva150@yandex.ru*

*Научный руководитель: к.ф.н., доцент кафедры ИФП В.С. Лапшина*

---

Данная статья посвящена философии архитектуры и искусства выдающегося деятеля современности – Захи Хадид. Цель научной работы: исследовать эстетические особенности творчества Захи Хадид, которая подарила миру множество уникальных произведений искусства. Автор отмечает, что архитектура Хадид говорит о гармонии, спокойствии, бесконечности мыслей и фантазий, которые рождаются у человека. С другой стороны, асимметрия и выразительные формы порой напоминают хаос. В результате семиотического анализа автор приходит к выводу, что символом архитектуры Захи Хадид могут служить арабские иероглифы, поскольку они имеют похожую пластику форм, как и архитектура Захи. В работе представлено несколько примеров уникальных работ архитектора. Автор исследования отмечает, что в творческом опыте Хадид важное место занимает эстетизация формы и перспективы. Рассказано как Заха Хадид ушла от четких форм и прямых углов к плавным, текучим линиям. Заха Хадиди являлась ярким художником в области архитектуры, поэтому что её здания – архитектура будущего: динамичная, сложная, смелая и неповторимая.

---

Ключевые слова: философия и эстетика архитектуры, символ, Заха Хадид, русский авангард, творчество, чёткие и плавные линии, архитектурные формы, пропорции, перспектива, творческий успех, мировоззрение личности.

## ZAHA HADID'S PHILOSOPHY OF ARCHITECTURE AND ART

Vasilyeva D.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: dashavasilyeva150@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of IFP V.S. Lapshina*

---

This article is devoted to the philosophy of architecture and art of the outstanding figure of modernity, Zaha Hadid. The purpose of the scientific work is to explore the aesthetic features of the work of Zaha Hadid, who presented the world with many unique works of art. The author notes that Hadid's architecture speaks about harmony, tranquility, infinity of thoughts and fantasies that are born in a person. On the other hand, asymmetry and expressive forms sometimes resemble chaos. As a result of the semiotic analysis, the author comes to the conclusion that Arabic hieroglyphs can serve as a symbol of the architecture of Zaha Hadid, since they have a similar plastic form as the architecture of Zaha. The paper presents several examples of the architect's unique works. The author of the study notes that the aestheticization of form and perspective occupies an important place in Hadid's creative experience. It tells how Zaha Hadid went from clear shapes and right angles to smooth, flowing lines. Zaha Hadidi was a bright artist in the field of architecture, so her buildings are the architecture of the future: dynamic, complex, bold and unique.

---

Key words: philosophy and aesthetics of architecture, symbol, Zaha Hadid, Russian avant-garde, creativity, clear and smooth lines, architectural forms, proportions, perspective, creative success, personal worldview.

Философское осмысление архитектуры или философия архитектуры – раздел философии искусства, исследующий вопросы и проблемы эстетической ценности архитектуры, её семантики и связи с общими тенденциями в развитии культуры [11]. Оно даёт возможность абстрагироваться от классического восприятия здания как помещения для постоянного прожи-

вания или работы. Присмотреться к объектам не только с точки зрения быта, функциональности, но и учитывать их эстетическую составляющую, проследить возникновение того или иного архитектурного стиля. Иными словами, философия и эстетика архитектуры акцентируют внимание на художественной составляющей архитектуры.

У философии и архитектуры довольно много общего, начало их истории возникновения уходит в глубокую древность, а расцвет приходится на античную классику, когда и архитектура, и философия одновременно достигли своего апогея. Именно Греческие мыслители начинают воспринимать архитектуру как искусство [8]. Если обратиться к истории, то философия архитектуры обозначила себя только в XX веке в качестве автономного раздела более широкого понятия – философии искусства [6]. Как отмечает немецкий философ и почетный профессор философии в Йельском университете К. Харрис в рамках классической эстетики Иммануила Канта и Александра Баумгартена, архитектура занимала независимую нишу, в виду её связи с техническими и инженерными проблемами, что тогда плохо сочеталось с идеалом «чистого искусства» [11].

Данная статья посвящена философии архитектуры и искусства выдающегося деятеля современности – Захи Хадид (Рис.1). Цель научной работы: исследовать особенности творчества Захи Хадид, которая подарила миру множество уникальных произведений искусства. Творческое наследие Захи Хадид, её авторский подход к работам долгое время не оценивали по достоинству. Ей удалость пройти тернистый путь от критики и недоверия со стороны коллег до всеобщего признания и восхищения. Заха Хадиди являлась ярким художником в области архитектуры, поэтому что её здания – архитектура будущего: динамичная, сложная, смелая и неповторимая.

Заха Хадид родилась в Багдаде. С выбором будущей профессии она определилась ещё в 11 лет и на протяжении всех жизни шла к своей цели. После окончания школы в 1968 году она отправилась в Бейрут, где в Американском университете изучала математику, но её мечта стать архитектором была сильнее и уже в 1972 году она начала обучение в Школе архитектуры Архитектурной ассоциации в Лондоне, где её преподавателями были Рем Колхас и Элиа Зенгалис. Тогда школой руководил Алвин Боярский (Рис.2), который очень повлиял на развитие школы и на профессиональный рост самой Хадид [3, 12].

Начало творческого пути (приходится он приблизительно на 1977-1992 года), условно можно назвать «бумажным», потому то что преимущественно все работы и идеи остаются на бумаге. Сама архитектор говорила, что на формирования её творческого метода повлиял русский конструктивизм и основатель супрематизма Казимир Малевич (Рис.3). Она восхищалась его работами и с легкостью могла понять, что автор хотел сказать. Свою дипломную работу она

назвала «Тиктоника Малевича» – проект жилого моста над Темзой (Рис.4). Копию своей дипломной работы она разметила во всю стену в своей квартире в Лондоне (Рис.5) [2].



Рис. 1. Фото – Захи Хадид



Рис. 2. Фото – Алвин Боярский



Рис. 3. Фото – Казимир Малевич

Заха, говоря о любимых художниках, отзывалась о них так: «В русский авангардистах меня привлек дух отваги, риска, новаторства, стремления ко всему новому, вера в мощь изобретательства» [4].



Рис. 4. «Тиктоника Малевича» 1977 г.



Рис. 5. Квартира Захи Хадид



Рис. 6. Комплекс Virta

После окончания Архитектурной школы Заха Хадид устраивается в архитектурное бюро своего преподавателя «OMA». Проработав там несколько лет, в 1979 году решается открыть свое собственное бюро «Zaha Hadid Architects». Фирма занималась мелкими заказами, многие нереализованные проекты так и остались на бумаге. Первым крупным проектом было строительство здания пожарной части для производителя дизайнерской мебели Virta (Рис.6). В этом проекте хорошо прослеживается увлечение русскими авангардистами, создается ощущение, что проект словно «сошёл с картин» известных художников. Поворотным событием в её карьере стало участие в конкурсе на строительство Оперного театра в Кадрифф, она дважды выиграла в этом конкурсе, но проект так и остался не реализованным. После этого в её

фирму стало поступать много крупным заказам и это было начало большого профессионального успеха.

В 2004 году произошло невероятное событие в жизни Хадид, она была первой женщиной в мире удостоенной Притцкеровской премии. Её вручили в Эрмитаже в Санкт-Петербурге, эта награда подтвердила значительный вклад Хадид в развитие архитектуры [12]. Хочется уделить внимание тому, как архитектору удалось перейти от четкой графики к плавным перетекающим формам. Первоначально наброски представляли собой «сгустки» разных случайных линий, чем-то похожие на иероглифы, это был как исходный код для создания программы. Далее её набросок перекладывался на план местности и постепенно приобретал объем, буквально прорастал в пространстве. Так получался почти конечный результат, пропуская множество промежуточных этапов. Она всегда могла делать сразу несколько вариантов, чтобы потом наложить их друг на друга, сравнить, выявить наиболее удачную форму. Производя такие операции с формами, Заха стремилась завязать городской контекст, окружающую среду и архитектуру в единое цельное пространство. Примеры таких проектов: Мост-павильон через реку Эбро в Сарагосе на Экспо-2008 (Рис.7), Центр современных искусств «МАХХИ» в Риме (Рис.8-9).



Рис. 7. Мост-павильон через реку Эбро в Сарагосе на Экспо-2008



Рис. 8. Центр современных искусств «МАХХИ» в Риме



Рис. 9. Центр современных искусств «МАХХИ» в Риме

Заха Хадид говорила: «Я не проектирую красивые здания (...) Мне нравится архитектура немного необработанная, жизненная, простая» [7]. Однако простой такую архитектуру сложно назвать. Архитектура Захи выразительна, полна загадочных и фантастических форм. Плавные линии сменяют друг друга, ускользают и создают идеальную архитектурную форму.

Мы все разные и каждый из нас может расценить тот или иной архитектурный объект по-своему. Однако, не вызывает сомнений, что проекты Захи Хадид выглядят, как космические корабли, проектами из будущего. С одной стороны, архитектура Хадид говорит о гармонии, спокойствии, бесконечности мыслей и фантазий, которые рождаются у человека. С другой стороны, асимметрия и выразительные формы порой напоминают хаос. Заха Хадид отмечала: «В проекте обязательно должна присутствовать значительная доля странного. Проект,



как любой подлинный объект желания, сначала должен казаться загадочным, словно незнакомая территория, которая ждёт, чтобы её открыли и исследовали» [9].



Рис. 10. Фрагмент Корана

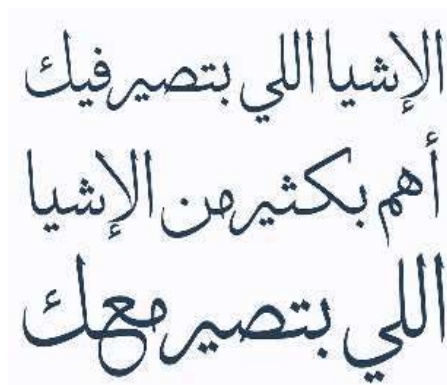


Рис. 11. Арабские письма

Архитектура символична. С.Г. Сычева отмечает, что «проблема символа как проблема философии неизбежно вырастает из познавательной ситуации». У. Эко особым образом выделяет символическую активность человека: «Субъект есть эффект символического, символическое есть определяющий закон субъекта. Только через символическое субъект связан с реальным» [10].

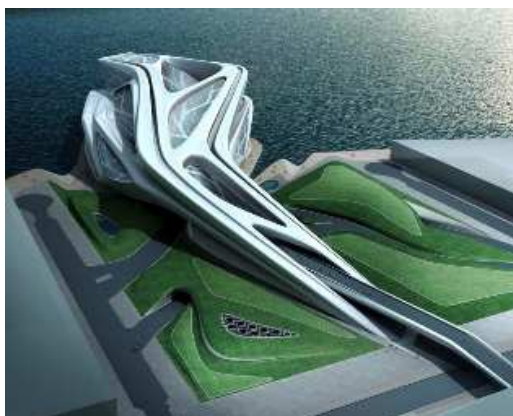


Рис. 12. Центр исполнительских искусств Абу-Даби



Рис. 13. Астана ЭКСПО - 2017 Энергия будущего

Символом архитектуры Захи Хадид могут служить арабские иероглифы, поскольку они имеют похожую пластику форм, как и архитектура Захи (Рис.10-11). На рис.10 представлен фрагмент Корана, выполненный на пергамене почерком куфи в VIII в. (Собрание С.-Петербургского филиала Института востоковедения РАН). Центр исполнительских искусств Абу-Даби и Астана ЭКСПО – 2017 Энегия будущего буквально передают пластику и изящество арабской письменности (Рис.11-13). Другой вариант символа архитектуры Хадид – это волны, непредсказуемое море (Рис.7).

Архитектура Захи Хадид вызывает чувства восхищения, потому что очень сложно воплотить подобные фантастические идеи в жизнь, даже на «бумажном» этапе. Также чувства удивления и восторга, потому что сложно представить такие нестандартные формы в обычной

повседневной жизни. Думаю, что ценным является и архитектура, и сложный творческий путь, который смело преодолевает Заха Хадид. Ведь многие начинающие архитекторы не справляются с нагрузкой или постоянной критикой и просто оставляют затею развиваться дальше в этой сфере. Заха Хадид, не взирая на всякие предрассудки окружающих, продолжала упорно работать долгие годы и смогла прийти к успеху и признанию – это ценно. Важно много работать не только с проектом, но и с самим собой! «Мы работаем в одной и той же парадигме много лет и все время продолжаем совершенствоваться в одном направлении. Поэтому, конечно же, мы прогрессируем, мы становимся лучше. Мы развиваем виртуозность, оттачивая наши приемы и идеи» [4].

Заха Хадиди – мастер графической композиции, которая несёт в себе не только художественную нагрузку, но и является основой для будущих архитектурных объектов. Она ищет определенное сочетание линий и пропорций, чтобы создать рисунок с наибольшим визуальным напряжением для последующих работ с архитектурными формами. Ю.В. Юровская отмечает, что в своих стремлениях показать энергию, силу, твердость, Заха Хадид вдохновляется творчеством русских авангардистов [13]. Приемы абстрактного рисования, учат её работать с цветом и понимать, как строится работа цветowych сочинений в соответствии с психологическим воздействием на зрителя. Отсюда берёт свое начало «гибкая» линия, которая служит для создания определенной эмоциональной линейной композиции, не заключенной в оковы чертёжных инструментов. Для усиления искажений Хадид намеренно отказывается от прямых углов и больше предпочитает использовать диагонали, «угол в 89 градусов», искаженную перспективу, которая напоминает фотографичные ракурсы. При работе с эскизами она сначала рисует перспективу с заваливающими углами, подмятыми плоскостями, искривлёнными краями, затем переносит плоды своего воображения на проектные чертежи. Такая «сумасшедшая архитектура становится её фирменными знаком.

Благодаря сложным пространственным построениям рождается характерная непрерывная линия, которая имеет множество изгибов, искривлений и траекторий в одной и той же плоскости, которая потом переносится в реальные объекты.

Также в творческом опыте Хадид важное место занимает эстетизация формы и перспективы. Она пыталась механизировать процесс формообразования с помощью ксерокса, ещё до развития компьютерных технологий. Отправляя свой рисунок на ксерокопию или копируя изображение через стекло, она закладывала в них «заведомые» искажения. Рисунок получался смазанным, нечётким. В момент копирования на ксероксе, Хадид дополнительно смещала оригинал, чтобы изображение растягивалось или сжималось в нужном направлении, превращаясь в изометрическую проекцию. Заха пыталась достичь состояния неявно выраженной формы [13].

Заха Хадид – это суперзвезда в архитектурном сообществе. Ее проекты знакомы каждому современному человеку, а её саму неоднократно можно было увидеть на обложках известных журналов на ряду со звездами киноиндустрии. Великие достижения требуют полной самоотдачи. Так сама архитектор говорила об успехе: «Единственный рецепт успеха – это трудиться не покладая рук, что я и делаю вот уже много лет» [7]. Эта женщина уникальный пример, поскольку миру известно очень мало женщин-архитекторов. Согласно экспертам в области искусства, Заха Хадид создала буквально новый язык в архитектуре, обходя законы геометрии, отрицая прямые линии и ломая устоявшиеся законы и правила, она посвятила всю свою жизнь любимому делу – архитектуре.

Результаты данного исследования могут стать дискуссионными на занятиях по «Эстетике», «Эстетике архитектуры и дизайна» (по темам: «Эстетическое освоение действительности», «Эстетика искусства») [5], «Философии» (по темам: «Искусство как форма мировоззрения», «Человек в системе мира, его философская оценка», «Человек как личность» и др.) у студентов архитекторов, дизайнеров, культурологов.

### Список литературы

1. Саримбекова, Н. К., Самойлов, К. И. Особенности мирового архитектурного процесса последней четверти XX века как контекст творчества З.М. Хадид // Наука и образование сегодня. 2021. №2 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-mirovogo-arhitekturnogo-protssessa-posledney-chetverti-hh-veka-kak-kontekst-tvorchestva-e-m-hadid> (дата обращения: 27.02.2024).
2. Аджар, А. Опередившая время: архитектор Заха Хадид. 2016 г. [Электронный ресурс]: <https://arch-sochi.ru/2016/04/zaha-hadid/> (дата обращения: 13.02.2024).
3. Волкова, Т. И. *Философия плавных линий в архитектуре Захи Хадид* / Т. И. Волкова, В. С. Лапшина // XI Всероссийский Фестиваль науки : Сборник докладов, Нижний Новгород, 20–21 октября 2021 года / Редколлегия: Д.Л. Щёголев, И.С. Соболев, Д.В. Монич, А.А. Смыков [и др.]. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. – С. 691-695. – EDN ZUQHNV.
4. Заха Хадид / Интервью и текст Владимира Белоголовского [Электронный ресурс] <https://archi.ru/russia/8497/zaha-hadid-intervyu-i-tekst-vladimira-belogolovskogo> (дата обращения 09.03.2024).
5. Лапшина В. С. Образовательная роль эстетического оценивания архитектурных объектов / В. С. Лапшина // Манускрипт. – 2020. – Т. 13, № 11. – С. 152-156. – DOI 10.30853/mns200518. – EDN JCDFWR.

6. Лейман, Е. А. Философия и социология архитектуры / Е. А. Лейман, В. С. Лапшина // X Всероссийский фестиваль науки : Сборник докладов, Нижний Новгород, 14–15 октября 2020 года / Редколлегия: А.А. Лапшин, И.С. Соболев, Д.В. Мониц, А.А. Смыков [и др.]. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – С. 794-798. – EDN XSMCSA.
7. Родова, А. Архитектура жизни: 22 мысли Захи Хадид [Электронный ресурс] <https://www.inmyroom.ru/posts/11537-arhitektura-zhizni-22-mysli-zahi-hadid> (дата обращения 06.03.2024).
8. Салеева, В.В., Кусаинова, А.Н. Философия архитектуры // БМИК. 2016. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-arhitektury> (дата обращения: 18.02.2024).
9. Смирнова, Д. Заха Хадид о русских авангардистах, любимых платьях и прямых углах. 2020 г. [Электронный ресурс] <https://myhandbook.ru/zaha-xadid/> (дата обращения 09.03.2024).
10. Сычева, С. Г. Гносеология и онтология символа / С. Г. Сычева ; С. Г. Сычева ; Федер. агентство по образованию, Том. политехн. ун-т. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2005. – 243 с. – ISBN 5-7511-1892-8. – EDN QWKNWB.
11. Философия архитектуры / Предыстория философии архитектуры [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Философия\\_архитектуры](https://ru.wikipedia.org/wiki/Философия_архитектуры) (дата обращения 09.03.2024).
12. Шайхутдинова, А. Заха Хадид: «Творчество – это способ осмысления мира» / Losko/ 2017 г. [Электронный ресурс]: <https://losko.ru/zaha-hadid-biography/> (дата обращения: 13.02.2024).
13. Юровская, Ю.В. Искажение в рисунке, живописи и машинном копировании как источник пластических деформаций в творчестве Захи Хадид // АМИТ. 2016. №1 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskazhenie-v-risunke-zhivopisi-i-mashinnom-kopirovanii-kak-istochnik-plasticheskikh-deformatsiy-v-tvorchestve-zahi-hadid> (дата обращения: 27.02.2024).

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ КОМФОРТ-КЛАССА

Виноградова И.А.<sup>1</sup>, Путилова М.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [irinavinogradova3202yc@gmail.com](mailto:irinavinogradova3202yc@gmail.com)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [putilova-m-a@mail.ru](mailto:putilova-m-a@mail.ru)

---

В данной работе рассматриваются общие вопросы классификации жилой недвижимости по уровню комфорта: «эконом»-класс, «комфорт»-класс, «бизнес»-класс, элитное жильё и «премиум»-класс. Подробно разбирается по своим характеристикам жильё «комфорт»-класса. В целом по стране критерии отнесения жилых комплексов к той или иной категории похожи. В качестве примера приведён проект ЖК Modum (Модум) в Приморском районе г. Санкт-Петербурга. Указанные цены актуальны по состоянию на II квартал 2024 г. Большое внимание уделяется планировочным решениям, конструктивным особенностям, применяемым строительным материалам и технологиям, обустройству придомовой территории, инженерной инфраструктуре.

---

Ключевые слова: недвижимость, классификация, жилой комплекс, Санкт-Петербург, «комфорт»-класс.

## MODERN TRENDS IN THE ARCHITECTURE OF COMFORT-CLASS RESIDENTIAL COMPLEXES

Vinogradova I.A.<sup>1</sup>, Putilova M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [irinavinogradova3202yc@gmail.com](mailto:irinavinogradova3202yc@gmail.com)

<sup>2</sup>The Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [putilova-m-a@mail.ru](mailto:putilova-m-a@mail.ru)

---

This paper discusses the general issues of classification of residential real estate by comfort level: "economy" class, "comfort" class, "business" class, luxury housing and "premium" class. The comfort-class housing is analyzed in detail according to its characteristics. In general, the criteria for classifying residential complexes in one category or another are similar across the country. As an example, the project of the Modum residential complex in the Primorsky district of St. Petersburg is given. These prices are current as of the second quarter of 2024. Much attention is paid to planning solutions, design features, applied building materials and technologies, the arrangement of the house territory, engineering infrastructure.

---

Keywords: real estate, classification, residential complex, St. Petersburg, «comfort»-class.

На рынке жилой недвижимости представлены следующие классы: «эконом», «комфорт», «бизнес», «элит» и «премиум». Понятие «класс жилья» не содержится ни в одном нормативно-правовом акте или стандарте. Классификацию жилья по уровню комфортности проводят по следующим критериям [1]:

- инфраструктура;
- благоустройство прилегающей территории;
- высота потолков;
- общая площадь и отделка жилых помещений;

технологии, используемые в строительстве;  
типы систем безопасности;  
наличие паркинга в доме и гостевой парковки;  
типы стеклопакетов: деревянные, пластиковые, алюминиевые и пр.;

особенности отделки мест общего использования.

Это не значит, что каждому классу присваиваются строгие параметры. Характеристики у разных объектов недвижимости могут отличаться. Например, даже если объект располагается в центре крупного города и имеет привлекательные видовые характеристики, его технические параметры и качество инженерных систем могут значительно уступать новостройкам в спальнях районах. Значит, и цена квартиры в спальном районе может быть выше, чем в центре.

Важно понимать, чем отличаются классы жилья. Это поможет правильно оценить квартиру. Недвижимость «комфорт»-класса редко строится в историческом центре города. Но транспортная доступность таких проектов достаточно высокая. Такие дома обычно имеют более оригинальную архитектуру, для них выполняются индивидуальные проекты. В строительстве применяются: монолитный или сборный железобетон, керамический кирпич, пеноблоки, газоблоки, для утепления используют минеральную вату. Характеристики тепловой, звуковой изоляции средние, но лучше, чем в «эконом»-новостройках. Для остекления используют пластиковые или деревянные стеклопакеты средней ценовой категории.

Ключевое отличие жилья «комфорт»-класса от «эконома» – в отношении к архитектуре проекта, фасадным решениям, особенностям концепции благоустройства и наличии дополнительной инфраструктуры для жителей. Жильё «комфорт»-класса – это улучшенный вариант квартир класса «стандарт», отличающийся более удобной планировкой, расширенным метражом, привлекательностью дизайна общественных зон или более качественным и комфортным благоустройством придомовой территории.

Расположение здания с квартирами «комфорт»-класса имеет большое значение. Жильё «эконом»-класса традиционно возводится в спальнях районах, на окраине города, вблизи промышленных зон, железнодорожных путей. Квартиры «комфорт»-класса также могут быть расположены в спальнях кластерах, однако, как правило, жильё с повышенным уровнем комфорта возводится там, где уже имеется развитая социальная инфраструктура (супермаркеты, школы, детские сады, развлекательные центры) или формируется параллельно со строительством жилого комплекса. Улучшенное жильё не возводится вблизи объектов, которые могут негативно повлиять на степень комфорта жильцов, например, окна квартиры не должны выходить в сторону завода, который находится поблизости, или оживлённой магистрали.

Определение «комфорт»-класс предполагает не только повышенный уровень комфорта проживания в квартире (который определяют качественные характеристики жилья), но также улучшенные характеристики придомовой территории. Так, многие дома «комфорт»-класса имеют огороженную территорию, на которой располагается хорошо оборудованная детская площадка, спортивные площадки и места для отдыха взрослых. Застройщики стремятся создавать уникальные спортивные объекты и инфраструктуру для жителей. Должно быть выполнено озеленение территории. Качественные площадки позволяет жителям проводить больше времени на свежем воздухе, активно отдыхать и заниматься спортом без необходимости куда-то ехать. Наличие во дворе стоянки для автомобилей является уже обязательным параметром. В ЖК «комфорт»-класса наличие крытого паркинга обязательно, но места планируются при застройке без запаса, поэтому их хватает не всем. Много внимания уделяется безопасности и зонированию. Здесь обязательна продуманная концепция охраны территории.

Архитектура дома с квартирами класса «комфорт» часто включает нестандартные решения, которые придают зданию индивидуальный облик. В отличие от унылых серых бетонных коробок, характерных для многих зданий, возведённых по стандартным проектам, квартиры уровня «комфорт» предлагаются в домах с фасадами, окрашенными в красивые, стильные тона. На фасадах могут присутствовать дополнительные балкончики, эркеры, «французские окна», места общего пользования (лестничные клетки, этажные площадки) могут иметь естественное дневное освещение, для чего используется панорамное остекление. Обычно для таких проектов разрабатывается стильный уникальный дизайн-проект входных групп и холлов. В подъезде должны присутствовать специальные помещения – для консьержа, колясочная.

По внешнему виду можно судить о теплоизоляции жилых помещений: если здание панельное, то наружная обшивка фасада теплоизолирующими материалами обеспечит хорошую защиту от холода в зимнее время, а также сокращение расходов на дополнительное отопление.

Более высокие требования к комфорту предполагают улучшенные планировки. Иногда по планировке квартиры «комфорт»-класса имеют [уровень «бизнес»](#)-класса, присутствуют дополнительные бытовые помещения (гардеробные, кладовые), широкие балконы. Просторные комнаты, санузлы, холлы также определяют повышение эксплуатационных характеристик жилья.

Потолки в улучшенном жилье имеют большую высоту, чем в квартирах класса «эконом» – от 2,8 - 3,0 м, высота потолков имеет не только благоприятный визуальный эффект, но и позволяет осуществить монтаж канальной системы кондиционирования.

Жильё «комфорт»-класса предполагает минимальную площадь 35 м<sup>2</sup> для однокомнатной квартиры вместо площади 28 м<sup>2</sup> для «эконом»-класса. Площадь двухкомнатных квартир,

соответственно, начинается от 53 м<sup>2</sup> вместо 45 м<sup>2</sup> для «эконом»-класса и трёхкомнатных - от 65 м<sup>2</sup> вместо 55 м<sup>2</sup> для «эконом»-класса. Доля однокомнатных квартир и студий чаще всего не превышает 60% от общего числа квартир.

Одним из отличительных признаков жилья «комфорт»-класса является качественная инженерная инфраструктура; проектировщики используют более высокие стандарты, чем предусмотренные на законодательном уровне.

В домах «комфорт»-класса часто бывает реализована принудительная приточно-вытяжная вентиляция, в жилых комнатах могут быть вентиляционные отверстия с клапанами, которые обеспечивают приток свежего воздуха.

Лифтовое хозяйство предполагает более качественное и дорогостоящее оборудование, наличие пассажирского и грузового лифта. Устанавливается система очистки воды и коллекторная система отопления.

Электрооборудование в квартирах проектируется с запасом, что позволяет выдерживать высокую нагрузку без критических последствий. Часто жилые комплексы с квартирами «комфорт»-класса имеют отдельные подстанции.

С отделкой возможны разные варианты – от окраски стен и плитки на полу до улучшенных пакетов. Застройщик позволяет покупателю выбирать удобный для него в плане стоимости и качества вариант. Иногда заказывать готовый ремонт выгоднее, чем делать его самостоятельно, это оптимальное решение сразу после сдачи объекта в эксплуатацию, поскольку стены будут давать усадку. Можно заказать у застройщика авторский дизайн, но это дорого. Примерно треть квартир передается жильцам с чистовой отделкой, включающей ламинат, обои под покраску, керамическую плитку в санузлах. В остальных случаях стены, полы, потолки выровнены, то есть объекты готовы к чистовой отделке.

Учитывая тот факт, что качественные параметры жилья «комфорт»-класса варьируются в достаточно широком диапазоне, стоимость квартир может начинаться от верхней границы стоимости жилья «эконом»-класса и вплотную приближаться к стоимости квартир «бизнес»-класса. Нужно учитывать месторасположение объекта жилой недвижимости, многое зависит от того, насколько удобным для проживания является район, от приближенности дома к центральной части района, от качества инфраструктуры, транспортной доступности. Дома «комфорт»-класса относят к среднему ценовому сегменту – квартиры в среднем на 30% дороже, чем в «эконом»-классе [2].

Но в настоящее время появилась ещё одна группа в классификации жилья по степени комфорта – жилые комплексы высокого «комфорт»-класса [3]. Это более глубокая проработка всех стадий проекта и высококачественные характеристики. Передовые технологии – главная особенность высокого «комфорт»-класса. Это могут быть кирпично-монолитные технологии



возведения, навесные вентилируемые фасады, что повышает энергоэффективность дома, облицовка керамогранитом, солнцезащитное зеркальное остекление, подземный паркинг, «дворы без машин», видеонаблюдение с максимальной зоной покрытия, возможность цифровизации (системы автоматического сбора показателей счётчиков).

Если судить по ценам, то для столичных регионов в 2023 г. стоимость жилья составляла, исходя из классификации: «эконом» - 160 тыс. руб./м<sup>2</sup>; «комфорт» - 270 тыс. руб./м<sup>2</sup>; «бизнес» - 300 тыс. руб./м<sup>2</sup>; «премиум» - 630 тыс. руб./м<sup>2</sup>; «элит» - 950 тыс. руб./м<sup>2</sup>.

В качестве примера рассмотрим ЖК Modum в г. Санкт-Петербурге (рисунки 1, 2).

Он построен в Приморском районе – центре активной деловой и культурной жизни города, недалеко от знаменитого Лахта-центра. Рядом находится Юнтоловский заказник (зелёная парковая территория). Создатели проекта поставили цель – гармонично соединить практичную архитектуру постконструктивизма и привлекательность античной эстетики [4].



Рис. 1. Общий вид ЖК Modum



Рис. 2. Фасад ЖК Modum

ЖК Modum – это три корпуса переменной этажности (от 6 до 12 уровней). Все здания построены с использованием монолитно-каркасной технологии, имеют асимметричную форму замкнутого типа. Первые этажи нежилые – в них размещаются объекты общественного питания, сферы обслуживания, магазины. Квартиры с панорамными окнами и частными террасами. Окна с деревянными стеклопакетами. Есть квартиры, в которых ванные комнаты запроектированы с окнами (рисунок 3).

На территории квартала построены собственные высокотехнологичный SPA-комплекс с удобным плавательным бассейном и сауной, автомобильный паркинг с мойкой. Внутри «замкнутых» зданий, на охраняемой территории дворов располагаются удобные детские игровые и спортивные площадки, пешеходно-велосипедные дорожки, зоны для выгула домашних пи-

томцев. Большая часть придомовой территории тщательно озеленена и благоустроена. С инфраструктурной точки зрения расположение ЖК Modum выбрано удачно. Вокруг в пешей доступности расположены школы и детские сады, поликлиника, медцентры, аптеки, спортклуб, кафе, рестораны, салоны красоты, торговые центры «Пилот» и «Каменка», современная АЗС. Хорошая транспортная развязка позволит быстро добраться в любую точку Санкт-Петербурга.

Стоимость квартир по состоянию на II квартал 2024 г. – от 11,23 млн. руб. до 31,15 млн. руб. [5]. Площадь квартир от 37,69 м<sup>2</sup> до 114,84 м<sup>2</sup>. Квартиры – одно-, двух-, трёх- и четырёх-комнатные.



Рис. 3. Планы 3-х комнатных квартир (евро) с окном в ванной комнате

Таким образом, «комфорт»-класс определяется географическим местоположением, обеспеченностью транспортом, интересными архитектурными решениями, эффективными конструкциями, увеличенными площадями, созданием среды для общения и отдыха.

### Список литературы

1. Классы жилья [Электронный ресурс] URL: [https://www.rbi.ru/articles/2023/realstate\\_klass/](https://www.rbi.ru/articles/2023/realstate_klass/) (дата обращения 26.03.2024).
2. Комфорт-класс: отличительные черты и требования [Электронный ресурс] URL: <https://novostroyev.ru/articles/komfort-klass-otlichitelnye-cherty-i-trebovaniya/> (дата обращения 26.03.2024).
3. Разбор: жилые комплексы высокого комфорт-класса [Электронный ресурс] URL: <https://pn.ru/company/journal/razbor-zhilye-kompleksy-vysokogo-komfort-klassa> (дата обращения 26.03.2024).
4. ЖК Modum [Электронный ресурс] URL: <https://domananeve.ru/novostroyki/modum-modum-1587> (дата обращения 26.03.2024).
5. Квартал новых перспектив [Электронный ресурс] URL: <https://modum-kv.ru/> (дата обращения 26.03.2024).

## АНСАМБЛЬ И ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОЕ МЕСТО КАК РАЗНЫЕ ВИДЫ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Володина С.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [volsvet@mail.ru](mailto:volsvet@mail.ru)*

---

Статья посвящена сравнительному анализу двух видов объектов культурного наследия — ансамбля и достопримечательного места (в соответствии с действующим Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»). В работе приведены критерии, которые позволяют выявить различия и общие точки соприкосновения, затронуты вопросы истории формирования понятийного аппарата. Показано, что в российском законодательстве существуют правовые лакуны, нормативное наполнение которых необходимо для регулирования государственной охраны объектов культурного наследия. Для устранения частичного дублирования в составе данных видов объектов культурного наследия предложено их уточнение через понятия «архитектурный ансамбль» и «градостроительный ансамбль».

---

Ключевые слова: объект культурного наследия, ансамбль, достопримечательное место.

## AN ENSEMBLE AND SPATIAL HERITAGE AS DIFFERENT TYPES OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS.

Volodina S.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [volsvet@mail.ru](mailto:volsvet@mail.ru)*

---

The article is devoted to the comparative analysis of two types of cultural heritage objects — ensembles and places of interest (in accordance with the current Federal Law "On Cultural Heritage Objects (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation"). The paper presents criteria that allow us to identify differences and common points of contact, the issues of the history of the formation of the conceptual apparatus are touched upon. It is shown that there are legal gaps in Russian legislation, the normative content of which is necessary to regulate the state protection of cultural heritage objects. To eliminate partial duplication in the composition of these types of cultural heritage objects, it is proposed to clarify them through the concepts of "architectural ensemble" and "urban planning ensemble".

---

Keywords: objects of cultural heritage, ensemble, spatial heritage.

Многонациональное достояние народов Российской Федерации богато и разнообразно. Федеральное законодательство установило различные варианты его сохранения: отнесение к объектам культурного наследия в виде памятников, ансамблей, достопримечательных мест; регулирование хозяйственной деятельности через режимы использования и требования к градостроительным регламентам, а также предложило уникальный вариант сохранения историко-архитектурной среды в виде исторического поселения.

Однако, сложившаяся в обществе ситуация противостояния между защитниками культурного наследия и инвесторами, строителями и просто жителями и пользователями объектов культурного наследия на протяжении всего периода действия Федерального закона от

25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» приводит к мысли, что либо предложенные способы сохранения недостаточны, либо настолько чрезмерны, что их соблюдение не позволяет эффективно, в полном объеме регулировать эту сферу деятельности. Кроме того, отнесение объекта культурного наследия к тому или иному виду не всегда отвечает его особенностям и способствует его сохранению и использованию, а также осуществлению хозяйственной деятельности на его территории.

Целью работы, послужившей основанием для написания данной статьи, является желание разобраться в особенностях инструментов и методов сохранения наследия, выявить их общность и различия, начав с рассмотрения дефиниций «ансамбль» и «достопримечательное место».

В Едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на сегодняшний день зарегистрировано около 95 тысяч ОКН (без учета объектов археологического наследия), из них более 2 тысяч достопримечательных мест и около 10 тысяч ансамблей.

Среди, казалось бы, аналогичных объектов встречается разная видовая принадлежность. Например, комплекс застройки ул. Ленина в г. Кинешма, состоящий из более чем 30 зданий, отнесен к ансамблю («Ансамбль застройки ул. им. Ленина. Комплекс»), а «Вокзальная площадь, 1933-1977 гг.» и «Александровская улица» с пообъектным составом более 20 зданий (г. Иваново) к достопримечательному месту; «Комплекс соцгородка и «радиусный дом» (г. Н.Новгород) – к ансамблю, а «Комплекс жилых домов треста «Ивтекстиль, 1929-1938 гг., архитектор С.Н. Грузенберг» (г. Иваново) к достопримечательному месту, «Нескучный сад» (г. Москва) – к ансамблям, «Городской сад» в г. Пермь – к достопримечательному месту. И таких примеров в Едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации достаточно.

Ансамбль и достопримечательное место согласно Федеральному закону от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» относятся к разным видам объектов культурного наследия.

Ансамбли – это четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а также памятников и сооружений религиозного назначения, в том числе фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могут быть

отнесены к градостроительным ансамблям; произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства (сады, парки, скверы, бульвары), некрополи; объекты археологического наследия.

Достопримечательные места – творения, созданные человеком, или совместные творения человека и природы, в том числе места традиционного бытования народных художественных промыслов; центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки и застройки; памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории Российской Федерации, историческими (в том числе военными) событиями, жизнью выдающихся исторических личностей; объекты археологического наследия; места совершения религиозных обрядов; места захоронений жертв массовых репрессий; религиозно-исторические места [1, гл. 1, ст. 3].

Очевидно, причиной отнесения сходных объектов к разным видам объектов культурного наследия, является некоторое дублирование формулировок. К ансамблям, среди прочих, относят «фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могут быть отнесены к градостроительным ансамблям», к достопримечательным местам – «фрагменты градостроительной планировки и застройки».

Определения, данные законом, прошли значительный путь становления: термин «ансамбль» впервые упоминается в советском законодательстве в 1947 г., где перечисляются объекты, которые могут быть отнесены к памятникам архитектуры («...архитектурные ансамбли усадеб...»); определение ансамбля, как памятника архитектуры и градостроительства, появляется в Законе СССР от 29.10.1976 N 4692-IX «Об охране и использовании памятников истории и культуры» и, наконец, в Федеральном законе от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» приводится развернутое определение ансамбля, как объекта культурного наследия.

Термин «достопримечательное место» (далее по тексту – достопримечательное место, ДМ) нашел отражение в российском законодательстве лишь в 2002 г., спустя 30 лет после его появления в международной практике (уже в 1970-х гг. оно использовалось в документах ЮНЕСКО по охране Всемирного наследия – Конвенции ЮНЕСКО «Об охране Всемирного культурного и природного наследия» («Парижской Конвенции») и Рекомендациях Генеральной конференции ООН «Об охране в национальном плане культурного и природного наследия»). И в международных документах, и в российском законодательстве изначально достопримечательное место рассматривается как памятник архитектуры, как объект недвижимости [6, 7] и лишь в 2014 г. Федеральным законом «О внесении изменений в Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской

Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 22.10.2014 N 315-ФЗ к объектам культурного наследия отнесли «иные объекты» с исторически связанными с ними территориями [2, ст. 1].

Тем не менее появление определения «достопримечательное место» отражает общую тенденцию движения к пониманию необходимости сохранения не единичного памятника или ансамбля, а целостной структуры историко-архитектурной среды, и самих памятников, и их окружения.

Охранное обязательство, как документ, содержащий устанавливаемые законом ограничения по владению и использованию объекта культурного наследия, утверждаются только в отношении ансамбля. В тексте закона встречается разделение на градостроительный ансамбль, к которому могут быть отнесены фрагменты исторических планировок и застроек поселений [1, гл.1, ст.3], и архитектурный ансамбль, являющийся сложной вещью [1, гл. 8, ст. 47.6]. Норма, устанавливающая требование об оформлении охранного обязательства в отношении ансамбля и всех его составных частей, распространяется только на архитектурный ансамбль, про градостроительный ансамбль как объект культурного наследия, не упоминается. С другой стороны, в состав градостроительного ансамбля входят памятники, на которые также оформляются охранные обязательства, но уже не как на ансамбль, а как на самостоятельные объекты культурного наследия.

Для обеспечения сохранности ансамблей и ДМ законодательно предусмотрен достаточно большой инструментарий. Помимо статуса объекта культурного наследия, который сам по себе уже констатирует ограничения для использования, для ансамбля и ДМ устанавливается предмет охраны, а именно определяются особенности, которые и послужили основаниями для отнесения этих объектов к памятникам истории и культуры [1, гл. 4, ст. 18]. Предмет охраны подлежит обязательному сохранению и не может изменяться.

Для ансамбля предмет охраны не является совокупностью предметов охраны каждого отдельного памятника, входящего в состав ансамбля, он формируется с учетом градостроительных, ландшафтных, объемно-пространственных, планировочных, архитектурно-стилистических, функциональных характеристик элементов. Самым главным критерием ансамбля остается архитектурно-пространственная композиция и тесная взаимосвязь всех элементов, четко очерченные границы определенного комплекса сооружений [5].

При определении предмета охраны ДМ все вышеперечисленные характеристики не просто учитываются, а являются предметом охраны, так же как и ценные элементы застройки и благоустройства, совместные творения человека и природы и, в обязательном порядке, объекты, представляющие интерес с точки зрения архитектуры, истории, археологии, этнологии

и экологии, функциональное назначение и мемориальное значение указанного достопримечательного места [1, гл. 10.1, ст. 56.4].

И ансамбль, и ДМ обладают определенной территорией. При установлении границ территории ансамбля в его границах действуют более жесткие ограничения, которые запрещают любую строительную деятельность, а для ДМ разрешается только компенсационное строительство (с целью воссоздания утраченной градостроительной среды) или ограниченное строительство, которое не нарушает предмет охраны ДМ. Для этого в границах ДМ (в отличие от ансамбля) разрабатываются и устанавливаются градостроительные регламенты: требования к осуществлению деятельности в границах ДМ и требования к градостроительным регламентам в границах ДМ не распространяются на территории ансамбля [1, гл. 10.1, ст. 56.4].

Для ансамбля разрабатываются и устанавливаются зоны охраны, которые могут включать охранную зону, зону регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зону охраняемого природного ландшафта. При этом режимы и требования к градостроительным регламентам в охранной зоне запрещают, как и в случае с границами территории памятника, практически любое строительство. Запрет строительства также распространяется и на зону охраняемого природного ландшафта. В зоне регулирования застройки режимы и требования к градостроительным регламентам обосновываются исходя из наличия сохранившейся историко-архитектурной среды, на основании ландшафтно-визуального анализа композиционных связей объектов культурного наследия, окружающей застройки и ландшафтного окружения. Также на ансамбль распространяется норма закона об установлении защитных зон, в случае отсутствия зон охраны, но если ансамбль находится в границах ДМ и на территорию ДМ распространяются требования к осуществлению деятельности в границах ДМ и требования к градостроительным регламентам в границах ДМ, то защитные зоны не устанавливаются [1, гл. 6, ст.34.1]. Однако, в законе отсутствует аналогичная норма для зон охраны, исходя из чего получается, что для ансамбля в границах ДМ необходимо установление таких зон, что, в результате, приводит к сложной «многослойной» системе ограничений. Установленные законодательством ограничения с одной стороны гарантируют сохранение объектов культурного наследия, с другой стороны формируют «очаги неприкосновенности» [5, с. 101], которые не позволяют этой территории развиваться.

Важным отличием является то, что для ДМ зоны охраны не разрабатываются и не устанавливаются – и в границах ДМ, и на территории зон охраны объекта культурного наследия устанавливаются требования к градостроительным регламентам, поэтому, можно предположить, что проводить границу между этими территориями, нецелесообразно. Однако в законе этот момент также не нашел отражения и согласно требованию законодательства, для ДМ, как и для объекта культурного наследия, должны быть установлены зоны охраны [1, гл. 6, ст. 34].

И еще одно отличие ансамбля и ДМ связано не с применением норм законодательства, а с практикой охраны объектов культурного наследия: практически все ансамбли располагаются в населенных пунктах в то время, как ДМ могут выходить за административные границы города или села, и даже занимать территории нескольких муниципальных районов, как достопримечательное место «Есенинская Русь». Ансамбли и ДМ различаются по площади территории: площадь ансамбля усадьбы А.А. Худякова в г. Балахна около 5 тыс. кв. м, а ДМ Балахнинская крепость – около 50 тыс. кв. м, Ансамбль Серафимо-Дивеевского монастыря занимает почти 14 тыс. кв. м, а вышеупомянутое достопримечательное место Есенинская Русь около 45 тыс. га.

Исходя из определений, данных федеральным законодательством, между ансамблем и ДМ существуют общие точки соприкосновения, к которым относятся, как сам факт отнесения к объектам культурного наследия, так и обязательность определения границ территорий, а также регулирование деятельности в границах данных территорий; разработка предмета охраны с учетом фрагментов исторических планировок и природных ландшафтов. К основным отличиям следует отнести то, что ансамбли составляют здания, строения и сооружения, а ДМ определены как творения человека или человека и природы. Этот момент обосновывает еще и различие в площади этих объектов, позволяя включать в границы ДМ не только памятники и ансамбли, но и ценные объекты с точки зрения истории, архитектуры и градостроительства, не отнесенные к объектам культурного наследия; деятельность на территории ансамбля и в границах его зон охраны более жестко ограничена, не допуская нового строительства и регулируя любую хозяйственную деятельность, в ДМ деятельность регулируется исходя из комплексного анализа территории, закладывая потенциал к ее развитию.

Сравнение ансамбля и ДМ по ряду критериев приведено в таблице.

Таблица 1. Обобщенное сравнение объектов по основным критериям

	Категории (ФЗ, РЗ, МЗ)	Предмет охраны	Охранное обязательство	Информационные надписи	Граници территории/регулирование хозяйственной деятельности в границах территории	Зоны охраны/требования к градостроительным регламентам	Величина территории
Ансамбль	+	+	+	+	+/+	+/+	А < либо = ДМ
ДМ	+	+	-	-	+/+	-/+	ДМ > либо = А



Для устранения дублирования понятий при отнесении к тому или иному виду объекта культурного наследия следует сформулировать более четкие определения архитектурного ансамбля и градостроительного ансамбля.

Архитектурный ансамбль – группа зданий и сооружений, выделяющаяся в окружающей застройке, организующая пространство внутри и вокруг себя, одного или нескольких исторических периодов постройки, обладающая стилистической преемственностью или стилевой однородностью и единой пространственной композиций, нарушение или изменение которой ведет к утрате историко-архитектурной ценности;

Градостроительный ансамбль – фрагмент планировки и застройки, характеризующийся взаимосвязанностью территорий (улиц, площадей, скверов), зданий и сооружений, целостностью объемно-пространственной композиции, сформированный чередованием архитектурных ансамблей и территорий или средовыми объектами.

Ансамбль как вид ОКН предлагается соотносить с архитектурным ансамблем, ДМ – с градостроительным ансамблем.

Правильно сделанный выбор определения вида объекта культурного наследия влияет не только на его сохранение, но и его дальнейшее существование. Современные тенденции вовлечения российского историко-архитектурного потенциала в развитие внутреннего туризма свидетельствуют о появлении варианта сохранения объектов культурного наследия не только за счет реставрации или жестких запретов хозяйственной и строительной деятельности, но и через бережное и адекватное развитие историко-архитектурной среды. В связи с чем актуальным становится понимание столь сложной системы ограничений, установленных законодательством.

### **Список литературы:**

1. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ (последняя редакция) : [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «КонсультантПлюс». – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37318/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/) (дата обращения: 02.02.2023).
2. Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 22.10.2014 N 315-ФЗ : [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_170104/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_170104/) (дата обращения: 12.03.2023 г.).

3. Приказ Министерства культуры РФ от 13 января 2016 г. N 28 "Об утверждении Порядка определения предмета охраны объекта культурного наследия, включенного в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации в соответствии со статьей 64 Федерального закона от 25 июня 2002 г. N 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" : [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/71457670/> (дата обращения: 20.03.2023).
4. Гутнов, А.Э. Мир архитектуры: язык архитектуры / А.Э. Гутнов. – Москва : Молодая гвардия, 1985. - 352 с.
5. Пруцын, О. И. Архитектурно-историческая среда : совместное издание СССР - ПНР /О.И. Пруцын, Б. Рымашевский, В. Борусевич ; под редакцией О.И. Пруцына. - Москва : Стройиздат, 1990. – 408 с. : ил. - ISBN 5-274-00480-6.
6. Шевченко, Э.А. Об исторических поселениях, недвижимых объектах наследия и градостроительных проблемах охраны наследия / Э.А. Шевченко. – Санкт-Петербург, ЗАО «Издательство «ЗОДЧИЙ», 2018. – 367 с. : ил. - ISBN 978-5-904560-30-0.
7. Никифоров, А.А. Понятие "достопримечательное место" в системе охраны недвижимого культурного наследия / А.А. Никифоров // JuridCons. Информация. Знания. Результат : электронное издание. - URL: <http://juridcons.com/article/7942> (дата публикации: 24.01.2020).
8. Сведения из Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации // Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации : - URL: <https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn> (дата обращения: 12.03.2023).

## ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ МУЗЫКИ

Воронцова А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [Lisova260699@gmail.com](mailto:Lisova260699@gmail.com)*

---

В статье подробно рассмотрены различные этапы исторического формирования центров музыки, отражающие важность музыки в обществе и влияние власти на развитие музыкальной культуры. Значение музыки для зрителей и власти менялось в зависимости от исторического контекста, что отразилось на создании и эволюции зданий в целом, и в частности на современном облике центров музыки. Особое внимание уделено архитектурным особенностям зданий центров музыки, таким как акустика, наполняемость зала и качество звучания., конструктив, стилистика. Хорошая акустика способствует равномерному распространению звуков по залу, создавая уникальное звуковое пространство. Наполняемость зала и его конструкция также оказывают влияние на качество звучания и комфортность пребывания зрителей, а также на технические возможности создания зрелищности. Архитектурные особенности зданий центров музыки тесно связаны с историческим наследием, контекстом, значением музыки в обществе и обеспечивают уникальный опыт прослушивания музыкальных произведений.

---

Ключевые слова: центр музыки, концертный зал, архитектура, сцена, зрительный зал

## HISTORICAL BACKGROUND FOR THE FORMATION OF MUSIC CENTERS

Vorontsova A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [Lisova260699@gmail.com](mailto:Lisova260699@gmail.com)*

---

The article examines in detail the various stages of the historical formation of music centers, reflecting the importance of music in society and the influence of government on the development of musical culture. The importance of music for the audience and the authorities varied depending on the historical context, which affected the creation and evolution of buildings in general, and in particular the modern appearance of music centers. Special attention is paid to the architectural features of the buildings of the music centers, such as acoustics, room occupancy and sound quality., constructive, stylistics. Good acoustics contribute to the uniform distribution of sounds throughout the hall, creating a unique sound space. The occupancy of the hall and its design also have an impact on the sound quality and comfort of the audience, as well as on the technical possibilities of creating entertainment. The architectural features of the buildings of the music centers are closely related to the historical heritage, context, and significance of music in society and provide a unique experience of listening to musical works.

---

Keywords: music center, concert hall, architecture, stage, auditorium.

Исследование исторического формирования центров музыки имеет высокую актуальность в современном мире. Понимание процессов, которые привели к возникновению и развитию музыкальных центров, помогает нам лучше понять культурные и социальные аспекты, влияющие на типологию данных зданий. А также поможет представить в перспективе развитие центров музыки в современном мире.

Цели статьи направлена на систематизацию и анализ этапов формирования центров музыки, а также выявить ключевые тенденции и особенности проектирования зрелищных зданий на разных исторических этапах.

Центр музыки рассматривается исследователями в области архитектуры как специализированное здание общественного характера, назначение которого определяется ведение музыкальной и концертной деятельности [1, с. 103]. Хронологическим периодом появления такого архитектурного здания является середина XVIII века.

В Европе первый центр музыки появился в 1748 г., им стал концертный зал Holywell Music Room, Holywell Street, Oxford, изображенный на рисунке 1.



Рис. 1. Чертеж и современный вид концертного зала Holywell Music Room в Оксфорде

Изначальная вместимость данного центра составила 400 человек. Центр музыки в Оксфорде сочетает в себе черты такого архитектурного стиля, как классицизм. В данном здании можно выделить также и черты палладианства, которое проявляется в том, что объем здания наиболее приближен к кубу. Признаками «георгианского» архитектурного стиля в концертном зале Holywell являются следующие особенности его строения:

- 1) вход в здание находится в центре фасада;
- 2) окна и двери имеют четкое оформление;
- 3) дверь в здание профилированного типа [5, с. 148].

Также следует отметить такие архитектурно-композиционные особенности центра музыки в Оксфорде, как простой фасад, в котором отсутствует рустовка, оконные проемы первого этажа имеют закругление сверху, в треугольном фронте имеется круглое окно, зал имеет прямоугольную форму, закругленную по краям. Концертная сцена в данном здании является приподнятой, с несколькими ступенями. Среди элементов декора следует отметить филенки стен и потолка. Также в здании предусмотрена специфическая рассадка зрителей: по принципу U-образного амфитеатра. Именно выделенные особенности первого возникшего центра музыки в дальнейшем окажут влияние на формирование других, более поздних по хронологии центров музыки.

В XIX веке в центрах музыки впервые появилась подвижная сцена. Повышалась вместимость концертных залов, что было связано с повышением интереса зрителей к музыке и возникновением камерной музыки.

Следующим этапом формирования центров музыки является строительство так называемой «Великой пятерки», данные концертные залы были построены в период с 1870 по 1900 гг. В данную группу входят следующие здания: Musikverein, Neue Gewandhaus, Concertgebow, Carnegie Hall и Boston Symphony Hall. Исследователи в области архитектуры отмечают, что данная группа центров музыки является эталоном в проектировании архитектуры концертных залов [3, с. 24].

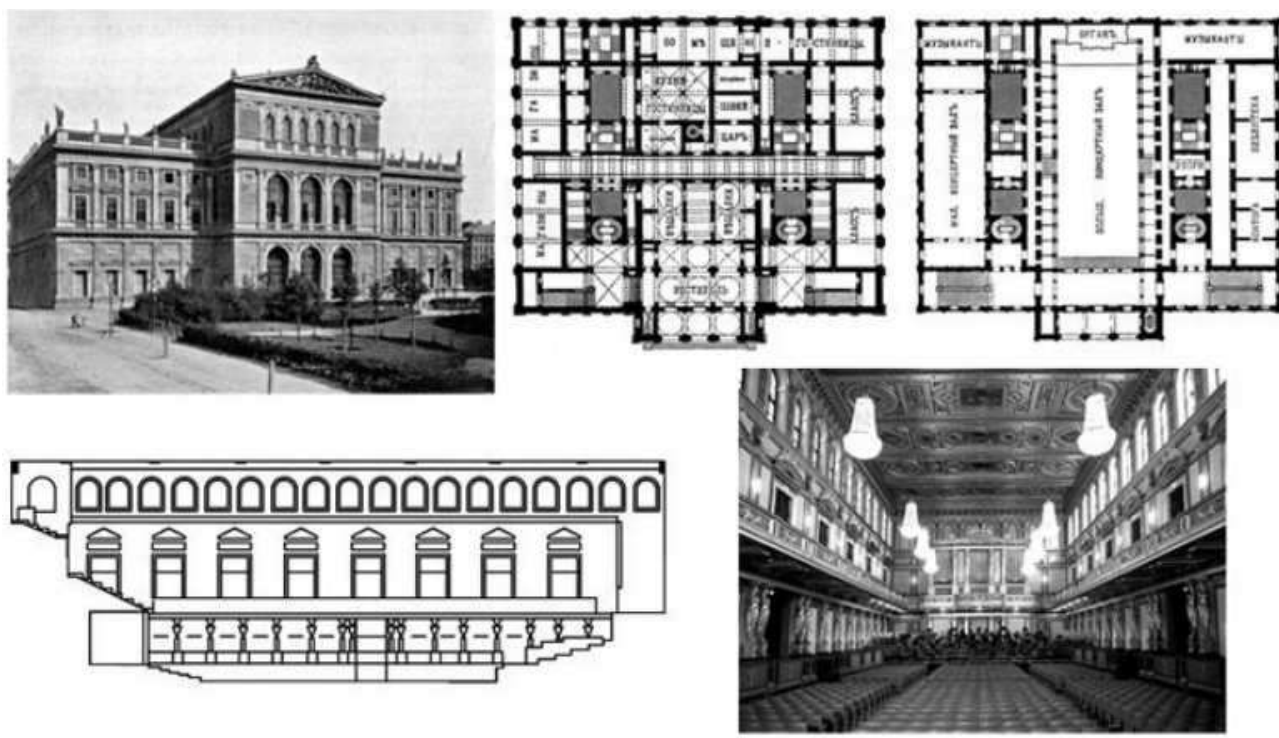


Рис. 2. Внешний вид, чертеж и внутренний вид одного из концертных залов «большой пятерки» концертного зала Musikverein в Вене

Центры музыки, расположенные в Вене, Лейпциге, Амстердаме и Бостоне объединяет то, что они имеют классическую прямоугольную форму, их потолки имеют значительную высоту, балконов, как правило 1 или 2, внутреннее оформление данных зданий характеризуется пышностью убранства. Также данные здания примерно схожи по акустическим свойствам друг с другом. Такой центр музыки как Карнеги-холл также относится к классическому типу концертных зданий, однако он отличается от предыдущих центров музыки тем, что сочетает в себе новаторские архитектурные решения. Особое внимание при строительстве было уделено акустике здания

К таким новаторским решениям, которые характерны для центров музыки конца XIX века, относятся:

- 1) повышение наполняемости залов;

- 2) формирование различных видов балконов: балконы-галереи, многоярусные балконы, секторно-опоясывающие балконы;
- 3) количество зрительных мест увеличивается за счет перестройки хоровых мест;
- 4) основной характеристикой центра музыки как здания становится многофункциональность;
- 5) при выборе архитектурного стиля особое внимание уделяется акустике здания [4, с. 90].

Поскольку большое значение стала иметь именно акустика здания, то среди архитекторов все больше распространяется научный метод расчета акустических свойств концертного зала.

Также именно по окончании XIX века сформировались такие архитектурные особенности центров музыки, как:

- 1) наличие большого и малого залов;
- 2) залы, как правило, имеют трапециевидно-секторную структуру;
- 3) в структуре здания имеются акустические элементы (околопотолочные окна, подвесной или сетчатый потолок, экраны-отражатели);
- 4) балконы имеют консольную структуру;
- 5) для улучшения акустики используется пластический декор.
- 6) концертный зал становится градообразующим элементом.

Конец XIX века также характеризуется открытием консерваторий в России и европейских странах. Также новым типом здания, которое появилось в это время, является мюзик-холл. Проектирование и строительство такого типа здания говорит о таком явлении в сфере музыки, как коммерциализация.

Начало XX века характеризуется активным развитием звукозаписи, поэтому строительство центров музыки происходит с учетом того, что нужны помещения для записи звука. При строительстве центров музыки в данный хронологический период особое внимание уделяется комбинации элементов «концертной» архитектуры с элементами, способствующими лучшему качеству записи звука [2, с. 67].

В XX веке центры музыки становятся еще более многофункциональными зданиям, поскольку происходит синтез музыки с такими видами искусства как театр, танец и т.д. Поэтому на первый план выходит трансформация зрительного зала, распространенным видом сцены становится глубинная колосниковая сцена.

Также в XX веке для формирования системы освещения в зданиях центров музыки в потолке здания встраиваются стеклянные призмы. При проектировании зданий рассчитываются маршруты движения зрителей в концертный зал и обратно.

Таким образом, в результате анализа исторического формирования центров музыки было выделено три этапа. Первый этап хронологически относится к периоду с 1748 по 1755 гг. На данном этапе происходит формирование основных схем зала, проектирование архитектурных элементов направлено на улучшение качества звука в помещении. Вторым этапом формирования центров музыки представляет собой период с 1775 по 1870 гг. Для данного этапа характерно возникновение подвижной сцены, увеличение вместимости зала. Третий этап – 1870-1900 гг. характеризуется строительством так называемой «великой пятерки» – зданий Musikverein, Neue Gewandhaus, Concertgebouw, Carnegie Hall и Boston Symphony Hall. После строительства данной группы зданий именно концертный зал становится градообразующим элементом при проектировании центров музыки. Завершающим этапом исторического формирования центров музыки является период с 1900 по 1940 гг. В данный период особое внимание уделяется акустике центра музыки, происходит формирование новых акустических элементов архитектуры.

### **Список литературы**

1. Дуков Е.В. Концерт в истории западноевропейской культуры. – М.:Классика XXI, 2003. – 254 с.
2. Йордан В.Л. Акустическое проектирование концертных залов и театров. – М.:Стройиздат, 1986. – 170 с.
3. Корнфельд Я. Театр, кино, концертный зал на Западе // Архитектура СССР. – 1934. – №3. – С.18-27.
4. Appleton I. Buildings for the Performing Arts: A design and Development guide. – Oxford:Elsevier, 2008. – 283 pp.
5. Bagenal H. Bach's Music and Church Acoustics // Music & Letters. – 1930. – Vol. 11. – № 2. – Pp. 146-155.

## ОСОБЕННОСТИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ АЗИИ

Воронцова А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [Lisova260699@gmail.com](mailto:Lisova260699@gmail.com)

---

В статье проводится анализ развития многофункциональных комплексов в различных азиатских странах. Освещается история и эволюция этих комплексов, начиная с первых проектов в Японии, Китае и Южной Корее. В статье подчеркивается, как экономический рост, урбанизация и культурные тенденции способствовали развитию этих комплексов, которые стали символами современности и инноваций. Анализируются архитектурные и дизайнерские особенности комплексов, включая их визуальное воздействие, функциональность и экологическую устойчивость. Сравнение между странами позволяет выделить уникальные национальные особенности в подходах к проектированию и использованию этих пространств. Статья также охватывает экономические и социальные аспекты многофункциональных комплексов, их влияние на экономику регионов, изменения в урбанистическом развитии и социальной среде. Особое внимание уделяется будущим перспективам развития этих комплексов, обсуждаются потенциальные инновации и технологические прорывы, которые могут сформировать следующее поколение многофункциональных комплексов в Азии. В заключении подчеркивается, что многофункциональные комплексы продолжают играть ключевую роль в развитии городских пространств, сочетая культурные особенности, экономические потребности и технологические инновации.

---

Ключевые слова: многофункциональные комплексы, архитектура, Азия, Корея, Китай, Япония.

## FEATURES OF MULTI-FUNCTIONAL COMPLEXES IN ASIA

Vorontsova A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [Lisova260699@gmail.com](mailto:Lisova260699@gmail.com)

---

The article analyzes the development of multifunctional complexes in various Asian countries. It covers the history and evolution of these complexes, starting from the first projects in Japan, China, and South Korea. The article emphasizes how economic growth, urbanization, and cultural trends have contributed to the development of these complexes, which have become symbols of modernity and innovation. Architectural and design features of the complexes are analyzed, including their visual impact, functionality, and environmental sustainability. A comparison between countries reveals unique national features in the approaches to designing and using these spaces. The article also covers the economic and social aspects of multifunctional complexes, their impact on the economies of regions, changes in urban development, and the social environment. Special attention is given to the future prospects of these complexes, discussing potential innovations and technological breakthroughs that may shape the next generation of multifunctional complexes in Asia. In conclusion, it is emphasized that multifunctional complexes will continue to play a key role in the development of urban spaces, combining cultural characteristics, economic needs, and technological innovations.

---

Keywords: multifunctional complexes, architecture, Asia, Korea, China, Japan.

Актуальность исследования многофункциональных комплексов в Азии заключается в том, что эти комплексы являются значимыми элементами современной урбанизации и архитектурного развития. Как правило такие комплексы включает в себя зрелищную функцию, поэтому рассмотрение таких примеров благоприятно влияет на исследование современных цен-



тров музыки. Многофункциональный комплекс – объект (или несколько объектов) недвижимости, сочетающий в себе помещения двух или более эксплуатационных назначений (магазины, офисные площади, развлекательные заведения), в которых могут быть объединены коммерческая и жилая функции. Они представляют собой не просто строения, но целые экосистемы, способные удовлетворять разнообразные потребности жителей мегаполисов. В связи с этим, необходимо рассмотреть, как функциональное разнообразие и архитектурное новаторство влияют на экономическое развитие, социальную среду и экологическую устойчивость городов.

Цели статьи направлена на систематизацию и анализ текущего состояния многофункциональных комплексов в различных странах Азии. Во-вторых, необходимо выявить ключевые тенденции и инновационные подходы в разработке и эксплуатации таких комплексов. Также автором ставится задача в исследовании влияния этих комплексов на урбанистическое развитие городов, экономическую динамику регионов и качество жизни городского населения.

История возникновения и развития многофункциональных комплексов в Азии началась в конце XX века, когда ускоряющаяся урбанизация и экономический рост стран региона стимулировали появление новых форм архитектурного дизайна и градостроительства. Эти комплексы стали символом модернизации и глобализации, объединяя в себе жилые, офисные, торговые и развлекательные функции.

Азиатские города стали бурно развиваться только в течение последних десятилетий одновременно с экономическим развитием. После Второй мировой войны победившие державы приобрели мощное влияние на Японию и использовали ее как стратегический пункт в Западной и Юго-Восточной Азии. Несколько позже экономический бум произошел в городах-государствах Гонконг и Сингапур, которые в то время были британскими колониями. Несмотря на это, в 1960-х гг. они стали превращаться в мощные экономические и финансовые центры. Вслед за ними самыми динамичными темпами стали развиваться Южная Корея и Тайвань. Затем последовали другие азиатские города, такие как Куала-Лумпур, Бангкок, Джакарта и Манила, Мельбурн, Сидней. Экономическая и социальная обстановка в этих странах стала стабильно расти, а повышающийся технический уровень фундаментально изменили экономические и социальные структуры этих городов [1].

В Японии интерес к многофункциональным комплексам начал расти во второй половине XX века, особенно во время экономического бума в 1980-х годах. Ограниченность земельных ресурсов и высокая плотность населения в городах привели к необходимости более эффективного использования городских пространств, что способствовало возникновению проектов, которые объединяли жилые, коммерческие и офисные помещения в одном здании.

Примером такого подхода может служить комплекс Арк Хиллз в Токио, который был завершен в 1986 году. Многофункциональный комплекс сочетает в себе офисные помещения, апартаменты, гостиницу, концертный зал и зеленые зоны. В дизайне проекта используется смешение различных архитектурных стилей. Основные здания выполнены в современном стиле с использованием стекла и стали, что придает им элегантный и современный вид. В архитектуре присутствуют как линейные, так и изогнутые формы, что создает динамичный и визуально привлекательный образ.

Еще один известный во всем мире комплекс Tokyo Midtown был открыт в 2007 году. В нем входят офисные помещения, розничные магазины, жилые зоны, гостиницы и культурные пространства.

Проект Roppongi Hills, который был открыт в 2003 году, также представляет собой масштабный многофункциональный комплекс, включающий в себя офисные здания, апартаменты, магазины, рестораны, кинотеатры, музей современного искусства и обзорную площадку. Главная башня комплекса, Mori Tower имеет высоту 238 метров, занимая значительное место в городском пейзаже. Дизайн характеризуется стеклянным фасадом и с современными четкими линиями, что делает ее заметным символом модернизации и инноваций в японской архитектуре. Комплекс сочетает в себе элегантность и функциональность, предлагая пространства как для бизнеса, так и для отдыха, и является ярким примером концепции «города в городе» [2, с. 320].

Эти проекты отражают тенденцию к созданию многофункциональных пространств в городской среде Японии в начале XXI века и являются примерами урбанистического планирования и архитектурного дизайна, направленного на максимально эффективное использование ограниченных городских территорий. Данное в архитектуре сыграло ключевую роль в формировании современного облика Токио и других мегаполисов Японии [3, с. 117].

В Китае значительный рост многофункциональных комплексов начался с начала 2000-х годов, в эпоху быстрого экономического развития и урбанизации. Города, такие как Шанхай и Пекин, стали «домом» для многих выдающихся проектов. Сегодня в стране огромное количество многофункциональных комплексов, что связано с экономическим ростом страны. Так, ВВП Китая увеличился с 1,2 трлн долларов в 2000 году до более чем 14 трлн долларов в 2020 году, что обеспечило необходимые инвестиции в крупномасштабные архитектурные проекты. Например, Shanghai Tower, который был открыт в 2015 году, является одним из самых высоких зданий в мире, высота которого составляет 632 метра. Он состоит из трех небоскребов, который представляют собой законченную сверхсовременную композицию, символизирующую мощь, прогресс и процветание города в частности, и страны в целом. Главный архитектор проекта, Джун Ся, по этому поводу сказал, что, благодаря строительству Шанхайской башни,

композиция из трех небоскребов будет служить потрясающим представлением о прошлом, настоящем и безграничном будущем Китая [4, с. 19].

Другим выдающимся примером многофункционального комплекса в Китае является комплекс Beijing Financial Street, расположенный в Пекине. Этот комплекс представляет собой центр финансовой индустрии Китая, где работают офисные здания, штаб-квартира Банка Пекина, торговые центры, жилые помещения, а также культурные и образовательные учреждения. Дизайн комплекса характеризуется современным архитектурным стилем с акцентом на стеклянные фасады и простые элегантные линии. Здесь гармонично сочетаются высотные здания с более низкими конструкциями, что создает ощущение открытости и доступности [5, с. 112].

В Южной Корее развитие таких комплексов также происходило в последние десятилетия, с проектами вроде Lotte World Tower. Это также одно из самых высоких зданий, которое имеет 555 метров в высоту, 123 этаже, куда входят рестораны, отель, торговые комплексы и т.д. Архитектура сочетает традиционную корейскую керамику и каллиграфию, а также современный инновационный дизайн.

Еще один из примеров многофункциональных комплексов в Южной Корее – это Dongdaemun Design Plaza (DDP) в Сеуле, который был открыт в 2014 году. Этот комплекс является воплощением современной архитектуры и культурного инновационного дизайна, созданный известным архитектором Захой Хадид.

Комплекс сочетает в себе множество функций: выставочные залы, конференц-центры, дизайнерские магазины, образовательные пространства. DDP является центром культурных мероприятий и дизайнерских выставок, способствуя распространению и развитию дизайна и искусства в Сеуле [6].

Стоит также отметить Petronas Twin Towers в Куала-Лумпуре, Малайзия, которые не только являлись самыми высокими зданиями в мире до 2004 года, но и остаются значимым символом архитектурного мастерства и экономического развития Азии. Эти башни-близнецы, высотой 452 метра, объединяют в себе офисные пространства, торговый центр Suria KLCC, концертный зал Dewan Filharmonik Petronas, а также публичную наблюдательную площадку и мост Skybridge, соединяющий башни на высоте 170 метров. Дизайн башен наполнен традиционными мотивами исламской архитектуры, отражает культурное наследие Малайзии. Petronas Twin Towers продолжают быть одним из самых узнаваемых архитектурных чудес в Азии, демонстрируя уникальное сочетание функциональности, устойчивости и эстетической привлекательности [7].

Сравнивая архитектуру многофункциональных комплексов в различных азиатских странах, можно заметить, что каждый регион привносит свою уникальность. Так, в Японии в

архитектуре преобладает минимализм и слияние с природой, в то время как в Китае акцентируется внимание на грандиозности и выразительности. Южнокорейские проекты сочетают эстетику с технологическими новшествами. То есть, архитектура отражает культурные и экономические особенности каждой страны, а также их подход к градостроительству и архитектуре. Несмотря на разнообразие архитектурных стилей в многофункциональных комплексах по всей Азии, есть общие тенденции, которые объединяют их. Во-первых, это стремление к интеграции различных функций в одном пространстве – жилых, коммерческих, офисных, развлекательных и культурных. Во-вторых, большое внимание уделяется инновациям и устойчивому развитию, что видно в использовании экологически чистых материалов, энергоэффективных технологий и создании зеленых зон. Также общим является стремление к созданию уникального архитектурного образа, который становится визитной карточкой города или региона, подчеркивая его идентичность и культурное наследие.

Данные комплексы стали двигателями роста в многих азиатских городах, способствуя развитию как отдельных районов, так и экономики в целом, ведь многофункциональные комплексы стимулируют инвестиции в строительство и инфраструктуру. Их возведение часто сопровождается развитием дорожной сети, улучшением городского транспорта и модернизацией коммунальных систем, что улучшает общую инфраструктуру города. Кроме того, они создают множество рабочих мест, как в процессе строительства, так и в дальнейшем эксплуатационном периоде, включая сферы обслуживания, розничной торговли, гостеприимства и управления недвижимостью.

Также стоит отметить и о социальном и туристическом воздействии, так как, подобные комплексы делают их более привлекательными для жителей и туристов, что, в свою очередь, способствует росту туристической индустрии и культурного обмена. Комплексы предлагают новые пространства для социального взаимодействия и досуга, способствуя формированию городской идентичности и улучшению качества жизни жителей.

В заключении, исследуя тенденции и перспективы развития многофункциональных комплексов в Азии, можно резюмировать, что будущее этой сферы будет определяться несколькими ключевыми направлениями.

Во-первых, акцент на устойчивом развитии и экологичности продолжит усиливаться, то есть «зеленые технологии» будут активно интегрироваться. Уже сейчас солнечные панели, системы водопереработки и «зеленые» крыши, активно используются комплексами, данная тенденция в ближайшие годы только увеличится.

Во-вторых, с учетом урбанистических трендов и изменения образа жизни населения, многофункциональные комплексы будут продолжать адаптироваться к потребностям жителей городов, предлагая более гибкие и многофункциональные пространства.

На это также активно влияют технологические инновации, которые активно развиваются в последние годы. Например, использование искусственного интеллекта для управления зданиями, интеграция систем «умного города» и развитие технологий дополненной и виртуальной реальности, также будут играть значительную роль. Это может не только повлиять на инновации в архитектуру и дизайне комплексов, но и изменит способы взаимодействия людей с городским пространством, делая его более интерактивным и адаптируемым к индивидуальным потребностям.

### Список литературы

1. Архитектура высотных зданий Юго-Восточной Азии, Австралии, Среднего Востока, Африки – [Электронный ресурс] – URL: [https://ros-pipe.ru/tekh\\_info/tekhnicheskie-stati/proektirovanie-zdaniy-i-sooruzheniy/arkhitektura-vysotnykh-zdaniy-yugo-vostochnoy-azii/](https://ros-pipe.ru/tekh_info/tekhnicheskie-stati/proektirovanie-zdaniy-i-sooruzheniy/arkhitektura-vysotnykh-zdaniy-yugo-vostochnoy-azii/) (дата обращения: 18.01.2024).
2. Skyscraper construction technology in Japan // 13–14 октября 2022 года, 2022. – P. 320-323.
3. Коновалова, Н. А. Современная архитектура Японии: традиции восприятия пространства / Н. А. Коновалова. – Москва; Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью «Нестор-История», 2017. – 256 с.
4. Черкашенко, К. В. Небоскребы Шанхая: настоящее и будущее / К. В. Черкашенко // Архитектура и время. – 2019. – № 3. – С. 19-21.
5. Мирхасанов, Р. Ф. Уникальные высотные башенные сооружения / Р. Ф. Мирхасанов, Л. С. Сабитов. – Москва: ООО «Директ-Медиа», 2023. – 244 с.
6. Современная архитектура Южной Кореи: 24 самых восхитительных здания – [Электронный ресурс] – URL: <https://novate.ru/blogs/110415/30797/> (дата обращения: 18.01.2024).
7. PETRONAS Twin Towers | Identical Towers, Identical Wonder – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.petronastwintowers.com.my/> (дата обращения: 19.01.2024).

УДК 711.4.163+725.42.025.5:621.311.2

## РЕНОВАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ НА ПРИМЕРЕ «ДАНИЛОВСКОЙ МАНУФАКТУРЫ»

Горбачева А.И.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [anna2002nnov@gmail.com](mailto:anna2002nnov@gmail.com)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

В настоящее время реновация старых промышленных объектов актуальна и набирает популярность из-за необходимости использования заброшенных территорий под современные деловые центры, жилье или общественное пространство. С ростом населения городов, действующие фабрики и заводы смещаются в пригород, а объекты, расположенные в центре, занимают обширную территорию, которая могла бы быть использована под более экономически выгодные объекты. Кроме того, технологическое, моральное и физическое старение промышленных зданий, из-за которого они не могут соответствовать требованиям современных экологических норм и норм безопасности, определяет необходимость реновации этих объектов. В работе рассмотрено реорганизация территории и реновация здания бывшей ткацкой фабрики Даниловской мануфактуры, которая после воплощения в жизнь проекта по реновации превратилась в центр притяжения общественной и деловой жизни. Исследование опирается на общедоступные методы анализа, обобщения и систематизации теоретических, проектных работ и существующих объектов по данной теме. Временные рамки исследования охватывают XX-XXI века. В статье рассматривается опыт реновации промышленных объектов на примере Даниловской мануфактуры.

---

Ключевые слова: научно-исследовательская работа, реновация, промышленные предприятия, Даниловская мануфактура, реорганизация индустриальной территории.

## RENOVATION OF AN INDUSTRIAL BUILDING USING THE EXAMPLE OF «DANILOVSKAYA MANUFACTURE»

Gorbacheva A.I.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [anna2002nnov@gmail.com](mailto:anna2002nnov@gmail.com)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Currently, the renovation of old industrial facilities is relevant and gaining popularity due to the need to use abandoned areas for modern business centers, housing or public space. With the growing population of cities, existing factories and factories are moving to the suburbs, and facilities located in the center occupy relevant territory that could be occupied by more economically profitable facilities. In addition, the technological, moral and physical aging of industrial buildings, due to which they cannot meet the requirements of modern environmental and safety standards, determines the need for renovation of these facilities. The work examines the reorganization of the territory and building of the former abandoned weaving factory of the Danilovskaya manufactory, which, after the implementation of the renovation project, turned into a center of attraction for public and business life. The research is based on publicly available methods of analysis, generalization and systematization of theoretical, design works and existing objects on this topic. The time frame of the study covers the 20th-21st centuries. The article discusses the experience of renovation of industrial facilities using the example of the Danilovskaya manufactory.

---

Keywords: research work, renovation, industrial enterprises, Danilovskaya manufactory, reorganization of industrial territories.

Сегодня во многих крупных городах России и зарубежных стран актуальной проблемой является реновация недействующих промышленных предприятий. Рассмотрим этот вопрос на

примере современного делового квартала «Даниловская мануфактура», который на сегодняшний день состоит из 12 реконструированных зданий. В XIX веке территория была занята передовой для своей эпохи ткацкой фабрикой (рис. 1).

Первая ткацкая фабрика Даниловской мануфактуры была основана в 1867 году московским купцом В.Е. Мещериным, но еще в первой половине XVIII века здесь работали ремесленники и появилось небольшое машинное производство [1]. Позже в начале XX века на фабрике появился литейный цех под управлением барона Людвиг фон Кнопа, что положило начало самостоятельного производства ткацких станков. В советское время фабрика перешла государству, а к концу XX века оказалась заброшена. [1].



Рис. 1. Современный вид «Даниловской мануфактуры»

Объекты на подобии Даниловской мануфактуры удобны при реконструкции под жилье, так как имеют ячеющую структуру, возможность создания этажей 2,5-3,5 м в зависимости от типа и класса жилья, возможность обеспечения достаточной естественной освещенности благодаря остеклению по длинным сторонам здания или путем создания атриума в широких корпусах [2].

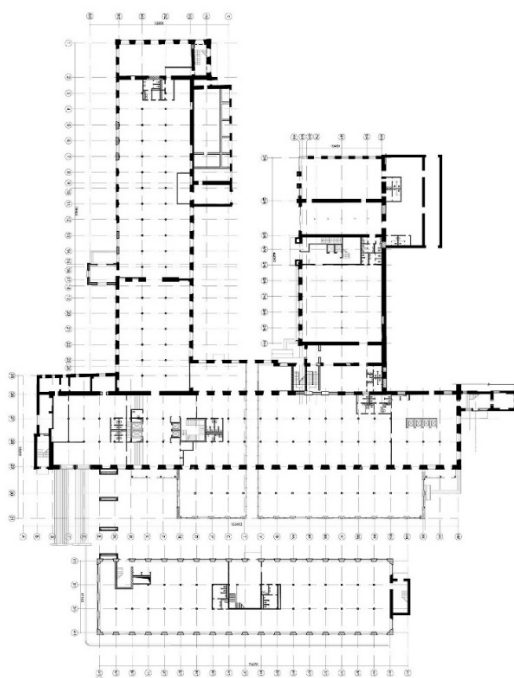


Рис. 2. План первого этажа «Даниловской мануфактуры»

Кроме того к объемно-планировочным особенностям Даниловской мануфактуры, делающих ее удобной для модификации под жилье относятся ритм окон, протяженность корпусов, удобное деление на этажи. Конструктивная схема представлена неполным каркасом с шагом колонн 3,8 м, что позволяет создать свободную планировку и удобное расположение лестнично-лифтовых узлов. Учитывая эти особенности можно расположить жилье типа апартаменты, к которым не применяются стандартные нормы инсоляции, что облегчит переход бывшей фабрики в жилое пространство.

Реновация началась в 2006 году компании KR Properties. За основу проекта были взяты успешно реализованные лофт-кварталы в Нью-Йорке и Лондоне [3]. В ходе работы над проектом нескольких архитектурных мастерских на месте бывшей фабрики появились стеклянные переходы между корпусами, металлические детали и стальные конструкции. Все коммуникации были обновлены, а для отведения воды в подполье были использованы кирпичный коллектор, находящийся ранее в полуразрушенном и затопленном состоянии.

Помимо этого, были проведены работы по восстановлению и ремонту кирпичных стен. В местах, где позволяло состояние кирпичной кладки, ее сохранили, остальную восстановили. При этом необходимо было специально «состаривать» кирпич, а также заказывать его определенного размера, чтобы он совпадал с историческим. В ходе реставрации фасада была сохранена исторический рисунок плитки, напоминающий узор ткани, производившейся на фабрике в конце XIX века.

Для увеличения естественного освещения помещений была устроена кровля с мансардными окнами. Внутренняя планировка здания так же претерпела изменения: были демонтированы некоторые перегородки и восстановлены заложенные проемы. Для увеличения несущей способности несущих стен, найденные «слабые» места, выявленные в результате обследования, были взяты в металлические обоймы, были укреплены фундаменты под центральными колоннами, усилены перекрытия [1]. В главном корпусе были заменены несущие перекрытия, один из корпусов восстанавливался полностью с сохранением исторического вида. Верхние этажи здания были разделены на крупные офисные помещения, каждый из которых имеет дополнительный выход на эвакуационные лестницы и связан с одним из двух лобби [4].

Для обеспечения естественного освещения помещений с постоянным пребыванием людей, соблюдения норм инсоляции архитектурными решениями реконструкции объекта были предусмотрены устройство световых проемов с заполнением окнами типа VELUX в мансардной части здания; дерево-алюминиевые витражи; замена стеклянных заполнений проемов в кирпичных стенах новыми алюминиевыми и дерево-алюминиевыми витражами.



В плане здание имеет вытянутую вдоль набережной прямоугольную форму. С целью расширения пешеходной зоны и улучшения качества среды, вдоль набережной в уровне первого этажа организуется открытая галерея, на которую выходят шоурумы за сплошным витражным остеклением [5].

К корпусу примыкает двухэтажное строение с мансардой, где предполагаются офисы, а также кафе-ресторан на первом этаже, загрузка в который производится со двора. Офисы имеют обособленные входы как с внутренней территории, так и с переходов. Плоская кровля здания используется под двухуровневую эксплуатируемую террасу ресторана, где уровни соединены между собой наружной металлической лестницей.

Таким образом, были рассмотрены особенности реновации Даниловской мануфактуры, которая была преобразована из ткацкой фабрики в деловой центр, включающий в себя жилую часть в виде апартаментов и деловую в виде офисов. Даниловская мануфактура является прекрасным примером грамотного внедрения в городскую среду архитектуры позапрошлого века, элементы которой являются яркими акцентами всего проекта.

### **Список литературы**

1. Реконструкция фабрики «Даниловская мануфактура» под деловой центр LOFT, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://archi.ru/projects/russia/8979/rekonstrukciya-fabriki-danilovskaya-manufaktura-pod-delovoi-centr-loft-korpusmescherina>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.02.2024).
2. Современный опыт реконструкции объектов промышленной архитектуры под здания жилого назначения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://architecturalidea.com/sovremennyj-opyt-rekonstrukcii-obektov/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.02.2024).
3. Даниловская мануфактура 1867. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.torgural66.ru/danilovskaya-manufaktura-1867/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.02.2024).
4. Даниловская мануфактура. Как преобразовать дореволюционный завод в модное офисное пространство? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dzen.ru/a/YjLwpXsUWCD7D\\_Kp](https://dzen.ru/a/YjLwpXsUWCD7D_Kp), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.02.2024).
5. «Даниловская мануфактура»: лофт-квартал. Даниловский лофт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spbbuilding.ru/raznoe/danilovskij-loft.html>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.02.2024).

## ОБЗОР ОПАЛУБОЧНЫХ СИСТЕМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЯДЕР ЖЕСТКОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Горбачева А.И.<sup>1</sup>, Хряпченкова И.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [anna2002nnov@gmail.com](mailto:anna2002nnov@gmail.com)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [iriina-xr@mail.ru](mailto:iriina-xr@mail.ru)

---

Активное применение высотного строительства в настоящее время объясняется нехваткой территории, стремительным ростом населения в экономически развитых городах. Занимая относительно небольшие земельные участки, высотные здания позволяют более экономично и рационально их использовать, вмещающая в себя большое количество людей. Большинство современных высотных зданий имеют каркасное строение с пространственным ядром жесткости. Применение в высотном строительстве ядер жесткости позволяет снизить расходы стали на армирование, уменьшить число типоразмеров и марок сборных конструкций, сделать строительство быстрее и экономичнее. Для возведения ядер жесткости применяются различные виды опалубочных систем такие как скользящие, гидравлические самоподъемные и подъемно-переставные опалубочные системы, самоподъемные опалубочные платформы. Актуальность исследования обусловлена необходимостью правильно подобрать опалубочную систему в зависимости от типа объекта, его высоты, конструктивных особенностей, условий эксплуатации и доступности опалубочного материала, поскольку все системы имеют как преимущества, так и недостатки. Исследование опирается на общедоступные методы анализа, обобщения и систематизации теоретических, проектных работ и существующих объектов по данной теме. В статье производится обзор наиболее распространенных опалубочных систем, применяемых при возведении ядер жесткости высотных зданий.

---

Ключевые слова: опалубочные системы, высотное строительство, ядро жесткости, скользящая опалубка, подъемно-переставная опалубка, скользящая опалубка, самодвижущаяся опалубочная платформа.

## OVERVIEW OF FORMWORK SYSTEMS USED FOR THE CONSTRUCTION OF RIGIDITY CORES OF HIGH-RISE BUILDINGS

Gorbacheva A.I.<sup>1</sup>, Khryapchenkova I.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [anna2002nnov@gmail.com](mailto:anna2002nnov@gmail.com)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [iriina-xr@mail.com](mailto:iriina-xr@mail.com)

---

The active use of high-rise construction is currently explained by the lack of territory and the rapid growth of population in economically developed cities. Occupying relatively small plots of land, high-rise buildings allow them to be used more economically and efficiently, accommodating a large number of people. Most modern high-rise buildings have a frame structure with a spatial core of rigidity. The use of stiffening cores in high-rise construction will reduce the cost of steel for reinforcement, reduce the number of standard sizes and brands of prefabricated structures, and make construction faster and more economical. For the construction of stiffening cores, various types of formwork systems are used, such as sliding, hydraulic self-climbing and climbing formwork systems, self-climbing formwork platforms. The relevance of the study is due to the need to choose the right formwork system depending on the type of object, its height, design features, operating conditions and availability of formwork material, since all systems have both advantages and disadvantages. The research is based on publicly available methods of analysis, generalization and systematization of theoretical, design works and existing objects on this topic. The article provides an overview of the most common formwork systems used in the construction of stiffening cores of high-rise buildings.

---

Keywords: formwork systems, high-rise construction, rigidity core, sliding formwork, climbing formwork, sliding formwork, self-propelled formwork platform.

Ядро жесткости – конструкция, воспринимающая горизонтальные нагрузки от примыкающих частей здания и обеспечивающая устойчивость и пространственную жесткость всего здания в процессе монтажа и эксплуатации, прочность, трещиностойкость и безопасность. Ядра жесткости чаще всего выполняют из железобетона, но в ряде случаев может применяться сталь. Обычно ядро жесткости устраивается с опережением монтажа или бетонирования каркаса на несколько ярусов – от двух до восьми. При этом необходимо учитывать время набора прочности бетоном до 70% для возможности продолжения производства работ.

Все перечисленные особенности возведения ядер жесткости учитываются в различных опалубочных системах, применяемых для возведения ядер жесткости. Опалубка – это вспомогательная конструкция из дерева, металла либо других материалов, служащая для придания монолитным конструкциям из бетона, железобетона, грунтовой смеси, других строительных растворов определённых параметров [1]. Для возведения монолитных стволов ядер жесткости высотных и уникальных зданий на практике самое большое распространение получили скользящие, гидравлические самоподъемные и подъемно-переставные опалубочные системы, самоподъемные опалубочные платформы.

Скользящая опалубочная система в основном применяется для возведения высотных монолитных зданий относительно небольшого периметра.

Принцип работы системы заключается в плавном подъёме щитов опалубки гидравлическими домкратами, которые должны работать синхронно, чтобы не допустить перекосов и деформации конструкции. Бетонируют конструкцию послойно, слоями толщиной 10-20 см [2]. Для обеспечения бесшовной поверхности необходимо успеть залить и утрамбовать бетон верхнего слоя до полного схватывания нижнего. В некоторых случаях добавляют добавки, замедляющие твердение бетона.

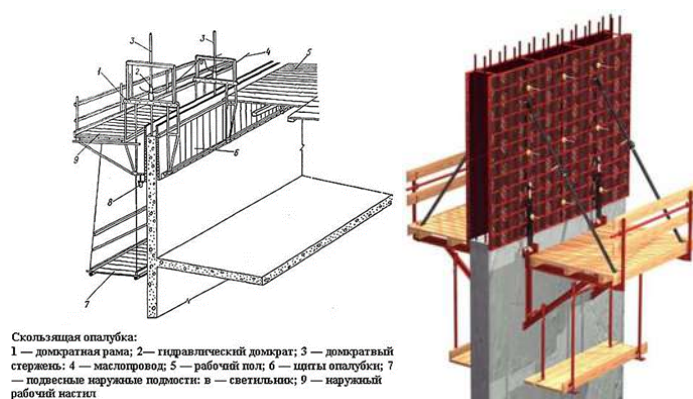


Рис. 1. Скользящая опалубочная система: состав и внешний вид

Несомненным преимуществом системы является возможность ее передвижения без разборки всей конструкции и сборки на новом месте. Кроме того, скрепленные щиты поднимаются вверх на новый уровень, не дожидаясь полного схватывания нижнего участка стены. Все это в значительной мере ускоряет процесс возведения здания. К преимуществам можно

так же отнести возможность создания бесшовных монолитных конструкций, улучшающие прочностные и теплосберегающие характеристики здания [3].

Однако рассматриваемая система является дорогостоящей и ее применение должно быть экономически обоснованной. Так же к недостаткам можно отнести ее массивность и сложность монтажа, что препятствует ее использованию в частном строительстве. Кроме того, система требует непрерывной подачи электропитания, бетонного раствора и более высокую квалификацию персонала.

Подъемно-переставная опалубочная система используется в монолитном строительстве для возведения объектов высотой 300 и более метров постоянного и переменного сечения, что позволяет применять один комплект форм. К другим достоинствам системы можно отнести высокую производительность, возможность строительства объектов с необычными архитектурными решениями, снижение затрат на приобретение дополнительных комплектов опалубки, сокращение количества работ на обработку поверхностей, отлитых объектов благодаря гладкой внутренне поверхности щитов.

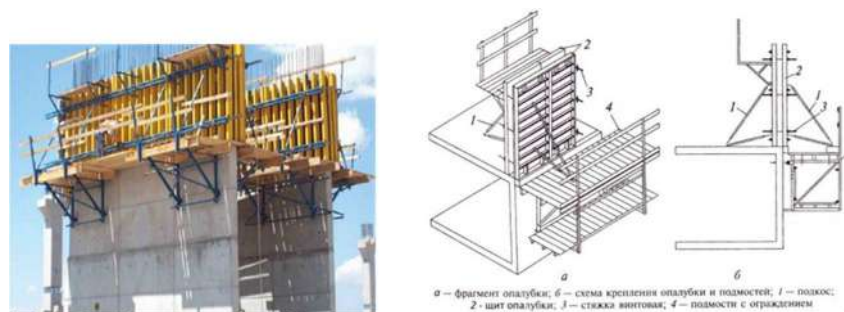


Рис. 2. Подъемно-переставная опалубочная система: состав и внешний вид

Процесс производства бетонных работ включает поярусную заливку бетонной смеси в форму из внутренних щитов. Внешние щиты необходимы для поддержки и позволяют выдерживать деформирующие воздействия смеси. По мере затвердевания смеси щиты отделяются от конструкции и переставляются выше, для заливки следующего яруса. Высота одного яруса составляет 2-2,5 метра, кроме того верхний ярус, должен перекрывать нижний минимум на 10 см. [4].

К минусам применения системы можно отнести необходимость поддержания непрерывной подачи бетонной смеси, добавления специальных добавок для уплотнения, применения мощных домкратов для передвижения системы из-за массивности конструкции, обеспечения строго вертикального перемещения форм. Работы необходимо выполнять работниками высокой квалификации.

Гидравлическая самоподъемная опалубочная система используется для возведения ядер жесткости и наружных стен сложных монолитных конструкций.

Система передвигается вверх за счет гидравлического привода со скоростью 20 см/мин [7]. Опалубка включает в себя закрепленные на стене направляющие, по которым происходит подъем. В процессе работ направляющие подтягиваются вверх и подъем опалубки повторяется. Система поднимается на 1 этаж выше ранее выполненного, затем бетонируются элементы ядра жесткости. После набора необходимой прочности производится разопалубливание – щиты опалубки отводятся от конструкции на 60-80 см и в таком положении поднимаются вверх. Затем система подводится к стене, фиксируется стяжными болтами и подготавливается к бетонированию.

В сравнении со скользящей системой опалубки самоподъемная опалубка имеет ряд недостатков: наличие большого количества отверстий от стяжных болтов, что требует дополнительных работ по зачистке поверхности объекта бетонирования; наличие холодных швов на стыке этажей. Применение такой системы экономически целесообразно при высоте объекта не менее 40 м. [5, с 74]

К преимуществам технологии можно отнести [6]: высокая скорость монтажа в начале строительства 3-4 недели и скорость демонтажа системы в конце строительства 2-3 недели, возможность ведения работ в зимнее время, снижение общего времени строительства.



Рис. 3. Гидравлическая самоподъемная опалубочная система: состав и внешний вид

Самодвижущаяся опалубочная платформа объединяет опалубку, рабочие площадки и площадки для складирования [5, с 76] и применяется для возведения ядер жесткости с опережением возведения остального каркаса.



Рис. 4. Самодвижущаяся опалубочная платформа

Особенностью и главным достоинством опалубочной платформы является ее полная закрытость от внешних атмосферных воздействий противопогодными укрытиями и защитными

ограждениями, что позволяет вести строительство при любых погодных условиях, на большой высоте при максимальной безопасности труда строителей. Кроме того, на платформе организуется место для складирования материалов, применяемых при бетонировании, например, запас стальной арматуры на каждую захватку. На платформе также устанавливается насосная станция гидравлического оборудования.

По завершении бетонирования платформа поднимается вверх гидравлическими цилиндрами на следующую захватку за один ход. При этом поднимаются и материалы, распределители бетонной смеси без применения подъемного крана. Это позволяет ускорить процесс бетонирования.

Таким образом, для бетонирования ядер жесткости высотных зданий могут быть использованы целый ряд опалубочных систем, имеющих как достоинства, так и недостатки. Выбор одной из систем зависит от типа объекта, его высоты, конструктивных особенностей, условий эксплуатации и доступности опалубочного материала.

## **Список литературы**

1. Опалубка, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/опалубка>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 29.01.2024).
2. Что такое скользящая опалубка, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kafundament.ru/opalubka/skolzyashhaya-opalubka>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 29.01.2024).
3. Скользящая опалубка, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pmg.su/article/skolzyashhaya-opalubka/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 29.01.2024).
4. Подъемно-переставная опалубка, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pmg.su/article/podemno-perestavnaya-opalubka-v-ryade-slucaev-ej-prosto-net-ravnyh/>, свободный.–Загл. с экрана (дата обращения: 29.01.2024).
5. С.Г. Абрамян, О.В. Бурлаченко, Комплексная разработка технологии возведения монолитных конструкций высотных и уникальных зданий, Учебное пособие, [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://stroykanasha.ru/upload/iblock/590/Komplexnaya\\_razrabotka\\_tekhnologii\\_vozveden\\_monolitnykh\\_konstruktsiy\\_vysotnykh\\_i\\_unikalnykh\\_zdaniy.pdf](https://stroykanasha.ru/upload/iblock/590/Komplexnaya_razrabotka_tekhnologii_vozveden_monolitnykh_konstruktsiy_vysotnykh_i_unikalnykh_zdaniy.pdf), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 29.01.2024).
6. Самоподъемная опалубка- принцип работы, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.arenaopalubki-ufa.ru/samopodemnaya-opalubka-prinsip-raboti>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 29.01.2024).

## ЭСТЕТИКА ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Городничева А. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: alina.gorodnicheva00@gmail.com

Научный руководитель: к.ф.н., доцент кафедры ИФП В.С. Лапшина

---

Данная статья посвящена вопросу эстетике города и архитектуры, основным аспектам формирования гармоничной и удобной городской среды. Город является одной из главных форм организации общества. Городская эстетика играет ключевую роль в определении облика пространства, а вместе с тем, влияет на комфорт и психоэмоциональное состояние людей. В связи с чем необходимо разобраться с важными вопросами: «Как меняется представление об эстетике городского пространства?», «Как окружающая среда влияет на состояние человека?» «Каким принципам она должна подчиняться?». Систематизируя различные информационные источники, научную литературу, удастся понять, как человек по прошествии такого большого количества времени смог прийти к определенным правилам и стандартам. В научно-исследовательской работе приводятся примеры городов с уникальной эстетикой городского пространства. Основой для написания статьи являются труды советского архитектора А. В. Иконникова. В результате исследования мы ещё раз убеждаемся в значимости эстетики в нашей жизни.

---

*Ключевые слова: философия города, эстетика архитектуры, гармония, здоровье, архитектурная форма, городское планирование.*

## AESTHETICS OF URBAN SPACE

Gorodnicheva A. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: darsionova@yandex.ru  
Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of IFP V.S. Lapshina

---

This article is devoted to the aesthetics of the city and architecture, the main aspects of the formation of a harmonious and comfortable urban environment. The city is one of the main forms of organization of society. Urban aesthetics plays a key role in determining the appearance of space, and at the same time, affects the comfort and psycho-emotional state of people. In this regard, it is necessary to deal with important questions: "How does the idea of the aesthetics of urban space change?", "How does the environment affect the human condition?" "What principles should it obey?". By systematizing various information sources and scientific literature, it is possible to understand how a person, after such a large amount of time, was able to come to certain rules and standards. The research paper provides examples of cities with a unique aesthetic of urban space. The basis for writing the article is the works of the Soviet architect A. V. Ikonnikov. As a result of the research, we are once again convinced of the importance of aesthetics in our lives.

---

*Keywords: philosophy of the city, aesthetics of architecture, harmony, health, architectural form, urban planning.*

Не секрет, что эстетические, как и любые другие проблемы города, напрямую зависят от организации его системы. Город, включающий в себя системы районов, микрорайонов, общественных пространств, жилых и рабочих кварталов, представляет собой единый механизм. Подобно живому организму, город постоянно обновляется в соответствии с развитием общества [5, с. 42]. Уродства города также угнетают и принижают людей, как и нездоровая физическая среда, её неудобство и беспорядочность. Они подавляют энергию и творческую активность горожан [5, с. 42]. Именно поэтому городская эстетика, гармония в архитектуре играют ключевую роль в определении облика городского пространства.

Стремление человека к систематизации, обобщению полученной информации - базовые задачи в процессе познания окружающего мира. Именно поэтому городская среда должна быть подчинена принципам функционального зонирования, чёткого выделения пространственных ориентиров, создания композиционных осей и т.д. [3]. Преимущества и недостатки эстетического опыта обычно являются мотивацией для людей изменять городское пространство [5, с. 42]. Эстетика архитектуры – наука об эстетических отношениях человека к архитектурной среде, развивающаяся и углубляющаяся система знаний об эстетической реальности, эстетических отношениях и эстетическом сознании в их связи с архитектурой как процессом познания, преобразования и функционирования материальной среды жизнедеятельности человека [13]. Вопросы эстетики городского пространства, эстетики архитектуры имеют междисциплинарный характер. Ответ на многие противоречия и проблемы этих областей отражены в работах архитекторов (А.П. Мардер, А.В. Иконников [1, 3] и др.), философов (М.С. Каган, В.В. Бычков, Л.А. Зеленов, О.А. Кривцун и др.), психологов, урбанистов. Эстетизации среды посвящены работы А.Г. Карпенко, Т.М. Потокиной, Э.И. Башировой, Р.Ш. Дубина [2, 3, 9], философской аналитике эстетического опыта работы А.Е. Радеева [10], эстетике понимания работы А.В. Валицкой, антропологическому и эстетическому измерению городского пространства работы А.А. Тюриной, В.С. Лапшиной [8, 12].

Кто же порождает эстетику городского пространства? Может быть эстетику и структуру пространства создают именно люди – обычный народ? Это не совсем так, ведь из неконтролируемой деятельности людей чаще всего происходит стихийная застройка, неудобная планировка города и, как итог, полная неразбериха. Рассматривая этот вопрос со стороны, например, зодчего, получается, что образ города создает именно он, ведь для того, чтобы эту архитектуру создать, он опирается на социальные, идеологические проблемы, потребности общества. И получается, что с запроса властей ответственность за организацию благоприятной, эстетической окружающей среды лежит на архитекторе. «Обеспечить благоприятный «психологический климат», вызвать определенные эмоции, возбудить в сознании людей образы, раскрывающие общественное содержание произведения архитектуры, наконец, удовлетворить потребность человека в прекрасном – все это входит в задачу зодчего» [5].

Чтобы понять, как история и её ход влияют на формирование эстетики городского пространства, считаем необходимым рассмотреть основные этапы становления самого города, его развития и изменений, происходящих под влиянием того или иного фактора и периода времени.

Большое внимание устройству общественного пространства уделяют древнегреческие философы. При зарождении основ и принципов демократии начинают образовываться площади - агоры, которые стали центром общественной жизни. Агора являлась одновременно и



рынком, и центром всей общественной жизни: народные собрания, суды, объявления войны и мира — все важные решения в период демократии принимались именно на городской площади [6]. Кроме того, активно развивалось строительство и других общественных пространств, а государственные деятели занимались сохранением и поддержанием в порядке инфраструктуры полиса, улиц, и даже частных зданий.

В Средневековье же внимание устройству общественного пространства уделяется гораздо меньше, чем в Античности. Это объясняется тем, что политика средневековых государств не предполагала свобод граждан, а вместе с тем и общественных соборий. В целом исчезновение необходимости использования общественных пространств сильно меняет облик города: широкие улицы суживаются и искривляются, забывается идея удобной и практичной организации городского пространства. Однако нельзя совсем исключать исчезновения площадей. Помимо рыночных пространств появляются центры около ратуш и соборов, созданные для гражданских нужд.

Объединение площадей и улиц в единую композиционную систему является новыми принципами градостроительного проектирования в эпоху Возрождения. Главные улицы проектировались широкими и просторными, благодаря чему люди могли свободно торговать, а также передвигаться на транспорте. В конечном счете такие улицы приводили к главному центру - общественной площади. Тем самым начинают формироваться принципы градостроительства и планировки городов: происходит классовое расселение, деление на производственные, жилые и торговые районы. Торговые или культовые площади районного значения размещались на пересечении второстепенных улиц с одной из главных магистралей города [1]. Одним из главных, переломных моментов в истории европейского градостроительства являются реформы по переустройству Парижа, инициированные Наполеоном III. В связи с хаотичной и неудобной общественной застройкой, вызванной стремительным ростом городского населения, увеличением бедных кварталов буквально в центре города, были предложены меры по переустройству города. Масштабной перепланировкой Парижа руководил назначенный императором префект департамента Сена барон Осман. Он расчистил центральную часть столицы, ликвидировав часть узких переулков и тупиков, проложил широкие проспекты сквозь существующие кварталы и связал город геометрической сетью прямых, широких (до 30 м) и светлых авеню и бульваров [6]. Была организована удобная, экологичная и безопасная городская среда. Этот проект, как оценивали известные урбанисты, на много лет опережал развитие Парижа.

По прошествии такого большого количества времени, человек, накапливая знания, сформировал некоторые принципы и аспекты формирования городского пространства. Для их

определения и объяснения хотелось бы сослаться на труды выдающегося советского и российского деятеля архитектурной науки, теоретика архитектуры А.В. Иконникова.

*Первый аспект* определяется самой структурой, её свойствами, синтезом целесообразности и творчества по законам красоты в ней самой [4].



Рис. 1. Диаметр Парижа «Восток — Запад». Схема плана



Рис. 2. Фото — Вторая сцена Мариинского театра на набережной Крюкова канала — новый корпус Мариинского театра

А. В. Иконников отмечал: «Иногда структура, которую нельзя целиком охватить глазом с какой-то одной точки, раскрывает главные закономерности своего построения в определенных узлах кульминации» [4]. Чем более ясно пространственное выражение структурных связей и качественное различие элементов — центров культурно-бытового обслуживания, жилых образований, производственных зон, тем более определены эмоциональные оценки, тем яснее та обобщенная мысленная модель, которую можно назвать «образом города» [4].

*Вторым аспектом* является установление пространственно-временной связи между ансамблями, которые могут легко восприниматься человеком. Значение времени и движения при восприятии такого гигантского объекта, как город, особенно очевидно [4]. Формирование единой композиции на основе зрительных ощущений при постепенном перемещении и изучении города помогает связать все увиденное в единую цепь впечатления от того, что нельзя увидеть и воспринимать одновременно. Именно поэтому узлы кульминаций города, которые могут даже находиться на значительном расстоянии друг от друга, могут быть восприняты как части единой композиционной структуры. Примером может служить главная магистраль Парижа, его диаметр «восток – запад», который на данный момент служит одной из основных функциональных осей города. Значение времени и движения при восприятии такого гигантского объекта, как город, особенно очевидно. Постепенность формирования представления на основе зрительных ощущений позволяет связать в единую цепь впечатления от того, что нельзя увидеть и воспринять одновременно (Рис.1) [4].

*Третий аспект* эстетической значимости структуры города связан с её влиянием на структурные свойства элементов города. Структура целого определяет положение, функциональную роль и взаимосвязь частей, а вместе с тем условия восприятия городских ансамблей [4]. Самым главным в формировании города являются социальные потребности общества и конкретные условия природной среды, но несмотря на все эти условия с самого начала должны быть заложены и эстетические требования. В связи с чем планировочные структуры города подразделяются на следующие типы: компактные, где все функциональные зоны находятся в одном периметре; расчлененные - структура городов, находящихся на крупных транспортных узлах или на природных препятствиях; рассосредоточенные, которые предлагают несколько агломераций, связанных между собой; расчлененно-линейные, располагающиеся обычно вдоль побережья рек и вытягивающиеся на значительные расстояния; линейные – возникают при линейно-параллельном зонировании промышленности и жилья, основной осью которого становится линия городского транспорта.

Как уже упоминалось ранее, четкое выделение пространственных ориентиров, зонирование на взаимосвязанные части города, функции которых связаны с трудом, бытом, коммуникацией людей, отдыхом, мы собираем город в единый механизм, в котором всё должно быть удобным практичным для комфортного проживания жителей. Территориальная организация городского пространства должна быть гибкой, при этом условии возможно создание эстетически и функционально полноценной композиции.

Сложная, полноценная композиция города заставляет нас всерьез задуматься о проблеме ориентации в пространстве. Дать возможность правильно определить положение в пространстве, путь к цели — существенная задача планировочной структуры [4]. Возможность и невозможность ориентации в пространстве главным образом направляет свое эстетическое влияние на человека, тем самым помогая дать общую эмоциональную настроенность. Понимание закономерностей построения пространственной структуры — лишь одно из условий эстетического ощущения. Но оно приобретает особое значение, когда речь идет о материальной среде в размере целого города, воспринимаемой в последовательном наложении впечатлений [4].

Говоря о всех вышеперечисленных аспектах, невольно задаешься вопросом: а существуют ли вообще города, устройство которых подходит под эти стандарты? Если задуматься, то большинство современных городов отвечают этим требованиям.

Одним из городов, который первый приходит на ум, является Санкт-Петербург. И действительно, несмотря на большое количество естественных, природных, преград градостроительная композиция города на Неве так или иначе отвечает всем эстетическим аспектам.

Санкт-Петербург, имея достаточно простую планировку, грамотную систему зонирования, сочетание исторических зданий с современной архитектурой (Рис.2), даёт нам чёткое представление и составление единого гармоничного образа города. Также города стран Скандинавии, например, Хельсинки, часто являются примером эстетически привлекательных мест. Практичность и функциональность архитектуры, простота и функциональность городской планировки, сочетание архитектурных ансамблей, а также грамотное городское зонирование привлекают к этим странам внимание не только архитекторов, но и жителей и туристов.

Заключение. Эстетика играет, пожалуй, ключевую роль в формировании облика города. Обеспечение удобного и грамотного архитектурного облика города – главная задача, которая лежит на плечах местных властей (заказчиков, инвесторов) и архитекторов. Таким образом эстетика городской среды не только влияет на восприятие города, но также оказывает влияние на психологическое состояние и активность его жителей. Создание прекрасного и функционального городского пространства является важным аспектом улучшения качества жизни горожан и способствует их творческому развитию. В связи с чем, необходимым является изучение эстетики в архитектурно-строительных университетах, чтобы студенты (архитекторы, дизайнеры, урбанисты) могли проектировать и воплощать в жизнь лишь действительно прекрасные проекты.

### Список литературы

1. "Идеальные города" эпохи Возрождения. Инженерное обоснование проектов. URL: [https://www.archidizain.ru/2011/10/blog-post\\_17.html?m=1](https://www.archidizain.ru/2011/10/blog-post_17.html?m=1) (дата обращения: 02.03.2024).
2. Баширова, Э. И. Философские и культурологические предпосылки формирования экоэстетики в архитектуре / Э. И. Баширова // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2014. – № 2(28). – С. 15-21. – EDN SPCMPH.
3. Дубин Р.Ш. Городское пространство как объект эстетического восприятия // Вестник МГУКИ. 2021. №5 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskoe-prostranstvo-kak-obekt-esteticheskogo-vospriyatiya> (дата обращения: 26.01.2024).
4. Иконников А. Эстетическое значение структуры города // Город и время / Научно-исследовательский институт теории, истории и перспективных проблем советской архитектуры (Москва); Институт основных проблем пространственной планировки (Варшава). — Москва : Стройиздат, 1973. — С. 86—102. URL: <https://tehne.com/event/arhivsyachina/v-ikonnikov-esteticheskoe-znachenie-struktury-goroda> (дата обращения: 29.01.2024).
5. Иконников, А. В. Эстетические проблемы архитектуры / А. В. Иконников - Москва : Знание, 1970. - 48 с.: ил. - (Сер.: Стр-во и архитектура ; Вып.12).

6. Капков С. А. Эволюция общественных городских пространств // Вестник МГПУ. Серия: Философские науки. 2020. №1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-obschestvennyh-gorodskih-prostranstv> (дата обращения: 02.02.2024).
7. Карпенко, А. Г. Актуальные проблемы эстетики в архитектуре / А. Г. Карпенко, Т. М. Потокина // Известия Ереванского государственного университета архитектуры и строительства. – 2011. – Т. 2, № S24. – С. 70-72.
8. Лапшина, В. С. Антропологическое измерение эстетики города / В. С. Лапшина // Философия в полицентричном мире : Сборник научных статей, Москва, 28–30 мая 2020 года. – Москва: Новые печатные технологии, 2020. – С. 441-443. – EDN TXFWKP.
9. Потокина, Т. М. Цветовое структурирование социального пространства : специальность 24.00.01 "Теория и история культуры" : автореф. дисс. на соискание ученой степени кан. философ. наук / Потокина Татьяна Михайловна. – Волгоград, 2010. – 26 с.
10. Радеев, А. Е. Философская аналитика эстетического опыта (исторические и теоретические аспекты) : специальность 09.00.04 "Эстетика" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук / Радеев Артем Евгеньевич. – Санкт-Петербург, 2017. – 22 с. – EDN ZQDSPH.
11. Романова А.Ю. Трансформация идеи: от «Идеального города» к «Городу будущего» Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия. URL: <https://marhi.ru/AMIT/2015/1kvart15/romanova/romanova.pdf> (дата обращения: 26.02.2024).
12. Тюрина, А. А. Городское пространство как антропологический феномен / А. А. Тюрина, В. С. Лапшина // X Всероссийский фестиваль науки : Сборник докладов, Нижний Новгород, 14–15 октября 2020 года / Редколлегия: А.А. Лапшин, И.С. Соболев, Д.В. Мониц, А.А. Смыков [и др.]. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – С. 748-751. – EDN BYQXWS.
13. Учебно-методическое пособие по дисциплине “Эстетика архитектуры” / Сост.: А. Ю. Мальчик - КГТУ им. И. Раззакова, 2022. URL: [https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1707855852&tld=ru&lang=ru&name=uchebno-metodicheskoe\\_posobie\\_po\\_ehstetike\\_arkhitektury.pdf&text](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1707855852&tld=ru&lang=ru&name=uchebno-metodicheskoe_posobie_po_ehstetike_arkhitektury.pdf&text) (дата обращения: 14.02.2024).

## НИЖЕГОРОДСКАЯ ГЛИНЯНАЯ ПОСУДА И ГОНЧАРНЫЙ ПРОМЫСЕЛ В НАРОДНОЙ КУЛЬТУРЕ: ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР.

Грачева М.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», Нижний Новгород, e-mail: [trusovamariya@yandex.ru](mailto:trusovamariya@yandex.ru)

---

В данной статье представлен историографический обзор публикаций о нижегородской глиняной посуде и гончарном промысле. Он построен по хронологическому принципу и учитывает анализ как местных, так и общероссийских изданий. Гончарные центры нижегородчины не имеют широкой, всероссийской известности, однако некоторые крупные исследователи обращали на них внимание, а также в центральных музеях страны хранятся образцы посуды, собранные в ходе этнографических экспедиций, и они публикуются в каталогах и альбомах по народному искусству. Нижегородская глиняная посуда, естественно, всегда привлекала внимание краеведов и музейных работников края. Начиная с деятельности Нижегородского земства и статистического комитета в XIX в. и до сегодняшнего дня, специалистами собран и опубликован богатейший материал по исследованию гончарного промысла на различных этапах развития.

---

Ключевые слова: глиняная посуда, гончарный промысел, Нижегородская область, историография.

## NIZHNY NOVGOROD CLAY DISHES AND POTTERY IN FOLK CULTURE: A HISTORIOGRAPHICAL OVERVIEW.

Gracheva M.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering", Nizhny Novgorod, e-mail: [trusovamariya@yandex.ru](mailto:trusovamariya@yandex.ru)

---

This article presents a historiographical review of publications on Nizhny Novgorod clay dishes and pottery. It is based on a chronological principle and takes into account the analysis of both local and national publications. The pottery centers of Nizhny Novgorod region are not widely known throughout the Russian Federation, but some major researchers have paid attention to them, as well as in the central museums of the country there are samples of dishes collected during ethnographic expeditions, and they are published in catalogs and albums on folk art. Nizhny Novgorod clay dishes, of course, has always attracted the attention of local historians and museum workers of region. From the activities of the Nizhny Novgorod Zemstvo and the Nizhny Novgorod Statistical Committee in the 19th century to the present day, experts have collected and published a wealth of material on the study of pottery at various stages of development.

---

Keywords: clay dishes, pottery, Nizhny Novgorod region, historiography.

Нижегородская глиняная посуда – это одна из малоисследованных тем. Крупные специалисты по народной культуре и искусству, изучая Нижегородский край, всегда в первую очередь обращались к промыслам, связанным с обработкой дерева и металла, а гончарство отходило на второй план. При этом здесь существовало несколько крупных и самобытных гончарных центров. Попробуем систематизировать сведения о них, используя традиционную периодизацию: 1) дореволюционные издания; 2) историография советского периода; 3) современные публикации. На каждом этапе постараемся уделить внимание как местным, так и общероссийским публикациям.

В дореволюционный период относительно полноценные описания состояния местных промыслов представлены с момента начала деятельности земств и губернских статистических комитетов. До этого встречаются лишь редкие упоминания о существовании того или иного промысла. Широко известен «Нижегородский сборник», издававшийся Нижегородским статистическим комитетом в 1867-1891 гг. под редакцией действительного члена и секретаря Комитета А. С. Гациского. В нем в отдельных статьях освящено состояние гончарного промысла в Сергачском, Ардатовском и Васильском уездах. В год проведения Всероссийской промышленной и художественной выставки в Нижнем Новгороде вышел второй выпуск издания «Нижегородская губерния по исследованиям губернского земства», посвященный кустарным промыслам (Санкт-Петербург, 1896). Здесь автор М.А. Плотников обрисовал как общую картину состояния гончарства в губернии, так и более подробно остановился на организации промысла в Горбатовском уезде - в селе Богородском и близлежащих деревнях Дуденево и Хабарское. Также обширную справку о богородском гончарстве находим в трудах А.В. Карпова, он же провел исследование кустарных промыслов Арзамасского уезда, и результаты были опубликованы в издании «Труды комиссии по исследованию кустарной промышленности в России» (Санкт-Петербург, 1879-1887). В нем же И. П. Ягодинский представил подробное описание гончарного промысла в Балахнинском уезде.

Дополнительные сведения о мастерах и владельцах гончарен, а также ассортименте изделий и ценах на них можно почерпнуть из различных каталогов выставок, например, «Нижегородская кустарно-промышленная и сельско-хозяйственная выставка. Алфавит экспонентов» (Н. Новгород, 1885) и «Всероссийская промышленная и художественная выставка 1896 года в Нижнем Новгороде. Каталог кустарного отдела Нижегородского губернского земства» (Н. Новгород, 1896).

На общероссийском уровне упоминаний о нижегородской глиняной посуде практически нет. В издании «Русское народное искусство на Второй всероссийской кустарной выставке в Петрограде в 1913 г.» речь о работах нижегородских гончаров не идет, хотя их изделия принимали участие, о чем сообщала местная пресса [5]. Информация о крупных мастерских встречается в указателях, например, «Указатель фабрик и заводов Европейской России и Царства Польского» П.А. Орлова (Санкт-Петербург, 1887).

В итоге можно сказать, что во второй половине XIX – начале XX вв. был собран и опубликован значительный материал по нижегородскому гончарству в рамках исследования кустарных промыслов, однако авторов в первую очередь интересовала экономическая сторона, а не культурная и художественная. Подробно показана организация производства и сбыта продукции, технологические процессы, но мало внимания уделено ассортименту и внешнему виду изделий, по понятным причинам, малочисленны фотографии и рисунки, которые могли

бы помочь сегодня в идентификации изделий и отнесении их к тем или иным гончарным центрам.

В советский период, уже начиная с 1920-х гг., интерес к народной культуре и искусству был достаточно высок, хотя вначале и звучали мнения о том, что это пережитки старины. Однако историки, искусствоведы, антропологи сделали многое для их изучения и сохранения. Настольной книгой каждого нижегородского специалиста до сих пор является труд Дмитрия Васильевича Прокопьева «Художественные промысла Горьковской области», увидевший свет в 1939 г. Изданию этой книги предшествовала большая исследовательская и экспедиционная работа автора. Глине он посвятил отдельную главу «Художественная керамика», где кратко и емко охарактеризовал ключевые центры гончарства, их прошлое и настоящее, а также представил рисунки глиняной посуды из коллекции Горьковского областного государственного краеведческого музея.

Интерес крупных исследователей народной культуры в столице в довоенное время был направлен на другие гончарные центры. Широко известна работа А.Б. Салтыкова в области восстановления промысла Гжели. Однако начиная с 1960-х гг., когда тема народной культуры и промыслов стала снова широко обсуждаться на государственном уровне, специалисты обратили внимание и на нижегородскую керамику.

В монографии 1957 г. «Народное декоративное искусство РСФСР» автором главы «Керамика» выступила Ольга Сергеевна Попова, искусствовед и художник НИИХП, автор диссертации «Художественный фарфор Гжели». В главе речь идет в основном о работах мастеров Скопина, Гжели, а также о дымковской игрушке. А в конце есть интересное замечание: «Большие возможности развития народного керамического искусства имеются в Воронежской, Тульской, Горьковской, Ярославской, Новгородской областях, в прошлом имевших крупные центры народного гончарства» [4, с. 47]. Действительно, в будущем при участии профессиональных художников будут предприняты попытки возрождения традиционных гончарных технологий. Есть упоминания о нижегородской посуде у Екатерины Николаевны Хохловой, также искусствоведа и художника НИИХП, защитившей диссертацию «Русское гончарство. Художественные особенности становления и развития». В книгах «Современная керамика и гончарство» (Москва, 1969 г.) и «Производство художественной керамики» (Москва, 1978 г.) она пишет про изготовление кувшинов-«шутих» в районе Городца. Кроме того, в первом издании опубликованы два кувшина из собрания Государственного исторического музея: первый из села Репино XIX в., второй работы мастера Щербакова из Дзержинска 1949 г.

На нижегородскую керамику обратила внимание Мария Александровна Некрасова – доктор искусствоведения, крупный исследователь народного искусства. В поле ее зрения попала чернолощенная посуда из села Большое Казариново. В работах специалиста «Народное



искусство как часть культуры» (Москва, 1983) и «Народное искусство России» (Москва, 1983) опубликованы ценные фотографии работ мастера И.Д. Никитина и его самого за гончарным кругом. Также обширная статья о нем в 1985 г. вышла и у Л.Я Таежной, консультанта комиссии по народному искусству правления Союза художников РСФСР, в сборнике «Народные мастера, традиции, школы» (Москва, 1985).

Нижегородская глиняная посуда появилась и в каталогах выставок по народному искусству. В августе 1970 г. в Центральном выставочном зале Москвы открылась Всесоюзная выставка-конкурс народного и самодеятельного искусства, посвященная 100-летию со дня рождения В.И. Ленина. На ней были представлены 5000 экспонатов, среди которых были работы гончаров из Горьковской области. На основе информации из каталога можно наглядно представить, какие из традиционных керамических центров продолжали производство, где еще работали мастера. Это отдельные деревни Уренского, Ветлужского и Спасского районов, д. Смиркино в Городецком районе, с. Б. Казариново Большеболдинского района. В 1972-73 гг. по инициативе комиссии по народному искусству правления Союза художников РСФСР прошла выставка «Русские мастера» (первая выставка состоялась в 1971г.). По итогам был издан альбом «Современное народное искусство» (Ленинград, 1975), где опубликованы работы мастера Ф.Д. Батманова из д. Смиркино и казариновских гончаров И.Д. Никитина и П.А. Плашенкова. Тут же авторы акцентируют внимание на теме столкновения традиционного промысла с массовым производством: «... а главное – гончары работают в цеху, выполняют большие производственные задания на очень дешевые изделия, и у них не остается свободного времени для творчества... Иногда они выполняют и заказы на «модные» городские изделия: плоские, угловатые или цилиндрические формы. Несмотря на то, что эти вещи совершенно чужды их представлению о красоте и практичности, гончары почтительно вывешивают эскизы изделий в цеху, уверенные в том, что это повысит авторитет их незнатного ремесла горшечников» [1, с. 33-34]. В 1980 г. вышел второй альбом по материалам выставок 1977-78 гг., составленный М.А. Некрасовой. А затем Союз художников РСФСР провел масштабную выставку отдельно по гончарству, и в выпущенный каталог «Народное гончарство России. Сохранившиеся центры. Пути возрождения» (Москва, 1987) была включена информация о мастерах Смиркино и Б. Казариново.

Русский музей в 1975 г. провел выставку «Русское народное ткачество и керамика», в одноименном каталоге (Ленинград, 1976) опубликованы описания четырех кувшинов из села Репино XVIII - XIX вв. и ручной работы характерной формы из д. Щетинино конца XIX в. В 1976 г. в Загорском государственном историко-художественном музее-заповеднике работала выставка «Русское гончарное искусство XIX - начала XX века», в ее каталоге (Москва, 1976) представлены описания 36 предметов из Богородского района конца XIX – XX вв., 5 работ

мастера Щербакова 1940-50-х гг. из г. Городца и кувшин-«полевик» 1950-х гг. из д. Тонково, также присутствуют иллюстрации и важнейшие сведения о дореволюционных мастерских и советских артелях гончаров.

Что касается изданий в Горьковской области, то в послевоенный период тема глиняной посуды и местного гончарства не была особенно популярна у исследователей. Выходили каталоги выставок народных мастеров, организуемых Управлением художественных промыслов, но работы гончаров не всегда там присутствовали. Например, в изученных каталогах 1969 и 1985 гг. нет иллюстраций или упоминаний о центрах, только в первом каталоге говорится, что сотрудники проектно-конструкторского бюро Управления художественных промыслов области и в частности художник М. Упрыжкин работают над восстановлением некогда распространенного гончарного производства [2, с.14]. Особняком стоит каталог «Областная выставка-конкурс народных мастеров-умельцев Горьковской области: I-III 1970 г.» (Горький, 1971), которая была подготовительным этапом к Всесоюзной выставке к 100-летию В.И. Ленина в Москве. В нем списки изделий и мастеров из тех же центров, что и в каталоге всесоюзной выставки.

Немного информации об истории и современных мастерах Городецкого района встречается в следующих изданиях: Шевчук Л.В. «Дети и народное творчество. Книга для учителя» (Горький, 1985) и А.Е. Коновалов «Городецкая роспись» (Горький, 1988). Причем Л.В. Шевчук пишет о том, что у мастеров деревни Смиркино на тот момент отсутствуют ученики, и поэтому судьба промысла может быть под угрозой [6, с. 123].

После передачи развития промыслов в руки местных властей о них стала активно писать местная пресса. В коротких статьях часто запечатлены отдельные яркие события в развитии промысла, имена и лица мастеров, образцы изделий. Только о гончарном цехе в селе Б. Казариново вышло 13 публикаций с 1968 по 1989 гг. в газетах «Горьковская правда», «Ленинская смена», «Колхозная трибуна». Встречаются публикации о гончарстве в Уренском, Спасском, Ковернинском районах.

Таким образом, в советское время в исследовании народного искусства и культуры на первый план постепенно вышла тема художественной ценности произведений мастеров прошлого и настоящего, их духовного содержания, способности сохранять и передавать традиции народа. Прослеживается тенденция к восстановлению утраченных технологий, и вместе с тем поднимаются острые вопросы соотношения народного искусства и массового производства, а также будущего традиционного гончарного промысла при фактически полном отсутствии института ученичества.

На современном этапе изучение нижегородского гончарства продолжается. В 2014-2015 гг. Русский музей выезжал с экспедицией в Нижегородскую область [3, с. 139], и результатом исследовательской работы стала в том числе публикация книги «Народное искусство Нижегородского края» (Санкт-Петербург, 2017), где старший научный сотрудник И.А. Колобкова выступила автором статьи «Керамика и глиняная игрушка» и осветила тему гончарных центров Нижегородского Заволжья.

Из нижегородских исследований очень интересна статья Т. Гусаровой и Е. Шмелева «Гончарные промыслы Нижегородчины» (опубликована в электронном периодическом издании «Открытый текст», 2008), в которой рассматривается развитие гончарных центров в дореволюционный период. Большой вклад в изучение темы внесли специалисты ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Для студентов были подготовлены пособия «История народных художественных промыслов и ремесел Нижегородской области» (Н. Новгород, 2011) и «Нижегородские народные промыслы» (Н. Новгород, 2013), где авторы постарались полноценно представить развитие гончарства с раннего периода и практически до современности, насколько это возможно в формате такого издания. А по итогам выставки предметов из музея ННГУ в Нижегородском выставочном комплексе в 2013 г. вышел каталог «Керамика Нижегородского края: 4-я выставка проекта «Вне времени: нижегородские народные художественные промыслы». В 2014 г. в серии «Народные художественные промыслы Нижегородской области. Драгоценное наследие Нижегородского края» издательского дома «Красивые люди» вышел каталог «Гончарное искусство и керамика», посвященный современному состоянию богородского гончарства.

Публикуют материалы о гончарных центрах и музеи Нижегородской области, в коллекции которых есть соответствующие предметы. Например, Нижегородской музей-заповедник представил глиняную посуду из своего собрания в альбоме «Нижегородские художественные промыслы» (Н. Новгород, 2019) и в каталоге выставки «Керамика. От горшка до шедевра» (Н. Новгород, 2023). Также в краеведческих сборниках, сборниках по итогам различных конференций и научных журналах выходят по теме статьи сотрудников музеев, преподавателей вузов, студентов и аспирантов Нижегородской области. В них раскрываются отдельные аспекты истории развития гончарства, ведется рассказ о мастерах, атрибутируются предметы из музейных коллекций. Значителен вклад и краеведов в каждом районе области, кропотливо собирающих и публикующих материалы. Яркими примерами являются книги В.П. Лукина «Василевская сноровка» (Н. Новгород, 2010), Л.А. Климовой и Е.Д. Усовой «Городецкая глиняная игрушка» (Городец, 2013), «Помыслы о вачских промыслах» (Н. Новгород, 2014), электронное издание сотрудников Устанской сельской библиотеки В.Г. Оленевой и С.П. Смирнова «Крутись, крутись, гончарный круг» (п. Уста Уренского района, 2012).

Многочисленные и разнообразные по характеру и содержанию публикации о нижегородском гончарстве в итоге свидетельствуют о том, что современные исследователи стремятся систематизировать весь накопленный материал. Только решение этой непростой задачи позволит осознать значение нашего наследия в области производства глиняной посуды и разработать в дальнейшем стратегии по сохранению традиций одного из древнейших ремесел человечества на нижегородской земле.

### **Список литературы**

1. Беслеева Л.И., Крестьянинова Л.Ф. Современное народное искусство. – Ленинград: «Художник РСФСР», 1975. – 216с.
2. Выставка. Горьковские художественные промыслы. Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1969. – 16с.
3. Колобкова И.А. Традиционные гончарные центры Нижегородского Заволжья – уникальная часть народного искусства Нижегородского края. Проблемы изучения и сохранения // III Всероссийская выставка народного искусства «Традиционные народные промыслы в современной России. Нижегородцы приглашают». Каталог. Н. Новгород, 2016. - С. 137-143.
4. Попова О.С. Керамика // Народное декоративное искусство РСФСР. – Москва: Всесоюзное кооперативное издательство, 1957. – 378с.
5. Список экспонентов, получивших награды на 2-й Всероссийской кустарной выставке по нижегородскому отделу // Нижегородская земская газета. – 1913. - № 21 – С. 626.
6. Шевчук Л.В. Дети и народное творчество. Книга для учителя. М.: Просвещение, 1985. - 128 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОТЕЛИ КАК СОВРЕМЕННАЯ ИННОВАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ ЭКО-ОТЕЛЯ LEAPRUS 3912

Гришина И. А.<sup>1</sup>, Агеева Е. Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [irinagrishina78974@yandex.ru](mailto:irinagrishina78974@yandex.ru); [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Экологические отели сформировались вследствие повышенного спроса на природный отдых, который образовался в гостиничном бизнесе за последние 20 лет. Экологический отель - это экологически сертифицированная гостиница, целью которой является улучшение состояния окружающей среды посредством минимизации собственного негативного воздействия на неё. Ввиду того, что загрязнение окружающей среды влечет за собой введение экологических стандартов производства и хозяйственной деятельности, привлечение внимания общественности к проблемам экологии, популяризацию здорового образа жизни, для сферы туризма и гостиничного бизнеса появление эко-отелей это имеет особое значение. В настоящее время важным является изучение самой концепции эко-отелей как современного направления прогрессивных стратегий в соответствующей сфере и преимуществ её внедрения в мировой и отечественной практике в гостиничном хозяйстве. Так, новый формат отелей или переориентация уже существующих в экологические поможет решить принципиальные задачи по обеспечению экономии ресурсов на уровне предприятий, развитию туристического кластера, а также сформировать экологическую инфраструктуру в регионе и поспособствовать формированию рынка экологической продукции. Поэтому актуальность данной работы заключается в рассмотрении принципиальных особенностей экологического отеля на примере эко-отеля LEAPRUS 3912.

---

Ключевые слова: экологический отель, гостиница, экология, экологический отдых, инновации.

## ECO HOTELS AS A MODERN INNOVATION ON THE EXAMPLE OF LEAPRUS ECO-HOTEL 3912

Grishina I.A.<sup>1</sup>, Ageeva E.U.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Constuction, Nizhny Novgorod, e-mail: [irinagrishina78974@yandex.ru](mailto:irinagrishina78974@yandex.ru); [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

In recent years, there has been an increasing demand for outdoor recreation in the hotel business which has led to the development of eco-hotels. Eco hotel or green hotel is an ecologically certificated hotel that has to improve the natural environment by minimizing its negative impact. Environmental pollution causes the establishment of rules and regulations for production and economic activity. The growing awareness of the ecological problems and the popularization of healthy lifestyle really matters to tourism and hotel business. Taking this into account, it is crucial to study the concept of eco hotels as a new approach to the progressive strategies in the hotel business. What is more, the implementation of green hotels is beneficial to both global and domestic industries. So, a new type of hotel or the reorientation of the existing into eco-hotels will help resolve critical issues of natural resources economics at the enterprise level. What is more, it could contribute to the development of a tourism cluster and the emergence of ecological infrastructure in the region. Finally, eco hotels are able to facilitate the generation of the market that offers sustainable goods. Therefore, the relevance of this paper presents an analysis of the eco hotels' fundamental features through the example of LEAPRUS Eco-Hotel 3912.

---

Key words: ecological hotel, hotel, ecology, ecological recreation, innovation.

Основная мысль эко-отелей заключается в том, чтобы приучить отдыхающих к ответственности за воздействие на окружающую среду и максимально возможно сократить губи-

тельное воздействие. Основное отличие от обычных отелей - они, находясь в природных зонах, содействуют единению с природой и обеспечивают посетителям условия, похожие на жизнь на свежем воздухе: натуральные продукты, чистая вода, природные материалы, используемые для отделки номеров. В некоторых из отелей отсутствует сотовая связь, электричество и другие блага цивилизации. К примеру, солнце используется для нагрева воды в душе, свечи заменяют электрические лампочки. Постояльцы могут воспользоваться услугами по переработке мусора, испробовать продукты местного производства, которые выращиваются на огороде при гостинице. Эко-отели также предоставляют путешественникам органическое постельное бельё, нетоксичные моющие средства, экологически чистые туалетные принадлежности и другое. [1]

Создание и развитие экоотелей является новым трендом функционирования сферы гостиничного хозяйства. Внедрение экологизации гостиничных предприятий способствует повышению их туристической привлекательности и дает конкурентные преимущества на мировом туристическом рынке. [2]

Одним из самых значимых проектов по обустройству Эльбруса является возведение Эко-отеля LEAPRUS 3912. Это жилье абсолютно автономное и экологичное, к тому же оно полностью современно, базируется на высокотехнологичных инновациях, что подходит для экстремальных условий.

Контроль за воздействием на окружающую среду в отеле осуществляется следующим образом: вода для канализации плавится специальной системой от снега, а солнечные батареи способствуют выработке света и тепла.

Площадь, занимаемая отелем, занимает всего 139 м<sup>2</sup>. Он состоит из пяти модулей, пятый из которых – это экологический септик. Рассчитан он на 40 человек: 36 посетителей и 4 обслуживающего персонала. Срок службы 50 лет. [3]

Размещается отель недалеко от трассы подъема восходителей на Эльбрус. Поэтому звуков от проезжающих ратраков и снегоходов не слышно.

Эко-отель был построен в 2013 году; осуществление проекта заняло меньше года – всего 10 месяцев.

Ключевые принципы отеля заключаются в предоставлении места для проживания альпинистам, лыжникам, сноубордистам и всем пожелавшим провести активный отдых на высокогорье, а также обеспечение этого отдыха с комфортом и без вреда природе.

Автономность, экологичность, энергосбережение и другие достижения в различных областях высоких технологий характеризуют отель LEAPRUS 3912.

Ускорение темпа жизни и индустриализация среды, характеризующиеся футуристичностью, нашли отражение во внешнем облике отеля, который может напоминать проекты марсианских станций в некоторых ракурсах во многом за счет иллюминаторов. Они решены круглыми из расчетов прочности, герметичности и термоизоляции, но тем самым неплохо подошли под общую концепцию и завершили архитектурный облик с цилиндрическим дизайном.



Рис. 1. Внешний вид эко-отеля

Модули были изготовлены из композитных сэндвичей, которые состоят из жесткой обшивки-каркаса снаружи и изнутри с термоизолятором между ними. Технологическо-бытовой модуль достаточно неприметен, но является сердцем и мозгом отеля – здесь располагаются туалеты, душевые, умывальники.

От технологического модуля идут сливные шланги в «пятый» модуль — септик. По биотехнологиям на выходе из него должна выходить нормальная вода и твердые отходы. С южной стороны на модуле располагается термобак для воды.

Вторая техническая половина состоит из нескольких блоков: из водотаятельного отделения (снег забрасывается прямо через люк в стене модуля), полученная вода используется для санитарно-гигиенических целей. Тут же фильтры для очистки и подготовки воды.



Рис. 2. Схема отеля

Эко-отель как инновационная концепция сферы гостеприимства имеет ряд особенностей, которыми он отличается от обычного отеля, в частности: использование в строительстве экологически чистых материалов, вклад в сохранение окружающей среды, использование возобновляемых источников энергии (солнечная энергия, сила ветра), применение энергосберегающего оборудования, рециркуляция сточных вод повторно используемых отелем, наличие программ утилизации отходов, применение материалов, пригодных для вторичной переработки. [4]

Таким образом, эко-отели - это перспективные отели, которые предназначены поддерживать состояние природной среды, воспитывать в обществе экологическое сознание и ответственность, а их постояльцы при этом могут получить здоровый отдых в гармонии с природой.

## Список литературы

1. Суворова И.Н. Сущностные характеристики и практические особенности функционирования эко-отелей // Российское предпринимательство. — 2016. — Т. 17. — № 22. — С. 3231–3240
2. Полстяная Н.В., Кононенко Т.П., Федак В.И. Экологические отели как современная инновация в индустрии гостеприимства / Science of Europe #25, (2018) / Economic sciences
3. LEAPRUS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://leaprus.com/?ysclid=ltzubn9kt4514371472> (Дата обращения 18.03.2024)
4. Печерица Е. В. Влияние экоинноваций на конкурентоспособность отеля / Е. В. Печерица. // Менеджмент инноваций. – 2013. – №34.
5. Что такое эко-отели и в чем их отличие от обычных отелей [Электронный ресурс] – Режим доступа: : <https://techenie.ru/blog/что-такое-эко-отели-и-в-чем-их-отличие-от-обычных-отелей?ysclid=lu2iqnrms427316130> (Дата обращения 18.03.2024)



## АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДЕРЕВЯННО-КАМЕННОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ XIX – НАЧАЛА XX ВВ. УЛИЦЫ КУДРЯВЦЕВА В ГОРОДЕ РЯЗАНИ

Егорова В.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [egorowalera97@yandex.ru](mailto:egorowalera97@yandex.ru)*

---

Рязанская деревянная застройка – это яркий образец дореволюционной городской застройки в разных стилевых направлениях с выразительными архитектурными и декоративными элементами. Вплоть до середины XX века, большая часть прицентральных исторических улиц была представлена соразмерными деревянными, деревянно-каменными и каменными жилыми объектами. В большинстве случаев, в качестве архитектурно-художественного решения фасадов архитекторы и мастера-плотники прибегали к формам традиционного народного зодчества с элементами-оберегами, растительными мотивами и солярными знаками. Многие рязанские улицы пестрили разнообразием приемов, используемых в декоративной отделке. В результате анализа деревянно-каменной жилой застройки XIX – начала XX вв. улицы Кудрявцева удалось определить, что исторически сформировавшийся архитектурный массив был представлен преимущественно небольшими одноэтажными домами в три, четыре или шесть оконных осей. В редких случаях дом строился с небольшим каменным цоколем. В процессе исследования удалось зафиксировать большое количество вариаций декоративного оформления. Для художественного убранства главных фасадов, выстроенных по красной линии улицы, хозяева выбирали элементы и мотивы из народного зодчества.

---

Ключевые слова: историческая деревянная застройка, архитектурно-художественные приемы, композиционные решения, декоративное оформление, народные мотивы, элементы, орнаменты.

## ARCHITECTURAL AND ARTISTIC ANALYSIS OF WOODEN AND STONE RESIDENTIAL BUILDINGS OF THE XIX – EARLY XX CENTURIES. KUDRYAVTSEV STREETS IN THE CITY OF RYAZAN

Egorova V.A.

*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [egorowalera97@yandex.ru](mailto:egorowalera97@yandex.ru)*

---

Ryazan wooden buildings are a striking example of pre-revolutionary urban development in different styles with expressive architectural and decorative elements. Until the middle of the 20th century, most of the central historical streets were represented by proportionate wooden, wood-stone and stone residential buildings. In most cases, as an architectural and artistic solution for facades, architects and master carpenters resorted to forms of traditional folk architecture with amulets, plant motifs and solar signs. Many Ryazan streets were replete with a variety of techniques used in decorative decoration. As a result of the analysis of wooden and stone residential buildings of the 19th – early 20th centuries. Kudryavtsev Street, it was possible to determine that the historically formed architectural massif was represented mainly by small one-story houses with three, four or six window axes. In rare cases, a house was built with a small stone plinth. During the research, it was possible to record a large number of variations in decorative design. For the artistic decoration of the main facades, built along the red line of the street, the owners chose elements and motifs from folk architecture.

---

Keywords: historical wooden buildings, architectural and artistic techniques, compositional solutions, decorative design, folk motifs, elements, ornaments.

Рязанское деревянное зодчество представлено разнообразием архитектурных объемов, множеством стилевых интерпретаций и декоративных приемов. На старинных улицах городах

сосуществовали городские особняки с утонченными фасадами в европейских стилях, величественные терема с бревенчатыми стенами и резным декором, а также небольшие при этом не менее привлекательные мещанские дома, усыпанные традиционной крестьянской резьбой (Рисунок 1). В зависимости от предпочтений хозяина дома или мастера-плотника каждый деревянный дом украшался по-разному, поэтому сохранившиеся до нашего времени памятники городской деревянной архитектуры, представляют собой пеструю историческую среду с большим количеством мотивов, приемов, форм и элементов. Сегодня, архитектурно-художественный образ улиц с дореволюционной застройкой придает современной Рязани особую живописность, сочетание древесных и каменных фасадов играет большую роль в создании определенной атмосферы старинного губернского города [1].



Рис.1. Городская среда Рязани конца XIX – начала XX веков

Одним из выразительных элементов деревянного дома является резной декор. Еще в Древней Руси, особенно ценились резчики по дереву, которые изготавливали не только домашнюю утварь, но и выполняли заказы по оформлению гражданских и церковных зданий [2]. В XIX веке в культуре возрождается интерес к исконно-русскому творчеству. Многие теоретики и архитекторы, возвращаясь с экспедиций по Русскому Северу, печатают многочисленные исследования о русских избах и теремах, резном убранстве фасадов, мотивах народного декора. Таким образом, традиция деревянного декора перекочевала из сел и деревень на городские улицы. Художественные формы включали: символы обереги; антропоморфные и зооморфные мотивы; растительные и цветочные орнаменты; зачастую встречались приемы старинной корабельной резьбы [3, 4]. Совокупность всех элементов, которые участвовали в декоре наличников и карнизов, крылец и боковых лопаток, создавала нарядные и красочные городские фасады (Рисунок 2).

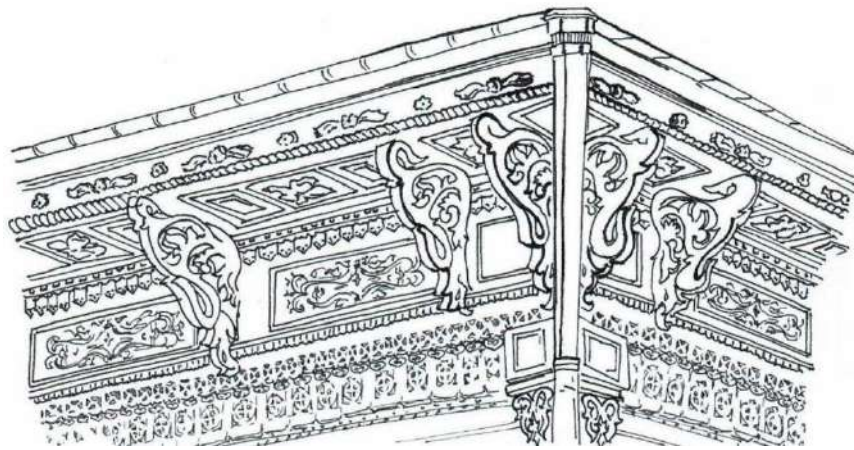


Рис. 2. Графическая иллюстрация венчающего карниза и фриза деревянного дома

При анализе фотографических и архивных материалов было выявлено, что в дореволюционное время, большая часть улиц Рязани была представлена сплошной деревянной застройкой с небольшими домами в один или два этажа [5]. Примером может служить сохранившийся фронт деревянных объектов улиц Садовая, Щедрина, Павлова, Трубежная. Однако, большая часть исторического деревянного каркаса была утрачена еще в середине XX в., когда город претерпевал бурную перестройку и реорганизацию кварталов. Большая часть прицентральных улиц (например, Маяковского, Горького, Яхонтова, Чапаева, Урицкого, Грибоедова и др.) была представлена вытянутыми вглубь участками с небольшими домами в три или пять окон по главному фасаду (Рисунок 3, 4). Улицы пестрили разнообразием архитектурных форм: бревенчатые домики с диковинными орнаментами рисунков оконных наличников соседствовали с щитовыми фасадами, дополненные декором в традициях каменной архитектуры. Помимо жилых объемов, хозяева участков дополняли различными декоративными элементами въездные ворота и ограждения, благодаря чему перспектива улицы превращалась в сплошную деревянную ткань с ажурными узорами фасадов.



Рис. 3. Фрагменты фоновой застройки улицы Семинарской



Рис. 4. Фрагменты фоновой застройки улицы Урицкого

Улица Кудрявцева (Малая Мещанская) была проложена в период переустройства дорегулярной сетки улиц, после принятия регулярного плана 1780 г. [6]. Проживали на ней мелкие торговцы и представили различных ремесел – кузнецы, плотники, каменщики, стекольщики, бондари [7]. Основная часть застройка сформировалась в середине XIX века, в этот период постепенно появляются небольшие одноэтажные объемы в три окна под вальмовыми кровлями. По соседству с ними возводились невысокие объекты на каменных цоколях, а в конце XIX века появилось двухэтажное здание доходного дома. В процессе исследования, было выявлено, что общий характер застройки определялся соразмерными друг другу жилыми объектами, со скромными архитектурно-композиционными и художественными решениями фасадов (Рисунок 5, 6).



Рис. 5. Элементы несохранившейся исторической застройки улицы Кудрявцева



Рис. 6. Фрагменты фасадов несохранившихся домов № 70 и № 72 по улице Кудрявцева

В архитектурно-художественном решении фасадов отчетливо прослеживаются различные стилистические приемы периода эклектики. В декоре отдельных частей зданий можно увидеть разнообразные элементы, выполненные в русле народных художественных традиций. Например, в доме № 27 декоративное убранство выполнено в ярких формах русского стиля (Рисунок 7). В композиции северного фасада, выходящего на красную линию улицы, главную роль играют массивные оконные наличники: муфтированные боковые стойки поддерживают П-образное поясное обрамление в виде бриллиантового руста. Щипцовые профилированные сандрики с резным подзором устроены на четырех фигурных кронштейнах, между которыми расположены рамочные накладки. Подоконные фартуки имеют двухуровневое решение: задняя часть представлена профилированной доской с пропильными крестами, передняя часть с копьевидными завершениями включает накладку с ромбовидной пропильной резьбой. Верхняя часть стен отмечена широким наборным фризом из вертикальных пропильных досок с закругленными концами и крупным накладным узором из ромбов и трилистников в его верхней части. В нижней плоскости фасада простая вертикальная обшивка будто уравнивает доминирующую часть декора, расположенного вверху.

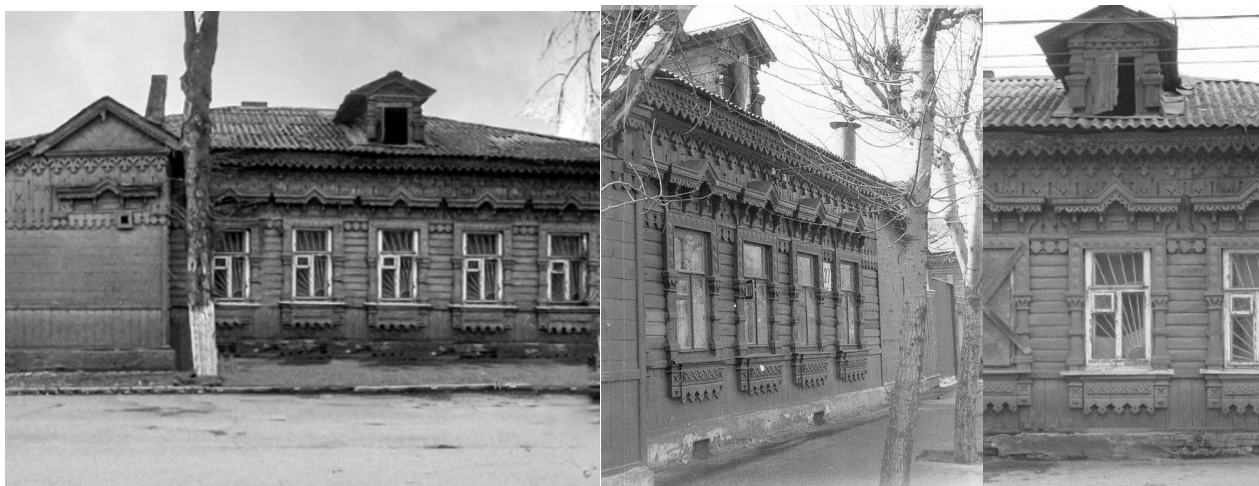


Рис. 7. Улица Кудрявцева, дом № 27

Нарядные традиционные орнаменты представлены в декоре дома № 30 (Рисунок 8). Наличники окон главного фасада отмечены трехрядным поясом бриллиантового руста с укрупненным рисунком по центру и мелким узором по бокам. Щипцовые сандрики дополнены пропильными подзорами с ромбовидными, круглыми и копьевидными элементами. Поле сандрика декорировано орнаментальной накладкой с растительными мотивами. Верхняя часть боковых стоек отмечена квадратными растительными элементами и фигурными ушками. Пространство фриза декорировано накладной орнаментальной лентой из составных элементов в виде перевернутых оберегов-берегинь. В рисунке небольших подоконных фартуков ярко читаются древнерусские «ужи» (S-образные элементы) с центральным копьевидным элементом и остроконечные завершения свисающих серег.



Рис. 8. Улица Кудрявцева, дом № 30

Повторяющиеся мотивы народного искусства можно найти в художественном оформлении дома № 29 (Рисунок 9). Интересен декор наличников главного фасада. Вертикальные стойки отмечены крупным бриллиантовым рустом с тонкими поясками подобного рисунка по бокам; в верхней части дополнены шестилучевыми солярными знаками, парными S-образными накладками и резными ушками. Сложная композиция навершия наличники представлена щипцовым сандриком с трехрядными подзорами из ромбовидных и копьевидных элементов. Под карнизом сандрика располагаются три декоративные накладки: упрощенный знак-оберег в виде ужей, средний пояс с пропиленным ритмичным орнаментом из вертикальных полосок с круглыми наконечниками, нижний пояс из крупных и мелких ромбов. Фризовая часть фасада украшена таким же накладным рисунком, который встречается в доме № 30. Архитектурно-декоративную композицию завершают тонкие подзоры венчающего карниза, где верхний отмечен мелким копьевидным рисунком, а нижний – чередующимися полуциркульными и остроконечными элементами. Утраченные в настоящее время крыльца располагались на флангах фасада. Фигурные наборные колонки поддерживали треугольные фронтоны двускатной кровли [8]. В декоре навесов были использованы разнообразные варианты подзоров, повторяющие рисунки с главного фасада.



Рис. 9. Улица Кудрявцева, дом № 29

На ряду с традиционными приемами, в декоративном убранстве фасадов встречались элементы каменной архитектуры. Например, в художественном решении дома № 14 ведущую роль играют классицистические элементы (Рисунок 10). Простые рамочные наличники с лучковыми перемычками дополнены разорванными бровками. Выразительным акцентом скромного главного фасада является декоративное оформление венчающий широкого фриза. Между стилизованными триглифами в виде накладных досок со свисающими сухариками и круглыми медальонами по центру расположены прямоугольные филенки, по бокам от которых расходятся парные фигурные кронштейны. Широкие лопатки оформлены парными филенками с ромбами в центре. Пристроенная позже кирпичная лавка в три окна полностью повторяет декоративное убранство с деревянной части дома. Разделяет деревянно-кирпичный объем железный козырек центрального входа с эффектным ажурным тимпаном из просечного железа, в центральной части которого расположен геральдический щит с короной. Остальное пространство заполнено растительными завитками.



Рис.10. Улица Кудрявцева, дом № 14

Общий характер исторически-сложившейся среды улицы Кудрявцева отражал различные архитектурно-художественные тенденции XIX – начала XX вв. Деревянно-каменный дом купца А. Гаврилова (№ 35), возведенный в середине XIX в. на пересечении улиц Кудрявцева и Маяковского, имеет срезанный угол – популярное в этот период архитектурное решение, которое использовали для закрепления угла квартала (Рисунок 11). Единственный деревянный двухэтажный объем дом – доходный дом К. Архипова (№ 32), с нарядными наличниками в духе классицизма и барокко, был построен в третьей четверти XIX в. (Рисунок 12) [9]. Вместе с домом № 14, все три объекта выделяются среди остальных домов массивностью объемов, классицистическим композиционным решением и декоративным оформлением.



Рис. 11. Улица Кудрявцева, дом № 35. Дом с лавками на первом этаже купца А. Гаврилова



Рис. 12. Улица Кудрявцева, дом № 32. Доходный дом К. Архипова

В результате исследования можно сделать следующие выводы. Как и на многих центральных улицах, где проживали представители ремесел, на улице Кудрявцева преобладала жилая одноэтажная деревянная застройка, с вытянутыми вглубь участками и хозяйственными постройками разного назначения [10]. Отдельными вкраплениями встречаются дома торговцев с каменными или кирпичными лавками в цокольном этаже. Проживающие на улице плотники и кузнецы вероятно изготавливали на заказ ажурный деревянный и железный декор, который до сих пор сохраняется на главных фасадах обветшалых домов. В декоративном решении фасадов нашли отражение орнаментальные примы и мотивы, заимствованные из традиционного народного зодчества. При этом, часть объектов была задекорирована элементами классических стилей. В настоящее время историческая застройка улицы сохранилась фрагментарно. Многие объекты находятся в удовлетворительном состоянии, благодаря нынешним владельцам некоторые фасады еще сохраняют былую красоту и живописность.

### Список литературы:

1. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Рязанская область. В 4 частях. Часть 1 / отв. ред. В. И. Колесникова. – Москва: Индрик, 2012. – 880 с.: ил.
2. Рождественская С. Б. Русская народная художественная традиция в современном обществе / С. Б. Рождественская. – Москва: Наука, 1981. – 204 с.: ил.



3. Афанасьев А. Ф. Домовая резьба / А. Ф. Афанасьев. – Москва: Белый город, 2007. – 680 с.: ил.
4. Василенко В. М. Русская народная резьба и роспись по дереву XVIII – XX вв. / В. М. Василенко. – Москва: Издательство МГУ, 1960. – 180 с.: ил.
5. Каширин Е. Н., Аграмаков Н. Н. Губернская Рязань на старинных фотографиях: Исторический путеводитель / Е. Н. Каширин, Н. Н. Аграмаков. – Рязань: Наше время, 2001. – 320 с.: ил.
6. Шумилкина Т. В., Егорова В. А. Архитектурные особенности формирования застройки Рязани XIX – начала XX вв. / Т. В. Шумилкина, В. А. Егорова // Приволжский научный журнал. – 2023. – №2 (66). – С. 187-193.
7. Улица Кудрявцева (Малая Мещанская). Рязань [Электронный ресурс]. – URL: <http://zhais.ru/R-ryazan-street-kudryavceva.htm> (дата обращения: 30.03.2024).
8. Шинаев С. Я. Деревянное зодчество: Толковый словарь терминов и понятий / С. Я. Шинаев. – Москва: Спецпроектреставрация, 1992. – 66 с.: ил.
9. Егорова В. А. Стилистические особенности деревянной архитектуры Рязани второй половины XIX – начала XX вв. / В. А. Егорова // XIII Всероссийский Фестиваль науки: сборник докладов. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2023 – С. 355-356.
10. Егорова В. А. Развитие и особенности деревянной архитектуры Рязани XVIII – начала XX века / В. А. Егорова // Месмахеровские чтения 2021: материалы международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург: СПГХПА им. А. Л. Штиглица, 2021. – С. 602–606.

## ОПТИМИЗАЦИЯ КОНФИГУРАЦИИ КУПОЛА В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ: АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПТИМАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОСТРАНСТВА, ЭРГОНОМИЧНОГО ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Жабер Мохаммед<sup>1</sup>, Норенков Сергей Владимирович<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [jaberlama123@gmail.com](mailto:jaberlama123@gmail.com)

---

Архитектурное проектирование, особенно в области купольных образований, представляет собой уникальную задачу по максимальному использованию пространства при обеспечении человеческого комфорта и удобства использования. Это исследование представляет инновационный алгоритмический подход для решения этой проблемы. Цель состоит в том, чтобы обнаружить наиболее оптимальные купольные образования на заданной территории с учетом таких факторов, как размер купола, возможности подключения и требования к человеческому пространству.

Используя сочетание математического моделирования, методов оптимизации и оценки на основе ограничений, в этом исследовании исследуется широкий спектр конфигураций купола. Алгоритм стремится сбалансировать пространственную эффективность этих образований с удовлетворением человеческих потребностей, что приводит к новому подходу к архитектурному проектированию.

Исследование не только предлагает уникальную вычислительную основу для создания и оценки конфигураций куполов, но также дает практическое понимание того, как архитекторы и дизайнеры могут достичь идеального баланса между эстетикой и функциональностью. Результаты этого исследования имеют важное значение для архитектурного и городского планирования, открывая новые возможности для создания устойчивых, удобных для пользователя пространств, которые максимально используют потенциал каждого квадратного метра земли. Эта публикация служит основой для инновационного архитектурного дизайна и прокладывает путь к новой эре интеллектуальных и экономичных архитектурных решений.

---

Ключевые слова: купольные образования, архитектурная оптимизация, использование пространства, удобство использования человеком, алгоритмическое проектирование, математическое моделирование, геометрическая оптимизация, компактный дизайн, структурная целостность, устойчивая архитектура.

## OPTIMIZING DOME CONFIGURATIONS: AN ALGORITHMIC APPROACH TO MAXIMIZE SPACE UTILIZATION AND HUMAN USABILITY IN ARCHITECTURAL DESIGN

Jaber Mohammed.<sup>1</sup>, Sergey Vladimirovich Norenkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [jaberlama123@gmail.com](mailto:jaberlama123@gmail.com)

---

Architectural design, particularly in the realm of dome formations, presents a unique challenge in maximizing space utilization while ensuring human comfort and usability. This research introduces an innovative algorithmic approach to tackle this challenge. The objective is to discover the most optimal dome formations within a given land area, taking into account factors such as dome size, connectivity, and human space requirements.

By utilizing a combination of mathematical modeling, optimization techniques, and constraint-based evaluation, this study explores a vast array of dome configurations. The algorithm seeks to balance the spatial efficiency of these formations with the fulfillment of human needs, resulting in a novel approach to architectural design.

The research not only offers a unique computational framework for generating and evaluating dome configurations but also provides practical insights into how architects and designers can achieve the ideal balance between aesthetics and functionality. The outcomes of this research have significant implications for architectural and urban planning, opening up new possibilities for creating sustainable, user-friendly spaces that maximize the potential of every square meter of land. This publication serves as a foundation for innovative architectural design and paves the way for a new era of intelligent, space-efficient architectural solutions.

---

Keywords: Dome formations, architectural optimization, space utilization, human usability, algorithmic design, mathematical modeling, geometric optimization, space-efficient design, structural integrity, sustainable architecture

**Архитектурный дизайн** — это сложное взаимодействие эстетики, функциональности и эффективности, при этом стремление к использованию пространства выходит на передний план современного архитектурного дискурса. Купола, как знаковые архитектурные элементы, представляют собой уникальную задачу и возможности в этом контексте. Целью этого исследования является внедрение инновационного алгоритмического подхода, который переопределяет границы архитектурного проектирования, уделяя особое внимание оптимизации конфигурации купола для максимального использования пространства, обеспечивая при этом удобство использования человеком.

Исторически купола украшали такие разнообразные сооружения, как религиозные здания, спортивные арены и жилые дома, являющиеся символами архитектурного мастерства. Однако за их элегантностью скрывается многогранная задача: совместить эффективное использование внутреннего пространства с сохранением архитектурной эстетики. Решение этой проблемы требует переосмысления процессов архитектурного проектирования, объединения математического моделирования, алгоритмов оптимизации и творческого управления ограничениями.

В этой публикации изложены основы преобразующей парадигмы, представляющие уникальный алгоритм создания и оценки купольных образований. Алгоритм учитывает сложности размера купола, возможности подключения и удобства использования человеком, достигая гармоничного баланса между пространственной эффективностью образований и удовлетворением человеческих потребностей. Мы отправляемся в путешествие, чтобы раскрыть идеальную связь между формой и функцией, демонстрируя, как вычислительные подходы могут служить мостом между архитектурными инновациями и эффективностью использования пространства.

Это исследование не только представляет новую методологию, но и предлагает практическое понимание дизайна и планирования архитектурно сложных и удобных для пользователя пространств. По мере того, как мы углубляемся в возможности, открывающиеся в результате этого исследования, становится очевидным, что наши выводы имеют далеко идущие последствия для архитектурного дизайна и городского планирования, прокладывая путь в будущее, где каждый квадратный метр земли может быть использован для устойчивого, инновационного, и эстетически привлекательные архитектурные творения.

В следующих разделах мы углубимся в алгоритмические сложности, структуры оценки и практические приложения, которые в совокупности определяют новую эру в архитектурном проектировании. На каждой странице мы исследуем сочетание технологий, артистизма и

удобства использования, рисуя видение архитектурных пространств, одновременно изысканных и оптимально функциональных.

### **Предыстория и контекст**

Прежде чем углубляться в алгоритмические сложности и стратегии оптимизации, крайне важно определить контекст и проблемы, которые вызывают необходимость нового подхода к проектированию куполообразных образований. Этот шаг должен включать в себя следующие элементы:

**Архитектурное значение куполов.** Купола имеют важное архитектурное значение по нескольким причинам:

**Символизм:** Купола исторически ассоциировались с божественностью, духовностью и космическим порядком. Их форма, часто напоминающая небеса или небесную сферу, символизирует божественное присутствие и необъятность Вселенной

**Структурные инновации:** Купола представляют собой вершину архитектурного проектирования. Их строительство требует глубоких знаний материалов, таких как бетон, камень или кирпич, а также строительных технологий для равномерного распределения веса. Развитие куполов раздвинуло границы архитектурной изобретательности, что привело к прогрессу в геометрии, физике и методах строительства.

**Знаковые сооружения.** Венцом многих знаковых зданий являются купола. От древних сооружений, таких как Пантеон в Риме, до современных достопримечательностей, таких как Капитолий США в Вашингтоне, округ Колумбия, купола стали синонимом величия, власти и культурного значения.

**Пространственный опыт:** внутреннее пространство под куполом часто вызывает чувство трепета и благоговения. Купола создают обширные, открытые интерьеры без необходимости в опорных колоннах, обеспечивая непрерывный обзор и захватывающее пространственное ощущение. Это качество сделало купола популярными в религиозной и гражданской архитектуре, где они служат центром проведения церемоний, собраний и общественных мероприятий.

**Эстетика:** Купола способствуют визуальной привлекательности экстерьера и горизонта здания. Их изящные изгибы, гармоничные пропорции и элегантные профили подчеркивают архитектурную красоту сооружений, независимо от того, стоят ли они отдельно или как часть более крупного ансамбля.

**Культурная самобытность:** Купола встречаются в архитектурных стилях по всему миру, каждый из которых отражает культурное наследие и художественные традиции своего региона. От луковичных куполов русских православных церквей до замысловатых куполов

мукарна исламской архитектуры — эти разнообразные выражения подчеркивают богатство и разнообразие человеческого творчества.

**Проблемы проектирования куполов:** Проектирование куполов представляет собой несколько проблем, которые архитекторы и инженеры должны решить:

**Структурная устойчивость:** Купола должны выдерживать собственный вес и противостоять внешним силам, таким как ветер и сейсмическая активность. Достижение структурной стабильности требует тщательного рассмотрения материалов, геометрии и методов армирования, чтобы гарантировать, что купол останется стабильным и безопасным с течением времени.

**Выбор материала:** Выбор материалов для строительства купола имеет решающее значение. При выборе таких материалов, как бетон, камень, кирпич или металл, необходимо учитывать такие факторы, как вес, долговечность и доступность. Каждый материал имеет свои преимущества и ограничения, и дизайнер должен сбалансировать структурные требования с эстетическими предпочтениями и бюджетными ограничениями.

**Сложная геометрия.** Купола представляют собой геометрически сложные конструкции, часто требующие сложных кривых и переходов между различными секциями. Проектирование геометрии купола и обеспечение его структурной прочности может быть сложной задачей, особенно при работе с нестандартными формами или неравномерными условиями нагрузки.

**Несущая конструкция:** Куполам требуется несущая конструкция для распределения веса и сопротивления деформации. Эта опорная конструкция, которая может включать колонны, арки или контрфорсы, должна быть тщательно спроектирована, чтобы обеспечить адекватную поддержку, не закрывая обзор и не мешая пространству внутри купола.

**Гидроизоляция и защита от атмосферных воздействий.** Купола подвергаются воздействию непогоды и должны быть эффективно гидроизолированы и защищены от атмосферных воздействий, чтобы предотвратить проникновение воды, повреждение от влаги и коррозию. Это может включать использование специализированных мембран, покрытий или дренажных систем для защиты внутренней и внешней поверхностей купола.

**Ограничения по стоимости и времени.** Строительство куполов может быть дорогостоящим и трудоемким, особенно для крупномасштабных куполов или куполов, спроектированных по индивидуальному заказу. Архитекторы и инженеры должны тщательно сбалансировать стремления к проектированию с практическими соображениями, такими как бюджет, график и осуществимость строительства.

**Культурные и контекстуальные соображения.** Купола часто связаны с конкретным культурным, религиозным или историческим контекстом, и их дизайн должен уважать и от-

ражать эти культурные традиции, а также отвечать функциональным и эстетическим требованиям. Баланс между традициями и инновациями может оказаться непростой задачей для дизайнеров, работающих над проектами куполов.

**Важность эффективного использования пространства.** Эффективность использования пространства имеет решающее значение по разным причинам в разных контекстах:

**Максимизация функциональности:** эффективное использование пространства позволяет оптимизировать функциональность в пределах заданной области. Будь то дом, офис или общественное здание, максимальная эффективность использования пространства гарантирует, что каждый квадратный фут служит определенной цели и способствует общей функциональности пространства.

**Экономия затрат.** Эффективное использование пространства может привести к экономии затрат на строительство, реконструкцию и эксплуатацию. Более эффективно используя доступное пространство, застройщики и владельцы зданий могут сократить количество материалов, ресурсов и энергии, необходимых для строительства и обслуживания, что в конечном итоге снизит общие затраты.

**Экологическая устойчивость.** Эффективность использования пространства способствует экологической устойчивости за счет уменьшения воздействия зданий и инфраструктуры на окружающую среду. Минимизируя количество земли, материалов и энергии, необходимых для строительства и эксплуатации, компактные конструкции помогают экономить природные ресурсы и минимизировать деградацию окружающей среды.

**Улучшенный пользовательский опыт.** Хорошо спроектированные, компактные среды повышают удобство работы пользователей, предоставляя удобные, доступные и визуально привлекательные пространства. Будь то хорошо организованный дом, продуманно спланированный офис или удобное общественное учреждение, эффективное использование пространства может повысить удобство использования, удобство и удовлетворенность жильцов и посетителей.

**Гибкость и адаптируемость.** Эффективное использование пространства способствует гибкости и адаптируемости, позволяя легко реконфигурировать или перепрофилировать пространство в соответствии с меняющимися потребностями и предпочтениями. Эта гибкость особенно важна в динамичных средах, таких как офисы, торговые помещения и образовательные учреждения, где пространственные требования могут меняться с течением времени.

**Городское планирование и развитие.** В городских районах эффективность использования пространства имеет важное значение для устойчивого городского планирования и разви-

тия. Эффективное землепользование помогает максимизировать плотность и функциональность городских территорий, уменьшая разрастание, перегруженность и затраты на инфраструктуру, одновременно повышая пешеходную доступность, доступность и удобство для жизни.

Содействие инновациям и творчеству. Компактные конструкции часто способствуют инновациям и творчеству, побуждая дизайнеров находить инновационные решения пространственных ограничений. Ограниченное пространство может вдохновить на творческое решение проблем и способствовать инновационным подходам к дизайну, что приводит к более творческим и впечатляющим архитектурным и дизайнерским решениям.

**Роль вычислительного проектирования:** Роль вычислительного проектирования в архитектуре и инженерии значительно изменилась за последние годы, предлагая несколько ключевых преимуществ и функций:

Исследование и оптимизация форм. Инструменты вычислительного проектирования позволяют архитекторам и инженерам исследовать широкий спектр возможностей проектирования и быстро выполнять итерации для поиска оптимальных решений. Используя алгоритмы и методы параметрического моделирования, дизайнеры могут создавать и оценивать многочисленные варианты дизайна на основе заранее определенных критериев, таких как структурные характеристики, энергоэффективность и эстетика.

Сложная геометрия и изготовление: вычислительное проектирование позволяет создавать очень сложные и инновационные геометрии, которые было бы сложно или невозможно достичь с помощью традиционных методов проектирования. Эти сложные геометрические формы можно легко преобразовать в цифровые производственные процессы, такие как 3D-печать, фрезеровка с ЧПУ и роботизированная сборка, что позволяет реализовать сложные и индивидуальные архитектурные элементы.

Анализ производительности и моделирование. Инструменты вычислительного проектирования облегчают анализ и моделирование различных показателей производительности, включая структурную целостность, тепловой комфорт, дневное освещение и энергопотребление. Моделируя, как здание или сооружение будет работать в различных условиях, проектировщики могут принимать обоснованные решения для оптимизации производительности и снижения потенциальных рисков или неэффективности.

Устойчивое развитие и экологический дизайн. Вычислительный дизайн играет решающую роль в устойчивом и экологически сознательном проектировании. Интегрируя инструменты экологического анализа в процесс проектирования, дизайнеры могут оценить воздействие проектных решений на окружающую среду и определить возможности для повышения энергоэффективности, экономии ресурсов и качества окружающей среды в помещении.

Сотрудничество и междисциплинарная интеграция. Вычислительное проектирование способствует сотрудничеству и междисциплинарной интеграции, предоставляя общую платформу для архитекторов, инженеров, производителей и других заинтересованных сторон для обмена информацией о проектировании. Такой совместный подход поощряет междисциплинарное общение, способствует инновациям и оптимизирует процесс проектирования и строительства.

Параметрическое и генеративное проектирование. Вычислительное проектирование обеспечивает рабочие процессы параметрического и генеративного проектирования, в которых параметры и ограничения проектирования определяют создание формы и структуры. Определяя правила, взаимосвязи и алгоритмы, дизайнеры могут генерировать индивидуально настраиваемые и гибкие проектные решения, которые адаптируются к конкретным условиям объекта, потребностям пользователей и требованиям проекта.

Итеративный процесс проектирования. Вычислительное проектирование поддерживает итеративный процесс проектирования, в котором проекты развиваются посредством последовательных циклов исследования, анализа и уточнения. Этот итеративный подход позволяет дизайнерам быстро тестировать и проверять дизайнерские идеи, выявлять возможности для улучшения и принимать обоснованные решения на основе обратной связи, основанной на данных.

Формула для расчета комбинаций куполов:

Чтобы оценить количество комбинаций куполов, которые могут поместиться в прямоугольном пространстве, вы можете использовать следующую формулу:

$$N = \sum [(n \text{ выберите } k) * ((L - \max(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))) * ((W - \max(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))) * ((H_z - \max(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))) * \prod [(\max(R_k) - \min(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(P_k))]]$$

Где:

$n$  — общее количество куполов, которые необходимо разместить внутри помещения.

$k$  находится в диапазоне от 1 до  $n$ .

$L$ ,  $W$  и  $H_z$  — длина, ширина и высота прямоугольного пространства соответственно.

$O$  — коэффициент степени перекрытия (выраженный в десятичных дробях).

$\max(R_k)$  — максимальный радиус  $k$ -го купола.

$\min(R_k)$  — минимальный радиус  $k$ -го купола (предполагается равным 0).

$\Sigma$  представляет собой сумму выражения внутри скобок для всех значений  $k$ .

$\Pi$  представляет собой произведение выражения внутри скобок для всех значений  $k$ .



Кроме того, вводится коэффициент удобства использования, гарантирующий, что пространство, создаваемое каждым куполом, может быть использовано человеком среднего размера:

$$N_{usable} = \sum [(n \text{ выбирает } k) * ((L - \max(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))) * ((W - \max(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))) * ((\Gamma_{ц} - \max(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))) * \Pi [(\max(R_k) - \min(R_k)) / (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))] * u_k]$$

Где:

$u_k$  — коэффициент полезного использования  $k$ -го купола, рассчитываемый как:

$$u_k = [\text{floor\_area\_k} \geq 3,0] * [\text{height\_k} \geq 2,0]$$

Floor\_area\_k — это площадь помещения, созданного  $k$ -м куполом, рассчитываемая как:

$$\text{Floor\_area\_k} = \pi * \max(R_k)^2$$

height\_k — высота пространства, создаваемого  $k$ -м куполом, рассчитываемая как:

$$\text{height\_k} = \max(R_k) + 0,5 * \sqrt{4 * \max(R_k)^2 - 4 * (\max(R_k) - O_{\max}(R_k))^2}$$

Комбинации куполов и полезные комбинации:

В следующих таблицах показано примерное количество комбинаций куполов, которые могут поместиться в прямоугольном пространстве с различными максимальными радиусами купола. В столбце «Комбинации» указано общее количество возможных комбинаций, а в столбце «Используемые комбинации» учитывается коэффициент удобства использования.

<b>k (Number of Domes)</b>	<b>max(R_k) (Maximum Dome Radius)</b>	<b>Combinations</b>	<b>Usable Combinations</b>
1	2.00	1	0
2	2.50	21	0
3	3.00	294	10
4	3.50	2760	57
5	4.00	20020	396
6	4.50	116280	1973
7	5.00	542640	8642
8	5.00	177408	19971
9	5.00	393822	31324
10	5.00	588580	39546

es	num_dom	k_s	radius	F_z_term	product_term	total
				1		
	100	1	0.01	051.578 947	1.052632	2.755969e+11
				5		
	100	1	0.02	25.2631 58	1.052632	3.436923e+10
				3		
	100	1	0.03	49.8245 61	1.052632	1.015969e+10
				2		
	100	1	0.04	62.1052 63	1.052632	4.276103e+09
				2		
	100	1	0.05	09.4736 84	1.052632	2.184243e+09
...	.	..	...	..	.	...
				2		
	100	00	2.96	.503556	168.903820	7.752096e+03
				2		
	100	00	2.97	.491582	168.903820	7.650431e+03
				2		
	100	00	2.98	.479689	168.903820	7.550330e+03
				2		
	100	00	2.99	.467875	168.903820	7.451765e+03
				2		
	100	00	3.00	.456140	168.903820	7.354708e+03

```

from math import comb, pi, sqrt

def estimate_dome_combinations(n, L, W, Hz, O, max_radius_range):
    total_combinations = 0
    usable_combinations = 0

    for k in range(1, n + 1):
        for max_Rk in max_radius_range:
            min_Rk = 0 # Minimum radius (assumed to be zero)

            # Calculate floor area of the space generated by the k-th dome
            floor_area_k = pi * max_Rk**2

            # Calculate height of the space generated by the k-th dome
            height_k = max_Rk + 0.5 * sqrt(4 * max_Rk**2 - 4 * (max_Rk - O * max_Rk)**2)

            # Calculate the usability factor
            usability_factor = 1 if floor_area_k >= 3.0 and height_k >= 2.0 else 0

            # Estimate the number of dome combinations for the current k and max_Rk
            combinations = (
                comb(n, k)
                * ((L - max_Rk) / (max_Rk - O * max_Rk))
                * ((W - max_Rk) / (max_Rk - O * max_Rk))
                * ((Hz - max_Rk) / (max_Rk - O * max_Rk))
                * ((max_Rk - min_Rk) / (max_Rk - O * max_Rk))
                * usability_factor
            )

            total_combinations += combinations
            usable_combinations += combinations if usability_factor == 1 else 0

    return total_combinations, usable_combinations

# Example usage
n = 10
L = 15
W = 15
Hz = 10
O = 0.1 # 10% overlap
max_radius_range = [2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00]

total_combinations, usable_combinations = estimate_dome_combinations(n, L, W, Hz, O,
max_radius_range)

print(f"Total Dome Combinations: {total_combinations}")
print(f"Usable Dome Combinations: {usable_combinations}")

```

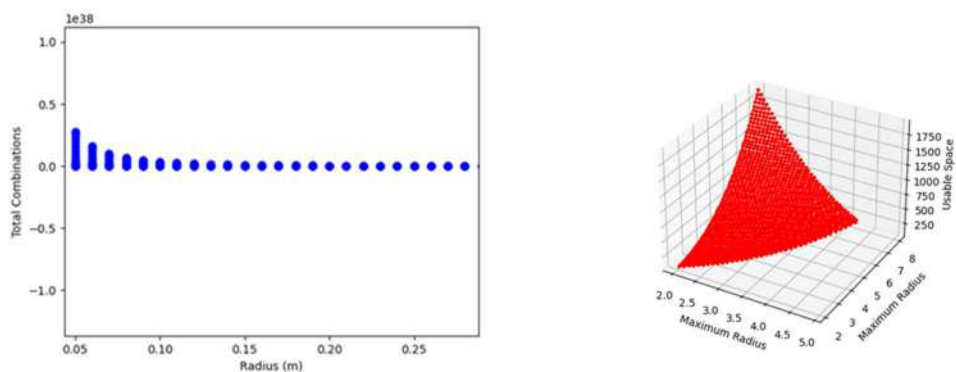


Рис. 1. Результаты расчета алгоритма

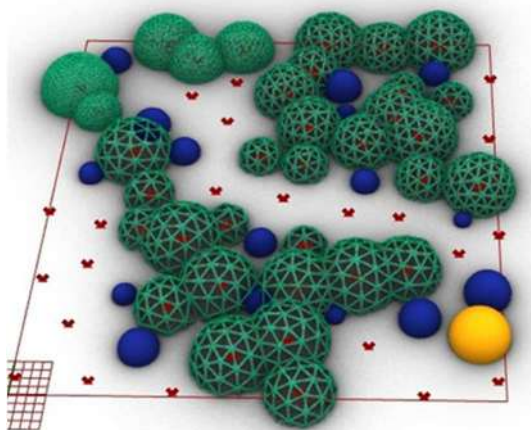


Рис. 2: 3D-визуализация результатов анализа алгоритма

### Список литературы

1. Yannick , Joye , Fractal Architecture Could Be Good for You, Nexus Network Journal 9,2007, DOI:10.1007/s00004-007-0045-y, (pp.311-320).
2. Christina Duffield, Daniel Freese, William Holt, Matthias Weber, Ramazan Yol, Periodic Polyhedra in Spaces of Constant Curvature, Researchsquare, 2024, DOI:10.21203/rs.3.rs-3846236/v1.
3. Anca Vitcu, The Challenge of Next-Generation Machine Learning Algorithms for Architecture Design and Living Environment, Architecture Inspired by Nature, 2023, DOI:10.1007/978-3-031-33144-2, (pp.121-126).

## ОТ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ УЗОРОВ ДО ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ, СКОЛЬКО ТИПОВ КУПОЛОВ МЫ МОЖЕМ СОЗДАТЬ?

Жабер Мохаммед<sup>1</sup>, Норенков Сергей Владимирович<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: jaberlama123@gmail.com

---

В данной статье рассматривается эволюция дизайна архитектурных куполов от обычных геометрических моделей до интеграции фрактальной геометрии. В ней исследуются различные типологии куполов, достижимые благодаря этой эволюции, рассматриваются их структурные, эстетические и функциональные последствия. Цель исследования - изучить диапазон купольных структур, достижимых благодаря слиянию традиционных методологий с современными математическими принципами, проанализировав применение геометрии и фракталов в архитектуре.

Для этого используется сочетание математического моделирования, методов оптимизации и оценки на основе ограничений для изучения широкого спектра купольных конфигураций. Алгоритм генерирует купольные образования на основе математических принципов. Эти купола могут быть изучены для создания полезных пространств для людей или павильонов. Вычисления необходимы для эффективной итерации миллионов уравнений, что позволяет алгоритму развиваться и включать больше параметров для применения в реальном мире.

Эта публикация закладывает основу для инновационного архитектурного дизайна и открывает дверь в новую эру формообразующих решений, включающих математику и физику в качестве эстетического элемента.

---

Ключевые слова: купольные образования, архитектурная оптимизация, использование пространства, удобство использования человеком, алгоритмическое проектирование, математическое моделирование, геометрическая оптимизация, компактный дизайн, структурная целостность, устойчивая архитектура.

---

## FROM GEOMETRIC PATTERNS TO FRACTAL GEOMETRY, HOW MANY TYPES OF DOMES CAN WE CREATE?

Jaber Mohammed.<sup>1</sup>, Sergey Vladimirovich Norenkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: jaberlama123@gmail.com

---

This paper explores the evolution of architectural dome designs from conventional geometric patterns to the integration of fractal geometry. It investigates the diverse typologies of domes achievable through this evolution, considering their structural, aesthetic, and functional implications. The study aims to explore the range of dome structures attainable through the fusion of traditional methodologies with contemporary mathematical principles by analyzing the application of geometry and fractals in architecture.

To achieve this, a combination of mathematical modeling, optimization techniques, and constraint-based evaluation is used to explore a wide range of dome configurations. The algorithm generates dome formations based on mathematical principles. These domes can be studied to create usable spaces for humans or pavilions. Computation is essential for iterating over millions of equations efficiently, allowing for the algorithm to evolve and incorporate more parameters for real-world applications.

This publication provides a basis for innovative architectural design and opens the door to a new era of form-finding solutions that incorporate mathematics and physics as an aesthetic element.

---

Keywords: Dome formations, architectural optimization, space utilization, human usability, algorithmic design, mathematical modeling, geometric optimization, space-efficient design, structural integrity, sustainable architecture

**Предыстория и контекст-** Архитектурные купола были неотъемлемой частью человеческой цивилизации на протяжении веков, служа знаковыми сооружениями в различных культурах по всему миру. От величественных куполов Древнего Рима до замысловато украшенных куполов исламской архитектуры — эти сооружения символизируют власть, духовность и архитектурную изобретательность.

Традиционно при проектировании куполов использовались геометрические узоры, такие как круги, квадраты и многоугольники, для достижения структурной стабильности и визуальной гармонии. Эти узоры были тщательно созданы архитекторами и мастерами, часто следуя установленным правилам пропорций и симметрии. Хотя эти традиционные подходы дали замечательные результаты, они также наложили ограничения на возможности проектирования.

В последние десятилетия исследование фрактальной геометрии произвело революцию в архитектурном дизайне, открыв новые возможности для творчества и инноваций. Фракталы, представляющие собой геометрические фигуры, характеризующиеся самоподобием и сложностью в разных масштабах, вдохновили архитекторов переосмыслить традиционные представления о форме и структуре. Включив фрактальные принципы в дизайн куполов, архитекторы могут создавать конструкции, демонстрирующие органическую красоту, динамическую сложность и эффективное использование материалов.

Целью данной статьи является исследование перехода от геометрических узоров к фрактальной геометрии при проектировании архитектурных куполов. Изучая исторические прецеденты, теоретические основы и практические применения, он направлен на выяснение потенциала фрактальной геометрии для переопределения возможностей купольной архитектуры. Благодаря этому исследованию мы можем получить представление о развивающихся отношениях между математикой, эстетикой и технологиями в архитектурной практике.

**Какие математические закономерности мы можем использовать** - Выбор огромен, поскольку математика имеет бесконечное количество шаблонов, которые могут вывести результат, подобный куполу. Вот некоторые математические шаблоны, которые можно использовать в проектировании архитектурного купола:

**Многогранник:** Многогранник — это трехмерная геометрическая фигура с плоскими гранями, прямыми краями и острыми вершинами. Эти грани, ребра и вершины заключают в себе конечный объем пространства. Многогранники классифицируются по количеству граней, ребер и вершин, которые они имеют, а также по расположению этих элементов.

**Виды многогранников:** - *Тетраэдр:* Тетраэдр — это многогранник с четырьмя треугольными гранями, шестью ребрами и четырьмя вершинами.

*Математическая формула:* Объем  $V$  тетраэдра с длиной стороны  $a$  определяется формулой  $V = \frac{a^3}{6} \cdot \sqrt{2}$ .

**Октаэдр:** Октаэдр — это многогранник с восемью треугольными гранями, двенадцатью ребрами и шестью вершинами.

*Математическая формула:* Объем  $V$  октаэдра с длиной стороны  $a$  определяется формулой  $V = \frac{a^3}{3} \cdot \sqrt{2}$ .

**Додекаэдр:** Додекаэдр — это многогранник с двенадцатью пятиугольными гранями, тридцатью ребрами и двадцатью вершинами.

*Математическая формула:* Объем  $V$  додекаэдра с длиной ребра  $a$  определяется формулой  $V = \frac{15+7\sqrt{5}}{4} \cdot a^3$ .

**Икосаэдр:** Икосаэдр — это многогранник с двадцатью треугольными гранями, тридцатью ребрами и двенадцатью вершинами.

*Математическая формула:* Объем  $V$  икосаэдра с длиной ребра  $a$  определяется формулой  $V = \frac{5}{12} \cdot (3 + \sqrt{5}) \cdot a^3$ .

**Виды фракталов:** - **Снежинка Коха:** Снежинка Коха представляет собой фрактальную кривую, построенную путем многократного деления равностороннего треугольника на меньшие равносторонние треугольники и удаления средней трети каждой стороны, а затем повторения процесса с оставшимися сегментами.

*Математическая формула:* Снежинка Коха имеет бесконечный периметр, но конечную площадь, а ее фрактальная размерность составляет примерно 1,26186.

- **Треугольник Серпинского:** Треугольник Серпинского представляет собой фрактальную фигуру, образованную путем рекурсивного деления равностороннего треугольника на меньшие равносторонние треугольники и удаления центрального треугольника на каждой итерации.

*Математическая формула:* Треугольник Серпинского имеет бесконечный периметр, но нулевую площадь, а его фрактальная размерность равна ровно 1,585.

- **Множество Мандельброта:** множество Мандельброта — один из самых известных фракталов, определяемый как набор комплексных чисел  $c$ , для которых итерационная функция  $z_{n+1} = z_n^2 + c$  остается ограниченным при итерации от  $z_0 = 0$

*Математическая формула:* множество Мандельброта представлено графически на комплексной плоскости с точками, окрашенными в соответствии с количеством итераций, необходимых для того, чтобы они ушли в бесконечность или остались ограниченными.

- **Набор Джулии:** набор Джулии представляет собой фрактал, определенный аналогично множеству Мандельброта, но вместо изменения  $c$  он сохраняет  $c$  постоянным и изменяет начальное значение  $z_0$  для создания различных шаблонов.

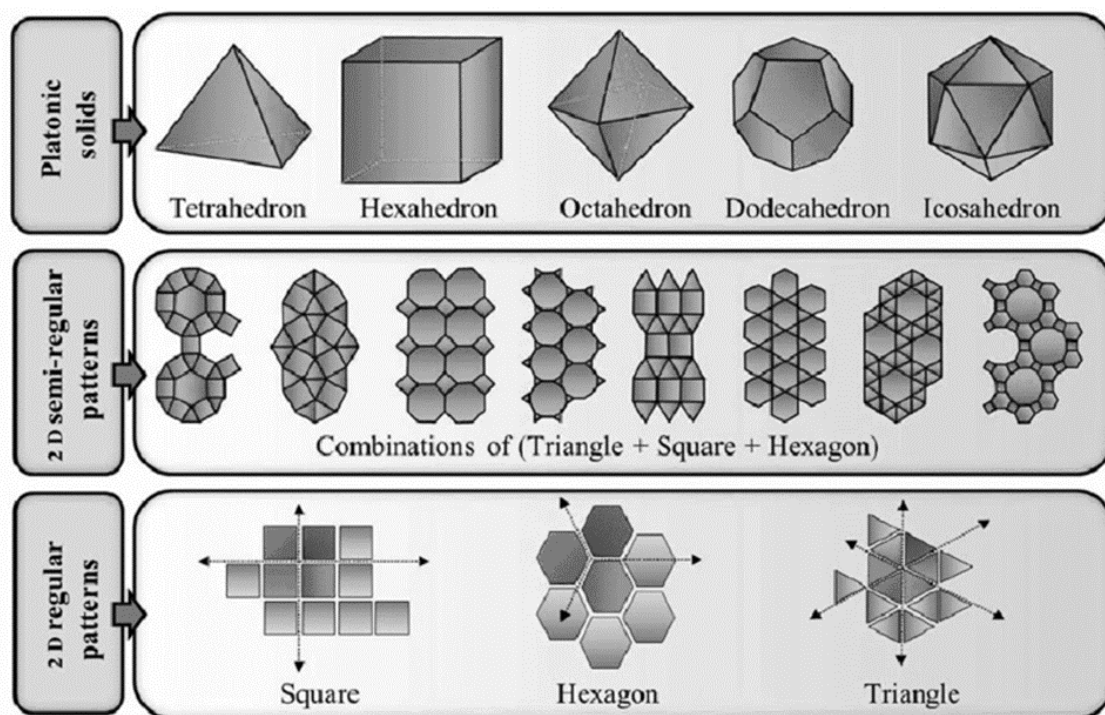


Рис. 1. Купол с узором из многогранников

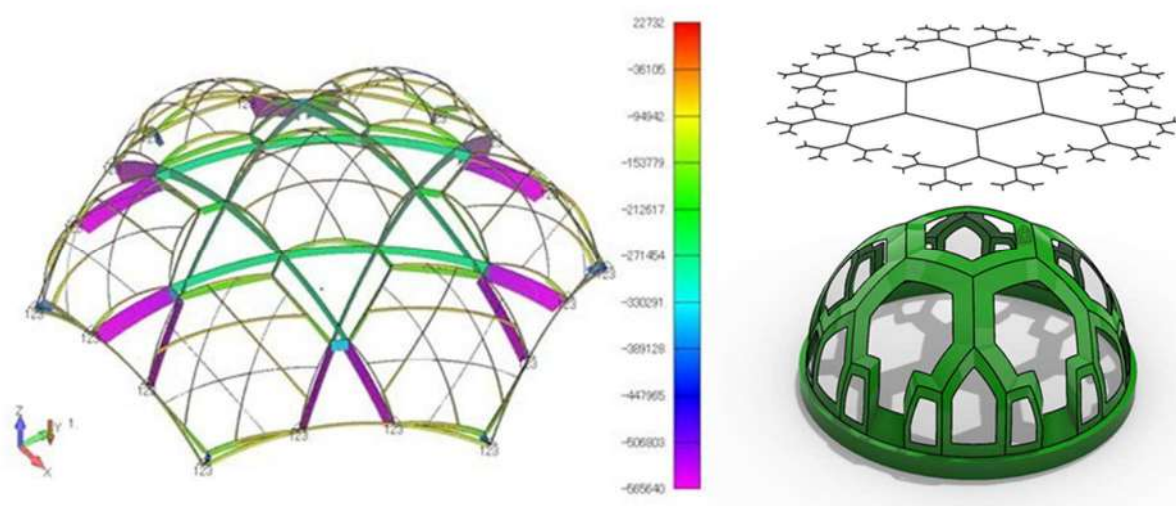


Рис. 2. Купол с узором из фракталов

## Список литературы

1. Yannick , Joye , Fractal Architecture Could Be Good for You, Nexus Network Journal 9,2007, DOI:10.1007/s00004-007-0045-y, (pp.311-320).
2. Christina Duffield, Daniel Freese, William Holt, Matthias Weber, Ramazan Yol, Periodic Polyhedra in Spaces of Constant Curvature, Researchsquare, 2024, DOI:10.21203/rs.3.rs-3846236/v1.
3. Anca Vitcu, The Challenge of Next-Generation Machine Learning Algorithms for Architecture Design and Living Environment, Architecture Inspired by Nature, 2023, DOI:10.1007/978-3-031-33144-2, (pp.121-126).



## АВТОНОМНЫЕ ГОРОДА-НЕБОСКРЕБЫ: НАШЕ БУДУЩЕЕ

Забаронак Д.Е.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [spackeem@yandex.ru](mailto:spackeem@yandex.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

С каждым днем наш мир становится все более технологически развитым, и города не остаются в стороне от этого прогресса. Одним из самых инновационных концепций, которые могут изменить облик городов в будущем, являются автономные города-небоскребы.

Что такое автономные города-небоскребы? Это современные строения, сочетающие в себе элементы города и небоскреба, но с одним отличием - они полностью автономны. Эти города будут использовать самые передовые технологии, чтобы обеспечить жителям все необходимое для комфортной жизни: от энергии и воды до транспорта и развлечений. Кроме того, автономные города-небоскребы способствуют улучшению экологической обстановки в мегаполисах. Благодаря использованию современных технологий и оборудования, такие города могут значительно снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и улучшить качество воздуха.

---

Ключевые слова: небоскребы, будущее строительства, города-небоскребы, прогресс, передовые технологии.

## AUTONOMOUS SKYSCRAPER CITIES: OUR FUTURE

Zabaronak D.E.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [spackeem@yandex.ru](mailto:spackeem@yandex.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Every day our world is becoming more technologically advanced, and cities are not left out of this progress. One of the most innovative concepts that can change the face of cities in the future are autonomous skyscraper cities. What are autonomous skyscraper cities? These are modern buildings that combine elements of a city and a skyscraper, but with one difference - they are completely autonomous. These cities will use the most advanced technologies to provide residents with everything they need for a comfortable life: from energy and water to transportation and entertainment. In addition, autonomous skyscraper cities contribute to improving the environmental situation in megacities. Thanks to the use of modern technologies and equipment, such cities can significantly reduce emissions of harmful substances into the atmosphere and improve air quality.

---

Keywords: skyscrapers, the future of construction, skyscraper cities, progress, advanced technologies.

Современные города постоянно сталкиваются с проблемами перенаселения, загрязнения окружающей среды, дорожных заторов и недостатка места для развития. В условиях быстрого урбанизации и роста населения по всему миру появляется необходимость поиска новых подходов к построению и организации городской среды. Один из таких подходов – создание автономных городов-небоскребов.

Автономные города-небоскребы представляют собой вертикальные городские комплексы, способные обеспечить жителей всем необходимым для комфортной жизни. Эти высотные здания объединяют в себе жилые, офисные, торговые и общественные зоны, а также инфраструктуру для производства энергии, очистки воды и утилизации отходов. Благодаря использованию передовых технологий и систем управления, такие города могут функционировать автономно, не завися от внешних поставок ресурсов. [1]

Основными преимуществами автономных городов-небоскребов являются эффективное использование пространства, сокращение затрат на коммунальные услуги и улучшение качества жизни жителей. Благодаря компактному формату и вертикальной планировке, такие города могут вмещать большое количество людей на относительно небольшой территории. Планирование и управление ресурсами в автономных городах-небоскребах осуществляется автоматически с помощью систем искусственного интеллекта, что позволяет эффективно регулировать все процессы и минимизировать отходы.

Кроме того, автономные города-небоскребы способствуют улучшению экологической обстановки в мегаполисах. Благодаря использованию современных технологий и оборудования, такие города могут значительно снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и улучшить качество воздуха. Также системы утилизации и переработки отходов позволяют снизить негативное воздействие городской среды на окружающую природу. [2]

В данный момент по всему миру разрабатываются несколько проектов автономных городов-небоскребов:

1. Небоскреб X-Seed 4000.

Небоскреб, получивший имя X-Seed 4000, самый высокий из всех, спроектированных на сегодняшний день, если не учитывать тот факт, что создан он пока лишь на бумаге (рис.1).

Согласно проекту, небоскреб будет опираться на основание в шесть квадратных километров, будет превышать гору Фудзи (на которую он и походит) более чем на 200 метров и способен будет разместить от 500 тысяч до 1 миллиона человек.

Кроме своей впечатляющей высоты, X-Seed 4000 — одно из самых «зеленых» зданий в мире: большую часть энергии для обеспечения работы систем внутреннего микроклимата он будет получать из солнечного света. Кроме того, здание будет способно защитить своих обитателей как от перепадов давления, так и от капризов атмосферы. Лифты здания, рассчитанные на 200 человек, будут поднимать на самый высокий этаж за 30 минут.

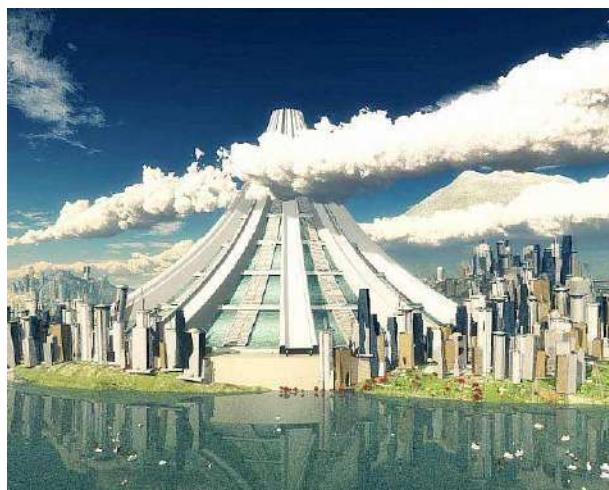


Рис. 1. Небоскрёб X-Seed 4000 в Токио

По предварительным оценкам экспертов, на постройку X-Seed 4000 может потребоваться сумма от 300 до 900 миллиардов долларов. [6]



Рис. 2. Небоскрёб Jeddah Tower в Саудовской Аравии.

## 2. Jeddah Tower.

Jeddah Tower, ранее известная как Kingdom Tower — проект одного из высочайших зданий в мире (рис.2). Строится в 32 км к северу от Джидды, Саудовская Аравия. Это здание станет первым в мире, чья высота превысит 1 км.

Постройка башни планируется в аравийской пустыне, на побережье залива Шерм-Бихар. Планируемая этажность небоскрёба — 167 этажей, планируемая общая площадь — 530 тыс. м<sup>2</sup>. Небоскрёб будет представлять «город в городе». На первых этажах здания будут размещены торгово-развлекательные центры. Чуть выше будут располагаться офисы компаний.

В небоскрёбе можно и жить, и работать, так как в здании будут размещаться как отели, так и комфортные апартаменты. На 157 этаже, на высоте 637 метров, будет располагаться

смотровая площадка. Количество лифтов – 69. Общая площадь всех помещений в башне будет равняться 530 тысячам квадратных метров. [5]



Рис. 3. - Небоскрёб Azerbaijan Tower в Азербайджане.

### 3. Azerbaijan Tower.

Azerbaijan Tower (Башня Азербайджан) — планируемый к строительству в Азербайджане сверхвысокий небоскрёб, который будет частью проекта «Хазарские острова», реализуемого в 25 км к юго-западу от столицы Азербайджана Баку, на побережье Каспийского моря (рис.3).

Заявлено, что "Башня Азербайджана" будет на 200 м выше самого высокого здания мира - Burj Khalifa в Дубае, высота которого составляет 828 м. Azerbaijan Tower будет насчитывать 186 этажей. Для обеспечения устойчивости конструкций башня общей площадью 1 млн кв. м будет состоять из 7 зданий разной этажности (85-150 этажей). Здесь будут квартиры, гостиницы, офисные помещения, торговые и бизнес-центры, апартаменты.

Сегодня Azerbaijan Tower - это многофункциональное высотное здание с архитектурным стилем неофутуризма и ориентировочной стоимостью строительства в 2-3 миллиарда долларов.

В целом, автономные города-небоскребы представляют собой инновационный подход к созданию устойчивых и комфортных городов будущего. Они сочетают в себе современные технологии, уникальный дизайн и принципы экологической устойчивости, обеспечивая высокий уровень жизни для своих жителей. С появлением таких городов в мировой градостроительной практике можно ожидать новой эры развития современных мегаполисов. [3]

Преимущества автономных городов-небоскребов:

- Эффективное использование пространства – за счет вертикальной застройки можно существенно сократить необходимую площадь для создания города.
- Удобство и комфорт – все объекты находятся в непосредственной близости друг от друга, что упрощает передвижение и обеспечивает быстрый доступ ко всему необходимому.

- Экологичность – автономные города могут быть организованы с учетом современных экологических стандартов, что позволяет сократить выбросы вредных веществ в окружающую среду.

- Безопасность – благодаря современным технологиям управления и безопасности, автономные города могут обеспечивать высокий уровень безопасности для своих жителей.

Недостатки автономных городов-небоскребов:

- Высокая стоимость – строительство и обслуживание таких городов требует значительных финансовых затрат.

- Ограниченная естественная среда – автономные города могут создавать ощущение отчужденности от природы и окружающей среды.

- Ограниченные возможности для самостоятельности – в таких городах все услуги и объекты находятся в одном месте, что может ограничить свободу выбора вариантов для жизни и работы. [4]

Таким образом, автономные города-небоскребы имеют как преимущества, так и недостатки, и их создание требует внимательного анализа и планирования, чтобы обеспечить максимальную пользу для жителей и городской инфраструктуры.

### Список литературы:

1. Абакумов Р.Г., Рахматуллин А.Р. Аспекты объемно-планировочных и конструктивных решений производственных зданий, определяющие эффективность их ревитализации в городе Белгороде // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова . 2015. № 5. С. 58-62.
2. Маклакова Т.Г. Высотные здания. – Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – С. 160
3. Эль Катани Фатин, Лаауинат Карим, Валеева-Сулейманова Г.Ф. Концепция «вертикального города» как объекта проектирования в условиях пустыни Сахара на территории г. Марзуга в Марокко // Известия КГАСУ, 2018, № 1 (43).
4. Камалова К.В.. Вертикальный город. Ретроспектива и современный этап развития многоярусной структуры городского пространства // СФУ, Красноярск, 2021
5. novate.ru [Электронный ресурс] [URL:] <https://novate.ru/blogs/150614/26693/> (Дата обращения: 29.03.2024).
6. gearmix.ru [Электронный ресурс] [URL:] <https://garmix.ru/archives/24790> (Дата обращения: 29.03.2024).

## ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Зубкова Т.С.<sup>1</sup>, Дмитриук Д.Д.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: zubkovatana25@gmail.com, daniladmitriuk@yandex.ru, [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

В статье рассматриваются различные аспекты, влияющие на эмоциональное восприятие окружающей среды, такие как архитектурный стиль, цветовая палитра, расположение и форма зданий, а также использование природных элементов и освещения. Исследования в этой области имеют важное значение для понимания того, как учет архитектурных аспектов при проектировании и обустройстве городов, зданий и пространств может быть использован с целью создания комфортной и поддерживающей эмоциональное благополучие среды для проживания и работы людей.

---

Ключевые слова: архитектура, комфортная среда, восприятие, эмоции, эстетика

## FACTORS OF INFLUENCE OF ARCHITECTURAL ENVIRONMENT ON THE HUMAN CONDITION

Zubkova T.S.<sup>1</sup>, Dmitriuk D.D.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: zubkovatana25@gmail.com, daniladmitriuk@yandex.ru, [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

This article examines the various aspects that influence the emotional perception of the environment, such as architectural style, colour palette, location and shape of buildings, and the use of natural elements and lighting. Research in this area is important in understanding how taking architectural aspects into account in the design and development of cities, buildings and spaces can be used to create comfortable and emotionally supportive environments for people to live and work in.

---

Keywords: architecture, comfortable environment, perception, emotions, aesthetics

В настоящее время особо актуальна проблема влияния и восприятия архитектурной среды на человека. Архитектура является неотъемлемой частью жизни человека. Эволюция от формы к психологическому благополучию подчеркивает важность архитектурно-пространственной среды. С помощью композиционно-художественных, функционально-планировочных и конструктивно-технологических средств оказывается влияние на психику и здоровье, мысли и поведение человека. Умышленное создание определенного воздействия среды на человека - необходимый навык в современном строительстве.

Цель исследования – выявить основные факторы влияния архитектурной среды на состояние человека.

Методология и методы исследования опираются на общедоступные методы анализа, обобщения, систематизации и сравнения теоретических и проектных существующих работ по данной теме.

Архитектура имеет несколько факторов воздействия на человека:

- архитектурные формы;
- цветовое решение;
- строительные материалы;
- освещение.

Нельзя однозначно утверждать, что фактор зрительного восприятия превалирует над фактором влияния используемых материалов. Они важны каждый сам по себе и вместе взятые. Поэтому анализ отдельных факторов должен подразумевать их непосредственную связь друг с другом и влияние одного на другой.

Функциональная структура каждого здания на интуитивном уровне вызывает характерные особенности поведения. Форма элементов, организующих пространство, форма плана, развитие осей и вертикалей, разного рода симметрии – вот некоторые средства создания эмоционального напряжения. Влияние геометрических форм на человека было замечено еще в древности, а позднее научно доказано. Человек воспринимает архитектурное пространство с использованием всех пяти чувств, что влияет на формирование его эмоций. Зрительное восприятие правильных пропорций могут вызывать гармонию и удовлетворение, в то время как неправильные пропорции или слишком сложные формы – дисгармонию и неудовлетворенность. Например, круг и квадрат ассоциируется с завершенностью, стабильностью, а эллипс, напротив, с динамикой, инновационностью. Прямые горизонтальные и вертикальные линии вызывают ассоциации спокойствия и ясности, а изогнутые - изящества и легкости. Открытость или замкнутость пространства, связь между внешним и внутренним, наличие динамичных линий или спокойных форм – все это формирует визуальный язык архитектуры [1].

Цветовое решение является одним из главных решений в проектировании сооружений, так как оказывает наиболее сильное влияние на эмоциональное состояние человека. В настоящее время все чаще можно заметить использование в меру ярких оттенков, которые разбавляют серость советской застройки. Особая группа цветов - оттенки среднего участка спектра и смешанные мягкие пастельные тона - благоприятно воздействуют на человека, оказывая умиротворяющее воздействие. Теплые цвета действуют активно, временно тонизируют нервную систему, яркие краски угнетают ее. Холодные цвета наоборот действуют пассивно, успокаивают нервную систему, располагают к отдыху и раздумью [2]. Влияние основных цветов на человека показано на рисунке 1.

Не малую роль в воздействии на человека играют используемые строительные материалы. Они оказывают влияние на эстетическую и тактильную стороны здания. Благодаря их фактуре, цвету облик здания вызывает такие интуитивные ощущения, как увеличение-умень-

шение, утяжеление-облегчение, приближение-удаление, спокойствие-возбуждение. В настоящее время всё большую популярность набирают «зеленые» строительные материалы не только с конструктивной, но и с эмоционально-художественной точки зрения. Использование чистых и безопасных материалов является важным фактором как для сохранения окружающей среды, так и для обеспечения здоровья людей и улучшения качества жизни. Натуральные материалы, такие как дерево или камень, могут вызывать ощущение надежности и теплоты, в то время как холодные и неестественные материалы могут вызывать чувство отчуждения и неприступности [3].



Рис. 1. Психология цвета

На психику человека положительно влияет естественное освещение. Благодаря солнцу улучшается работоспособность, а также повышается уровень серотонина – гормон «счастья и настроения». Недостаточный уровень облучения помещений зданий и территорий застройки прямым солнечным светом снижает санитарно-гигиенические свойства среды обитания человека и приводит к риску возникновения ряда заболеваний. Избыточное тепловое воздействие инсоляции в теплый период года зачастую способствует перегреву помещений. Поэтому при проектировании важно учитывать требования по инсоляции и солнцезащите. Для жилых строений, где проживают или работают люди, учитывается, как долго, за конкретный промежуток времени, в помещение проникают солнечные лучи, траектория которых в характерные дни года показана на рисунке 2. Выполнение требований норм инсоляции достигается размещением и ориентацией зданий по сторонам горизонта, а также их объемно-планировочными решениями [4].

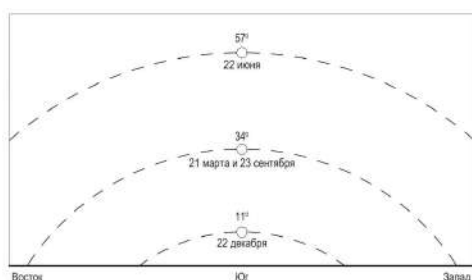


Рис. 2. Полуденное положение солнца в характерные дни года



Для благоприятного воздействия на психологическое состояние человека нельзя забывать про зеленые насаждения, которые должны находиться в гармонии с архитектурой. Озеленение способствует выполнению защитных и эстетических функций. Растения улучшают микроклимат городской среды, предохраняют от чрезмерного перегрева почву и поверхность зданий, служат надежной защитой от ветра, шума, пыли, загрязнения атмосферного воздуха – создают комфортные условия для пребывания людей на открытом воздухе. Эффективность защиты определяется как свойствами самих растений, так и их композиционным расположением. Эстетические качества зеленых насаждений, пение птиц и шорох листвы влияют как на здоровье человека, так и на его эмоциональное состояние. Зеленые насаждения способны вызывать положительные эмоции, улучшать настроение, снижать стресс и создавать благоприятную атмосферу. При озеленении районов города рекомендуется высаживать различные виды деревьев, кустарников, травянистых растений. От зданий деревья и кустарники должны быть высажены не ближе 5 метров и в виде многоярусных сплошных посадок с плотным листовым покровом. Вертикальное озеленение, озеленение на крышах, озеленение трамвайных путей, экопарковки – композиции для плотной городской застройки. Зеленые насаждения — это не просто участки земли, избавленные от урбанизации, это важнейшие пути жизни [5].

Архитектура представляет собой всеобъемлющий феномен жизнедеятельности и может рассматриваться как система постоянного обмена информацией между человеком и созданной им искусственной средой. Совокупность всех составляющих элементов данной среды оказывает сильное влияние на психическое состояние человека. Поэтому моделирование оптимальной архитектурной среды - важная задача, правильное решение которой должно обеспечивать психологический комфорт для любой деятельности, передавать смысл процесса. «Наибольшей похвалы заслуживает тот архитектор, который умеет соединить в постройке красоту с удобством для жизни.» – Джованни Лоренцо Бернини.

### **Список литературы**

1. Верхокамкина С. А., Тарасова К. С., Власова М. Ф. Влияние архитектурных форм на эмоциональное состояние человека // Весенние дни науки. - Екатеринбург: 2022. - С. 620-625.
2. Бушуева В. О. Влияние цветовых решений в архитектуре на эмоциональное состояние человека // Обществознание и социальная психология. - 2022. - С. 40-44.
3. Баграмян М. С. Значение строительных материалов в архитектуре // Архитектурные исследования. - 2020. - №2. - С. 66-81.
4. Корниенко С. В. Свет в архитектуре и градостроительстве. - Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2018. - 114 с.
5. Планчак Е. С. Экология и озеленение // Актуальные проблемы строительства, жкх и техноносферной безопасности. - Волгоград: 2019. - С. 287-292.

## АНАЛИЗ СТРОПИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗДАНИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Зыков К.С.<sup>1</sup>, Дымченко В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ki-rill.zykov.20@gmail.com](mailto:ki-rill.zykov.20@gmail.com)

---

Данная работа представляет собой анализ стропильных конструкций в зданиях сельскохозяйственного машиностроения. Так как стропильные конструкции являются важной частью зданий, обеспечивая необходимую прочность и устойчивость, то необходимо ответственно и целесообразно подходить к их выбору и проектированию. Исследование основывается на обзоре существующих и наиболее распространённых конструкций, а также на практическом опыте строительства. Каждый тип был проанализирован с точки зрения их преимуществ, недостатков, а также особенностей применения в реальных условиях. Также были рассмотрены различные материалы, используемые в стропильных конструкциях, включая сталь и железобетон, их особенности, возможные проблемы и методы улучшения для повышения их эффективности в различных климатических условиях. Были проанализированы их практические характеристики и стоимость. В результате исследования были получены следующие выводы: стропильные конструкции в зданиях сельскохозяйственного машиностроения должны быть выбраны с учетом требований технологических процессов и экономической эффективности. Данное исследование предоставляет полезную информацию как для проектировщиков и строителей зданий, помогая им принимать обоснованные решения при выборе стропильных конструкций, так и широкому кругу читателей, интересующихся данной тематикой.

---

Ключевые слова: машиностроение, конструкции, ферма, сельское хозяйство, строительство.

## ANALYSIS OF RAFTER STRUCTURES IN AGRICULTURAL ENGINEERING BUILDINGS

Zykov K.S.<sup>1</sup>, Dymchenko V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ki-rill.zykov.20@gmail.com](mailto:ki-rill.zykov.20@gmail.com)

---

This work is an analysis of rafter structures in buildings of agricultural engineering. Since rafter structures are an important part of buildings, providing the necessary strength and stability, it is necessary to responsibly and expediently approach their selection and design. The study is based on an overview of existing and most common structures, as well as on practical construction experience. Each type was analyzed in terms of their advantages, disadvantages as well as features of application in real conditions. Various materials used in rafter structures, including steel and reinforced concrete, their features, possible problems and improvement methods to increase their effectiveness in various climatic conditions were also considered. Their practical characteristics and cost were analyzed. As a result of the study, the following conclusions were obtained: rafter structures in buildings of agricultural engineering should be selected taking into account the requirements of technological processes and economic efficiency. This study provides useful information for both designers and builders of buildings, helping them make informed decisions when choosing rafter structures, as well as a wide range of readers interested in this topic.

---

Keywords: mechanical engineering, structures, farm, agriculture, construction.

Наша страна обладает огромными природными ресурсами, пространством и возможностями для развития агропромышленного комплекса – одного из важнейших отраслей промышленности, данная отрасль является одной из основных составляющих национального дохода и

занимает важное место в обеспечении продовольственной безопасности страны, что ведёт за собой потребность в специализированной технике для успешного развития в этой области.

Именно поэтому важно грамотно и обоснованно подходить к проектированию заводов по производству специализированной техники, особенно, учитывая масштабы занимаемой площади такими зданиями.

Так как машиностроительные заводы по производству сельскохозяйственной техники чаще всего представляют собой большую цепочку из технологических операций, начиная от металлургии и, заканчивая цехами окончательной сборки, то наиболее рационально располагать их в одноэтажных промышленных зданиях. Также, учитывая то, что покрытие таких зданий может составлять до 50% стоимости от всего объёма работ, необходимо точно обосновать выбор стропильной фермы, что и является целью исследования.

В большинстве машиностроительные здания представляют собой сблокированные среднепролётные корпуса ( $\approx 30$  м) (Рисунок). Дело в том, что увеличение пролёта, во-первых, повлечёт за собой ухудшение транспортного обслуживания здания, вследствие чего замедлится производительность. Во-вторых, крупнопролётные фермы получаются очень тяжёлыми и работают, в основном, на нагрузки от собственного веса, а их производство требует больших трудозатрат и капиталовложений, так как они изготавливаются из дорогих высокопрочных сталей и лёгких сплавов.

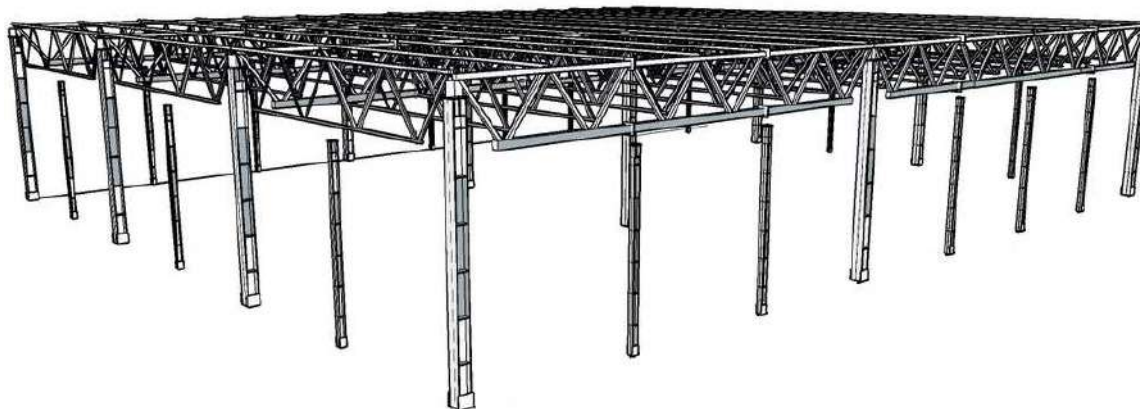


Рис.1. Сблокированный корпус со среднепролётными стропильными фермами

Металлические фермы отличаются большим разнообразием очертаний поясов и пролётов. К достоинствам металлических конструкций можно отнести высокую прочность, лёгкость, вариативность геометрических форм, а также удобство и быструю скорость монтажа. К недостаткам же относят высокую стоимость стали, плохую огнестойкость и хладоломкость, а также подверженность коррозии, что требует обязательной дополнительной защиты конструкций [1].

Железобетонные фермы отличаются, в первую очередь, своей долговечностью, огнеупорностью и неплохой химической стойкостью, а также небольшой стоимостью. Но они особенно сложны в производстве и транспортировке, имеют большой собственный вес, трудоёмки в усилениях и реконструкции, а также нередко склонны к образованию трещин и отслоениям [2].

Большое распространение получили металлические фермы с параллельными поясами. Хотя их очертание нерационально, так как оно не соответствует эпюре моментов и приводит к перерасходу стали, но несмотря на это, производство таких ферм очень индустриально, ведь имеет небольшое число типоразмеров.

Обычно такие фермы изготавливаются из парных уголков, но такое решение, во-первых, неэкономично, так как ферма получается тяжёлой из-за фасонного крепления узлов, а, во-вторых, не стойкой к агрессивным средам и подверженной к коррозии из-за большого количества щелей и полоч, в которых откладывается производственная пыль.

Гораздо более эффективны фермы из труб круглого сечения, они отличаются эффективным расходом стали, повышенной устойчивостью и прочностью, на них не скапливается пыль, а также они могут воспринимать внеузловую нагрузку при тяжёлом производстве [3].

Фермы с поясами из двутавров также отлично воспринимают внеузловую нагрузку, но они эффективны при пролётах более 30 метров [3].

Трапециевидные фермы также встречаются в сельскохозяйственном машиностроении, в основном из-за возможности жёсткой заделки с колонной и повышения пространственной жёсткости, их очертание более приближено к эпюре моментов, но из-за своей геометрической особенности, такие фермы занимают большой объём.

Стоит отметить фермы из гнутосварных труб прямоугольного сечения, опирающихся на верхний пояс (Рисунок). Существенные достоинства заключаются в эффективном расходе металла при её производстве, небольшом и повторяемом количестве типоразмеров, малой высоте фермы, в сравнении с опёртыми на нижний пояс, что существенно экономит отапливаемую площадь помещения. Жёсткость профилей также способствует восприятию внеузловых нагрузок [3]. Но из-за напряжений гнутья, такие фермы не допускается использовать при отрицательных температурах ниже  $-45^{\circ}\text{C}$  без дополнительной термообработки, а также колонны получаются выше ввиду особенности примыкания.

Железобетонные фермы также встречаются с параллельными поясами, но они имеют очень большую массу и высоту, и требуют огромного расхода металла, что совсем нерационально. К достоинствам таких ферм можно отнести разве что взаимозаменяемость с металлическими [4, 5].

Более рациональны арочные и сегментные фермы с наименьшим числом раскосов, но они ограничены в разнообразии пролётов и отличаются большой высотой [4]. Такие фермы обычно применяют в неотапливаемых металлургических цехах.

Подробные результаты исследования приведены в таблице.

Таблица 1. Сравнение характеристик стропильных ферм

Параметр	Железобетонные		Металлические			
	С парал- лельными поясами	Арочные, сегмент- ные	С параллельными поя- сами		Трапеце- идальные	С опира- нием на верхний пояс
			Из пар- ных угол- ков	Из труб круглого/ квадрат- ного сече- ния		
Лёгкость	-	-	+	+	+	+
Огнестойкость	+	+	-	-	-	-
Химическая стой- кость	+	+	-	-	-	-
Лёгкость произ- водства	-	-	+	+	+	+
Лёгкость монтажа	-	-	+	+	+	+
Экономичный рас- ход металла	-	+	-	+	+	+
Динамические нагрузки	+	+	+	+	+	+
Внеузловые нагрузки	-	-	-	+	-	+
Коррозионная стойкость	+	+	-	+	-	+
Многочастность	+	+	+	-	+	-
Компактная вы- сота	-	-	-	-	-	+
Расчётная темпера- тура ниже - 45°С	+	+	+	+	+	+ при обра- ботке

Таким образом, можно сделать вывод о том, что наиболее целесообразно в сельскохозяйственном машиностроении применять лёгкие металлические фермы из прямоугольных, либо круглых профилей, по возможности, с меньшей высотой, в механосборочных отапливаемых цехах, пролёт которых не превышает рационально-допустимый. Если же речь идёт о неотапливаемых цехах, в которых температура достигает высоких значений, то здесь рациональны будут фермы сегментного либо арочного очертания из железобетона.

Данное исследование может значительно упростить выбор и проектирование стропильных несущих конструкций при строительстве заводов сельскохозяйственной техники, что в свою очередь благоприятно скажется на агропромышленном комплексе в целом, который является одним из важнейших в нашей стране.

### Список литературы

1. Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д. Металлические конструкции, включая сварку: Учебник / под редакцией проф., к.т.н. В.С. Парлашкевич. – М.: Издательство АСВ, 2014. – 352с.
2. oz-gbi.ru [Электронный ресурс] [URL:] – <https://oz-gbi.ru/stati/dostoinstva-i-nedostatki-zhelezobetona/> (Дата обращения: 10.03.2024).
3. В.В. Кузнецов Металлические конструкции. В 3 т. Т.2. Стальные конструкции зданий и сооружений. (Справочник проектировщика) / Под общ. ред. заслуж. строителя РФ, лауреата госуд. премии СССР В.В. Кузнецова (ЦНИИпроектстальконструкция им. Н.П. Мельникова) - М.: изд-во АСВ, 1998. - 512 стр. с илл.
4. Габрусенко В. В. Каменные и железобетонные конструкции одноэтажных зданий: учеб. пособие / В. В. Габрусенко, В. А. Беккер; под общей ред. В.В. Габрусенко; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2021. – 220 с.
5. Е.Г. Кутухин, Коробков В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений: Учеб. Пособие для техникумов. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Архитектура-С. 2007. – 272 с: ил.
6. yandex.ru [Электронный ресурс] [URL:] – [https://yandex.ru/images/search?cbir\\_id=1894329%2FI4sLP3VpBGHdz3EVLp0sLA1302&lr=47&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images-cbir%2F1894329%2FI4sLP3VpBGHdz3EVLp0sLA1302%2Forig](https://yandex.ru/images/search?cbir_id=1894329%2FI4sLP3VpBGHdz3EVLp0sLA1302&lr=47&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images-cbir%2F1894329%2FI4sLP3VpBGHdz3EVLp0sLA1302%2Forig) (Дата обращения: 10.03.2024).
7. "СП 56.13330.2021. Свод правил. Производственные здания. СНиП 31-03-2001" (утв. Приказом Минстроя России от 27.12.2021 N 1024/пр).

УДК 338.482.22

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ЧУВАШИИ

Иванов Я.А.<sup>1</sup>, Пияшова С.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>студент, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: yarik228.ivanov@gmail.com

<sup>2</sup>кандидат геогр. наук, доцент, Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, Нижний Новгород, e-mail: [snpiyashova@lunn.ru](mailto:snpiyashova@lunn.ru)

---

**В статье раскрываются современные особенности развития туризма в Чувашской Республике. Выполнен анализ динамики туристско-экскурсионного потока, выявлены туристско-рекреационные ресурсы для развития традиционных и перспективных видов туризма. Показаны новейшие проекты в сфере туризма и современные изменения в инфраструктуре туризма. Проанализированы республиканские программы развития внутреннего и въездного туризма в Чувашии. Выявлено значение федеральных программ поддержки туризма и индустрии гостеприимства в Чувашии.**

---

Ключевые слова: туризм, Чувашская Республика, динамика туристско-экскурсионного потока, виды туризма, туристско-рекреационный потенциал, туристские центры, туристско-рекреационный кластер, межрегиональный национальный маршрут.

UDC 338.482.22

## FEATURES OF TOURISM DEVELOPMENT IN CHUVASHIA

Ivanov Y.A.<sup>1</sup>, Piyashova S.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>student, Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: yarik228.ivanov@gmail.com

<sup>2</sup>Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Nizhny Novgorod State Linguistic University named after N.A. Dobrolyubov, Nizhny Novgorod, e-mail: [snpiyashova@lunn.ru](mailto:snpiyashova@lunn.ru)

---

**The article reveals the modern peculiarities of tourism development in the Chuvash Republic. The article analyses the dynamics of tourist and excursion flow, identifies tourist and recreational resources for the development of traditional and promising types of tourism. The newest projects in the sphere of tourism and modern changes in the tourism infrastructure are shown. The republican programmes for the development of domestic and inbound tourism in Chuvashia are analysed. The significance of federal programmes for supporting tourism and hospitality industry in Chuvashia is revealed.**

---

Key words: tourism, Chuvash Republic, dynamics of tourist and excursion flow, types of tourism, tourist and recreational potential, tourist centres, tourist and recreational cluster, interregional national route.

В связи с международным давлением и многочисленными санкциями в отношении России, в нашей стране набирает популярность внутренний туризм как альтернатива выездному туризму. По данным экспертов, с каждым годом наблюдается рост количества туристов, которых привлекает путешествие по регионам России.

Чувашская Республика уделяет большое внимание развитию внутреннего и въездного туризма. Это подтверждает динамика туристско-экскурсионного потока за последние пять лет. За этот период, согласно данным Минэкономразвития Чувашии, общее количество туристов в

регионе увеличилось практически в два раза [1]. При этом, естественно, виден значительный спад потока туристов в период пандемии коронавируса (рис.1).

Активное развитие туризма в республике возможно благодаря сочетанию выгодного географического положения в европейской части России, богатейшему туристско-рекреационному потенциалу территории и социально-экономическим действиям Правительства Чувашской Республики.

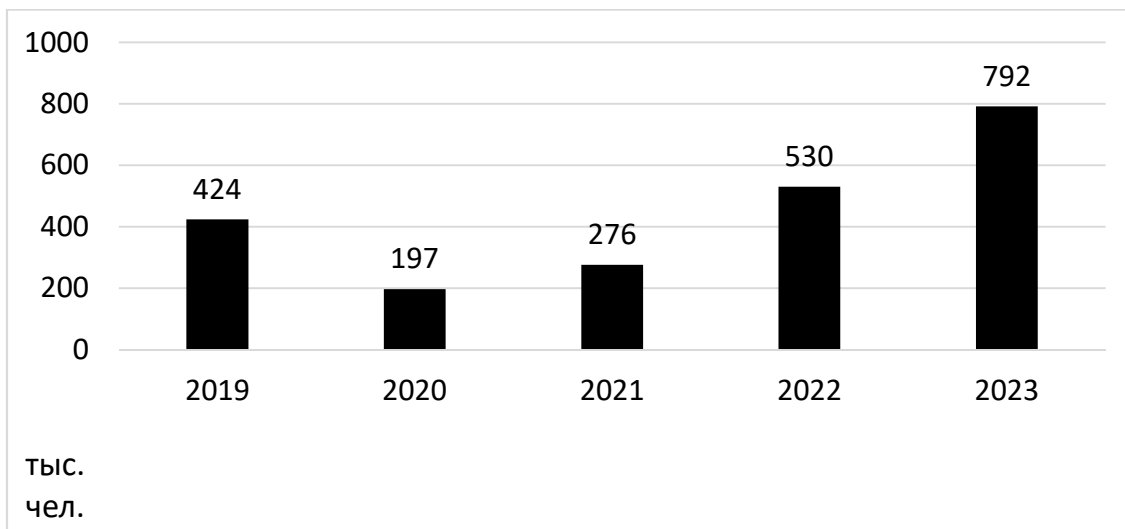


Рис. 1. Динамика туристско-экскурсионного потока в Чувашской Республике за 2019-2023 гг.

За последние 20 лет в республике традиционно развиваются культурно-познавательный, этнический, сельский, паломнический, лечебно-оздоровительный, круизный виды туризма. Начинают развитие перспективные виды туризма: промышленный, событийный, деловой, гастрономический. В перечне новинок среди туристских активностей появилось направление экстремального отдыха - роуп-джампинг с Мокринского железнодорожного моста (Канашский район). В летнее время запущены и пользуются большим спросом туры выходного дня на скоростных судах «Валдай 45Р» по маршрутам: Чебоксары – Казань – Чебоксары, Казань – Чебоксары – Казань.

В республике реализуется туристский кластер «Этническая Чувашия», в состав которого входят объекты этнической, гостиничной, развлекательной, спортивной, туристической, лечебно-рекреационной, культурно-познавательной и сервисной инфраструктуры. В рамках данного проекта уже были осуществлены реконструкция культурно-исторической части города Чебоксары, а именно: Красной Площади, Чебоксарского залива, Московской набережной. Создан оригинальный парк Амазония, который вместил в себя парк развлечений с аттракционами, аллеей скульптур, рестораны с национальной кухней и летней зоной для аквапарка. Аллея скульптур олицетворяет легенду, что чувашаи являются потомками легендарных вои-



тельниц-амазонок. На аллее расположились семь амазонок: Барспит, Херкка, Тамарислу, Рокшанак, Боарикс, Ылтӑнсуҫ, Мирина. За каждой из них стоит своя удивительная и неповторимая история.

Чувашия является участником реализации межрегионального туристского маршрута «Великий Волжский путь», объединяющий 14 регионов Приволжского федерального округа. Данный маршрут в 2023 году получил статус национального. Маршрут является уникальным, так как в нём отображаются разнообразные культуры и традиции народов Поволжья. В данном проекте задействованы пять поселений Чувашии, а именно Чебоксары, Мариинский Посад, Козловка, Алатырь, Ядрин. В рамках бренда «Великий Волжский путь» республиканскими туроператорами были разработаны туристские программы для включения в межрегиональные маршруты. Однако работа в этом направлении требует подготовки качественно новых туристских программ, формирования и продвижения новых экскурсионных продуктов единого бренда в тесном сотрудничестве с регионами Поволжья.

Большой популярностью у туристов и экскурсантов пользуются весьма известные в нашей стране музеи республики: Чувашский национальный музей (г. Чебоксары), который в 2022 году отметил Вышитой картой России (данный проект был реализован по инициативе главы Чувашской Республики и считается поистине уникальным: каждый регион, каждый народ внёс вклад в данную вышивку), единственный в Европе Научно-технический музей трактора (г. Чебоксары), «Мемориальный комплекс лётчика-космонавта СССР А.Г. Николаева» (с. Шоршелы).

В рамках реализации «Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» Чувашская республика вошла в число 29 регионов, которым предоставляется субсидия из федерального бюджета на развитие детского туризма. На реализацию проекта детского туризма было выделено 35 млн. рублей, из них из федерального бюджета - 25 млн. рублей. В 2023 году в путешествия по Чувашии смогли отправиться порядка 8000 учащихся 5-9 классов [2].

За последние 15 лет в Чувашии произошли масштабные изменения в инфраструктуре размещения. Динамика количества коллективных и приравненных к ним коллективных средств размещения (далее КСР) свидетельствует об устойчивом росте числа КСР и приравненных к ним средств размещения в Чувашской Республике в 2010-2022 годах. А именно, всего в Чувашской Республике насчитывается 162 коллективных и приравненных к ним средств размещения. В 2022 году значительно выросло количество средств размещения, прошедших классификацию, с 40 единиц в 2022 году до 74 единиц в 2023 году "[2].

В рамках федерального национального проекта «Развитие туризма и индустрии гостеприимства» Чувашская Республика в 2023 году выиграла грант на 308,3 млн рублей на создание модульных некапитальных средств по 7 проектам размещения. Привлечение внебюджетных инвестиций в проекты составит 770,5 млн рублей. Благодаря этому к концу 2024 года будет построено 235 номеров, 165 некапитальных модульных домов для размещения туристов [3].

Перспективы развития туризма отражены в государственной программе Чувашской Республики «Развитие туризма и индустрии гостеприимства», действующей с 1 января 2021 года. Программа предусматривает решение следующих задач:

- продвижение туристского продукта Чувашской Республики на мировом и внутреннем туристских рынках, в том числе посредством цифровых технологий;
- повышение качества туристских услуг;
- развитие социального партнерства, поддержка общественных инициатив для обеспечения взаимодействия исполнительных органов Чувашской Республики, органов местного самоуправления и организаций туристской индустрии в республике;
- создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе повышения доступности туристских ресурсов;
- увеличение числа рабочих мест и повышение уровня профессиональной компетенции кадров туристской индустрии.

Для решения этих важных задач Чувашской Республикой совместно с федеральным финансированием предусмотрены серьезные финансовые вложения (табл. 1).

Таблица 1 - Объемы финансового обеспечения государственной программы Чувашской Республики «Развитие туризма и индустрии гостеприимства»

<b>Годы реализации программы</b>	<b>Объем финансирования</b>
2022 - 2023	1472813,2 тыс. руб.
2024	450162,0 тыс. руб.
2025	11372,7 тыс. руб.
2026	11372,7 тыс. руб.
2027 - 2030	32701193,1 тыс. руб.
2031 - 2035	56863,5 тыс. руб.
Прогнозируемый объем финансирования в 2022 - 2035 годах	34703777,2 тыс. руб.

Кроме того, в республике разработана Стратегия развития туризма до 2035 года, которая уже активно реализуется по всей территории республики. Так, например, к 2022 году были

реконструированы крупные туристские инфраструктуры столицы Чувашии – города Чебоксары: Красная площадь, Московская набережная, Чебоксарский залив. Данные объекты, с момента реконструкции, позволили туристам по-новому взглянуть на республику и увидеть всю красоту Чувашии. Поющие фонтаны, которые были установлены после реконструкции стали новой визитной карточкой региона(рис.2). Глава Чувашии Олег Николаев отметил: «Стратегия развития туризма – это только первый шаг. Надо дальше над ней работать, заинтересовать бизнес для поиска новых идей и претворять их в жизнь на принципах государственно-частного партнерства. С открытием трассы М-12 Чувашия становится ближе для жителей крупных мегаполисов» [4].



Рис. 2. Поющие фонтаны, город Чебоксары.

Итак, в целом, мы видим, что ключевые проблемы развития туризма планируется решить за счет совершенствования туристской инфраструктуры и повышения инвестиционной привлекательности, роста доступности и качества туристических продуктов и услуг и их продвижения на целевых рынках, совершенствования управления и привлечения кадров в сферу.

### Список литературы

1. Новостной сайт «Наша версия, версия в Чувашии» [Электронный ресурс]. - URL: <https://ch.versia.ru/v-yetom-godu-turpotok-v-chuvashii-dostig-700-tysyach-chelovek> (Дата обращения 21.03.24)
2. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/578047148> (Дата обращения 23.03.2024).
3. Официальный портал органов власти Чувашской Республики [Электронный ресурс]. - URL: <https://km.cap.ru/news/2023/12/20/turisticheskij-potok-v-chuvashiyu-v-2023-godu-prib> (Дата обращения 22.03.24)
4. Официальный портал органов власти Чувашской Республики [Электронный ресурс]. - URL: <https://km.cap.ru/news/2023/12/20/turisticheskij-potok-v-chuvashiyu-v-2023-godu-prib> (Дата обращения 22.03.24)

## ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА МЕЩЕРСКОЕ ОЗЕРО

Иванова Е.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ivanova.katya.i@yandex.ru](mailto:ivanova.katya.i@yandex.ru)*

---

Публикуемая работа посвящена исследованию истории экспериментального жилого комплекса Мещерское озеро в Канавинском районе города Нижний Новгород, запроектированного в 1979 году. В статье высказывается предположение о влиянии городской среды не только на состояние человека, но и его развитие, качество отдыха, культурного уровня и другие аспекты жизнедеятельности человека. Для улучшения жизни горожан предлагается рассмотреть метод средовой организации с помощью выявления духа места, идентичности, создания безопасного, цельного пространства. Материал статьи планируется использовать автором в качестве основы для разработки концепции средовой идентичности места. История, развитие и главные особенности данной территории выявляются в статье. Основной особенностью жилого комплекса является внедрение нового комплексного подхода к проектированию и создание единой системы общественных пространств, жилья и общественных зданий (школ, детских садов, спортивных и культурно-досуговых учреждений). В заключении выделяются особенности рассматриваемого экспериментального жилого комплекса с целью поиска оптимальных решений для дальнейшего проектирования на данной территории с учетом критериев идентичности: воссоздание духа места, характерные художественные образы, символы пространства, пространственные характеристики места и архитектурные формы, уклад жизни, природные особенности.

---

Ключевые слова: экспериментальный жилой комплекс, городские пространства, комплексный подход, Нижний Новгород.

## FEATURES OF THE EXPERIMENTAL RESIDENTIAL COMPLEX MESCHERSKOYE LAKE

Ivanova E.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ivanova.katya.i@yandex.ru](mailto:ivanova.katya.i@yandex.ru)*

---

The published work is devoted to the study of the history of the experimental residential complex Meshcherskoye Lake in the Kanavinsky district of the city of Nizhny Novgorod, designed in 1979. The article suggests the influence of the urban environment not only on a person's condition, but also on his development, quality of recreation, cultural level and other aspects of human life. To improve the lives of citizens, it is proposed to consider the method of environmental organization by identifying the spirit of a place, identity, and creating a safe, integral space. The author plans to use the material of the article as a basis for developing the concept of environmental identity of a place. The history, development and main features of this territory are revealed in the article. The main feature of the residential complex is the introduction of a new integrated approach to design and the creation of a unified system of public spaces, housing and public buildings (schools, kindergartens, sports and cultural and leisure institutions). In conclusion, the features of the experimental residential complex under consideration are highlighted in order to find optimal solutions for further design on this territory, taking into account identity criteria: recreation of the spirit of the place, characteristic artistic images, symbols of space, spatial characteristics of the place and architectural forms, way of life, natural features.

---

Key words: experimental residential complex, urban spaces, integrated approach, Nizhny Novgorod.

Человек много времени проводит в городской среде. Зачастую такая среда бывает «безликой». Восприятие города человеком, ощущения человека в среде влияют на общее состояние. Городская среда бывает цельной, а бывает с пустынными участками, которые со временем могут стать опасными, криминальными местами. Как будет чувствовать себя человек, который живет в хорошем микрорайоне с благоустроенными дворовыми пространствами, но в самом центре такого микрорайона будет расположена заброшенная неблагоустроенная территория. Скорее всего, горожанин будет избегать данное место, даже если через него будет проходить кратчайший путь от точки А до точки Б. Такое пространство будет психологически негативно воздействовать на жителей района. Решением данной проблемы станет создание пространства для жителей района, которое сможет быть понятным, удобным, безопасным и отвечать на потребности жителей [2].

Современная ситуация в городе предопределяет особую роль социокультурных процессов, как интеграционных форм всей деятельности человека в городском пространстве. Городская среда, в которой человек не просто передвигается из пункта А в пункт Б, а мыслит, развивается, отдыхает, проявляет свой творческий потенциал, эволюционирует [1]. Чем целостнее, безопаснее, понятнее, культурнее, эстетически привлекательной будет городская среда, тем человеку будет комфортнее эмоционально и физически. Таким образом нужно стараться благоустраивать «дыры» в структуре города. В этом может помочь проектирование городских пространств разных уровней при помощи методов выявления идентичности места.

У каждого места в городе есть своя история, особенности, особенности местоположения и окружающих объектов или панорам. Каждое место уникально и эту уникальность можно и нужно выявлять или создавать. С помощью исследований истории места, архитектуры, культуры, опросов жителей, а также выявления местных обычаев.

В данной статье мы изучим историю и развитие такого знакового места как микрорайон Мещерское озеро в городе Нижний Новгород [4, с.57]. Данное исследование поможет найти особенности жилого комплекса для дальнейшего проектирования в данных пространствах с помощью критерий идентичности.

Мещерское Озеро — «спальный» жилой район Канавинского района, застроенный преимущественно панельными домами повышенной этажности. Широкий бульвар Мира пролегающий от площади Ленина выводит к микрорайону Мещерское озеро, который является крупной новостройкой города. До 1970-х годов данный район города был частично занят складскими помещениями и торговыми павильонами принадлежавшими Нижегородской ярмарке, которая в те годы была существенно крупнее. Также в остальной части современного микрорайона располагались отдельные бараки и домики. На территории микрорайона располагаются два дома построенные в начале XX века. Один из них – ресторан «Соляная биржа»,

ранее это здание являлось базой Главсоли, где в 1930-е годы, фасовалась соль. Это здание является неким напоминанием о существовавшей ранее пристани. Также в 1930-е годы до постройки микрорайона было возведено здание железной дороги. Оно отвечало за Кировское направление, а в наше время это центр обслуживания РЖД. Позднее в 1936 году построили мост через Волгу, и он изначально был железнодорожным. Жилой район расположен вдоль берега Волги и получил свое название в честь памятника природы областного значения — [Мещерского озера](#), вокруг которого и был построен [5]. Ранее озеро небольшой протокой соединялось с рекой Волгой. Озерная впадина образовалась на месте протоки, которая за тысячелетия постепенно превратилась в старицу реки Волги. Ранее Мещерское озеро соединялось со старым руслом небольшой протокой. В названии района хранится память об исчезнувшем племени мещера, которое жило до II века по нижнему течению Оки и «растворилось» в коренном населении около 700 лет назад.

В ходе подготовки статьи автором было взято интервью у профессора кафедры архитектурного проектирования и на момент проектирования района начальника мастерской генеральных планов проектного института «Нижегородгражданпроект» В.М. Парфенова, который поделился основными идеями и вехами в проектировании и реализации комплекса.

В середине 1950 - х годов начался новый этап в развитии архитектуры города. Стало разворачиваться массовое индивидуальное жилищное и культурно-бытовое строительство. Начали появляться первые микрорайоны. В 1979 году началось строительство экспериментального жилого района Мещерское озеро, рассчитанного на двадцать пять тысяч жителей. Район создал новый урбанизированный пейзаж вдоль реки Волги [3]. Экспериментальный квартал, который в народе называют «немецким», стал следующей точкой в развитии. Но на самом деле это была программа которая проводилась в СССР. Было межправительственное соглашение между двумя государствами СССР и ГДР для того, чтобы обменяться опытом и привнести новизну в однообразную типовую застройку. Таким образом совместными силами СССР и ГДР была разработана программа жилищного строительства. Каждая сторона делала свою работу. Для разработки проекта экспериментального жилого комплекса Мещерское озеро были привлечены самые крупные проектные градостроительные институты – ЦНИИПы (Центральные научно-исследовательские и проектные институты). Перед проектированием подбирались территория для разработки. Подходящим местом стала площадка в районе Мещерского озера, так как в это время уже велось активное проектирование и строительство жилого района Мещерское озеро.

Изначально на месте района и в том числе микрорайона была низина, которую постоянно затапливало весной. Для постройки микрорайона было нужно соорудить пятиметровую

насыпь. Здесь тянулись огромные трубы, откуда намывался песок на микрорайон. Для строительства требовалось провести большую предварительную работу. Изначально разработанный проект экспериментального жилого комплекса состоял из пяти жилых групп и линейного общественного центра, который в наше время реализован лишь на одну треть. Были построены лишь две жилые группы, школа на 2500 учащихся (самая большая в СССР была), частично спортивное сооружение со спортзалами (по проекту планировался еще и бассейн), частично была реализована коммунальная зона для обслуживания. Не была построена торговая, социальная и культурная зона. Это был уникальный комплекс с внутренней торговой улицей и система в разных уровнях, но он остался не реализован. Также уже в то время планировалась многозальная система кинозалов.

Проект жилого комплекса был грандиозным и для его реализации был построен завод крупнопанельного домостроения Э600 в Сормовском районе. Более того, были разработаны современные планировки и оригинальная серия домов переменной этажности. Проект экспериментального жилого комплекса был комплексным и включал благоустройство. В каждой жилой группе располагается детский сад, а дворовые пространства запроектированы согласно концепции «двор без машин». В наше время это вызывает некоторые затруднения с парковкой жителей. Но в экспериментальном жилом комплексе построена двухуровневая подземная парковка, которая действует и выполняет свои функции и в наше время. В первой жилой группе располагался фонтан, до наших дней он не сохранился. Также в жилом комплексе высокая площадь озеленения. Это была заслуга не только проектировщиков, но и местных жителей, которые принимали участие в озеленении дворовых пространств. Почва в микрорайоне песчаная и выбор растений невелик, поэтому там большое количество тополей.

Дома в экспериментальном жилом квартале запроектированы полукруглыми в плане. Данное решение было принято для того, чтобы защитить микрорайон от ветров с реки. Дома построены достаточно протяженные, но в них отсутствует сквозной проезд. В планах была разработка квартир разных типов, площадей, со встроенной мебелью, с подсобными помещениями и воздухоочистителями. Также такие квартиры должны были иметь перегородки-шкафы для трансформации комнат. Таким образом, жилье реализовали с разными планировками и площадями. Например, были запроектированы двухуровневые квартиры, располагающиеся на первом и втором этажах. Для такого жилья предусмотрели отдельный вход со стороны двора через небольшой личный участок, в то время как вход в остальные квартиры происходит через подъезд.

В 1990-х годах строительство по экспериментальному типу остановилось. Дальнейшее развитие экспериментального жилого комплекса «Мещерское озеро» планировалось продолжить и на территории, где сейчас возведен микрорайон с высотными домами «Седьмое небо».

В Нижнем Новгороде 15 – 16 сентября 2023 года был организован исследовательский проект «Мещерский эксперимент». Участникам проекта провели бесплатные экскурсии и лекции, а также презентацию на тему популяризации и сохранения экспериментального ЖК «Мещерское озеро». «Мещерский эксперимент» стал проектом, который рассказал об истории типовой архитектуры. Он показал эталон благоустройства городской среды, а также отметил новый уровень панельного строительства домов. Предполагалось, что проспекты будут широкими, а улицы зелёными, всё будет сделано с европейским комфортом.

В заключении, можно выделить особенности, которые закладывались при разработке и планировались к реализации в экспериментальном жилом комплексе Мещерское озеро:

- комплексный подход к проектированию;
- расположение между рекой и озером;
- принцип «двор без машин»;
- двухуровневые подземные парковки;
- застройка жилыми группами, включающими в себя террасные дома;
- застройка считалась инновационной в то время;
- большая площадь озеленения;
- качественное благоустройство.

Особенности рассматриваемого экспериментального жилого комплекса выявлены с целью поиска оптимальных решений для дальнейшего проектирования на данной территории с учетом критериев идентичности: воссоздание духа места, характерные художественные образы, символы пространства, пространственные характеристики места и архитектурные формы, уклад жизни, природные особенности.

### **Список литературы**

1. Анисимов, Н. О. Аксиология и границы идентичности городской среды: культурно-антропологическая перспектива / Н. О. Анисимов, В. Г. Туркина, Г. Н. Калинина. — Текст : непосредственный // Наука. Искусство. Культура.. — 2022. — № 3. — С. 186.
2. Горнова, Г. В. Городская идентичность: философско-антропологические основания / Г. В. Горнова. — Омск : "Амфора", 2019. — 167 с.
3. Гройсман, Я. Нижний Новгород. Путеводитель / Я. Гройсман, Н. Резанова. — 6-е изд. — : ДЕКОМ, 2015. — 160 с.
4. Дягилева Н. С. Теоретические аспекты городской идентичности / Н. С. Дягилева // Брендинг малых и средних городов России: опыт, проблемы, перспективы. — Екатеринбург : УрФУ, 2013. — С. 54-59.
5. Канавино в прошлом и настоящем. Исторический район Нижнего Новгорода и "Карман России". — Н.Новгород : Кириллица, 2016. — 416 с.



## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ивонтьева А.Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: lina.ivonteva@bk.ru*

---

В настоящее время на нашей планете возникли в результате деятельности человека серьезные проблемы с экологией окружающего мира. Экологические проблемы и возрастающий дефицит энергии требуют новых решений в архитектуре малоэтажного жилого дома. Создание экологического жилья является одним из наиболее эффективных способов сохранения природы и здоровья человека. На данный момент в отрасли существует ряд проблем, решение которых необходимо для населения и планеты в целом. Человек постоянно повышает уровень комфортности своего жилища, используя для этого достижения науки и техники. Внедрение современных строительных материалов и наукоемких технологий способствует благоприятному развитию экологической архитектуры. Использование возобновляемых источников энергии в архитектуре малоэтажных жилых домов позволит создать на практике жилые малоэтажные дома нового поколения, отличающихся экологической эффективностью, индивидуальностью внешнего облика и высоким архитектурно-эстетическим уровнем. В статье рассматриваются принципы экологического строительства, представлена проблема реализации такого типа зданий в России, а также возможные проблемы осуществления данного вида строительства. Архитекторы, решая проблемы экологического жилья должны выработать особый аналитический научный подход, используя при этом новейшие системы автоматизированного проектирования. Только освоение передовых технических инструментов позволит развиваться экологической архитектуре, которая помимо сохранения экологии и ресурсов нашей планеты для дальнейших поколений, обязана формировать и воспитывать новое экологическое сознание у нынешнего поколения.

---

*Ключевые слова: экологическое строительство, архитектура, энергосбережение, экология, ресурсы.*

## THE MAIN PROBLEMS OF ECOLOGICAL ARCHITECTURE IN LOW-RISE CONSTRUCTION

Ivonteva A.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: lina.ivonteva@bk.ru*

---

Currently, serious problems with the ecology of the surrounding world have arisen on our planet as a result of human activity. Environmental problems and increasing energy shortages require new solutions in the architecture of a low-rise apartment building. The creation of ecological housing is one of the most effective ways to preserve nature and human health. At the moment, there are a number of problems in the industry, the solution of which is necessary for the population and the planet as a whole. A person constantly increases the comfort level of his home, using the achievements of science and technology for this purpose. The introduction of modern building materials and high-tech technologies contributes to the favorable development of ecological architecture. The use of renewable energy sources in the architecture of low-rise residential buildings will make it possible to create in practice low-rise residential buildings of a new generation, characterized by environmental efficiency, individuality of appearance and a high architectural and aesthetic level. The article discusses the principles of ecological construction, presents the problem of implementing this type of building in Russia, as well as possible problems of implementing this type of construction. Architects, solving the problems of ecological housing, must develop a special analytical scientific approach, using the latest computer-aided design systems. Only the development of advanced technical tools will allow the development of ecological architecture, which, in addition to preserving the ecology and resources of our planet for future generations, is obliged to form and educate a new ecological consciousness in the current generation.

---

Keywords: ecological construction, architecture, energy conservation, ecology, resources.

*«Проблемы окружающей среды*

*воздействуют на архитектуру на каждом её уровне»*

Норман Фостер

Архитектурная среда определенным образом воздействует на человека, является фоном его жизнедеятельности, поэтому проблемы экологического строительства являются весьма актуальными. Установлено, что, в настоящее время в России происходит значительный рост аллергических заболеваний, снижение общего состояния здоровья населения, а также граждане РФ практически ежедневно ощущают проблемы, вызванные кризисом теплоэнергетического комплекса страны. Поэтому неотложной задачей настоящего времени является внедрение архитектурных и конструктивных особенностей экологических жилых домов, направленных на обеспечение решения экономических и социальных проблем населения. Цель статьи – выявить основные проблемы экологической архитектуры в малоэтажном строительстве.

Основной задачей экологической архитектуры является приближение человека к природе путем создания комплексной системы, цель которой достижение баланса между энергоэкономией, комфортным проживанием и бережным отношением к природе.

Экологическое жилье включает в себя использование новейших материалов, применение возобновляемых источников энергии, а также создание благоприятной среды проживания человека, сохранив гармонию с окружающей средой. То есть стоит решение двойной задачи: обеспечение здоровья населения и сохранение природных источников энергии[1].

На рисунке 1. рассмотрены основные принципы проектирования экологического жилья.

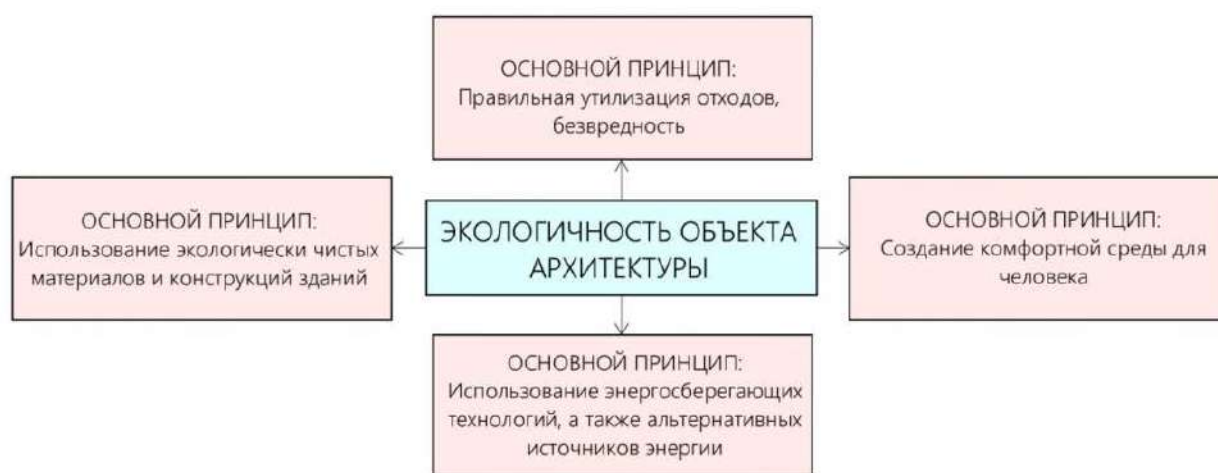


Рис.. 1. Основные принципы проектирования экологического жилья.

В современной России около 20% всех энергоресурсов уходит на отопление и обслуживание зданий, 90% энергии, которая идет на эксплуатацию зданий, в дальнейшем расходуется на отопление. Отметим, что общемировые запасы условного топлива слагаются в первую

очередь из запасов угля (до 60%), нефти и газа (около 27 %). В совокупном мировом производстве иная картина – на уголь приходится более 30 %, а на нефть и газ – более 67% потребления. Если следовать прогнозам, то мировых запасов нефти может не хватить даже на столетие.

Решением проблемы истощения запасов нефти и других традиционных источников энергии является применение альтернативных источников энергии, а также различных энергосберегающих технологий. Альтернативными источниками энергии являются неисчерпаемые ресурсы, которые вырабатываются естественным образом, к ним относятся солнце, ветер, вода, тепло земли и переработка растительных и биологических отходов.

Одними из самых распространенных примеров использования возобновляемых источников энергии в малоэтажном строительстве является применение солнечных батарей и коллекторов, ветровых станций, тепловых насосов, биогазовых установок, мини ГЭС, гелиотеплиц, фотоэлементов и пр. [2].

При проектировании жилых эко-домов учитываются природные условия, климат, а также прочие внешние факторы, поэтому большинство альтернативных источников энергии не могут быть применимы к любой местности. Значительным недостатком альтернативных источников энергии является затраты непосредственно на само строительство эко-дома, а также дальнейшее его обслуживание. Принято считать, что экологическое строительство дороже обычного, хотя проектировщики подобных зданий обещают быструю окупаемость за счет сокращения дальнейших расходов. Также отметим, что вырабатываемая энергия не всегда способна соответствовать уровню потребления. Тем не менее, использование альтернативных источников необходимо, так как помогает сократить негативное влияние на экологическое состояние планеты[3].

Одним из ключевых направлений инновационного развития экономики страны, а также центральным показателем устойчивого развития территории является применение экологических новшеств в строительстве. Ведь идеология экологического строительства направлена на устойчивую модернизацию экономических, энергоэкологических и социально-культурных аспектов человеческого бытия, что положительно влияет на общую экономику.

Что касается нашей страны, Россия одна из последних, среди развитых стран, подхватила данную тенденцию, тем не менее она активно развивается в стране. На сегодняшний день в нашей стране существуют все условия и предпосылки для развития экологической архитектуры. Растущий спрос на экологически чистые дома способствует развитию данного направления, поэтому сейчас и в последние годы идет активная разработка и реализация проектов данного типа.

Одной из проблем экологического жилья в нашей стране является отсутствие нормативных документов, которые могли бы регулировать данный вид строительства. Экологичные здания оцениваются по международным экологическим стандартам. Но на данный момент Минстрой России совместно с ДОМ.РФ разработают проект национального стандарта для «зелёного» строительства индивидуального и малоэтажного жилья. Целый комплекс критериев и других параметров ГОСТ обсуждаются с застройщиками, архитекторами, проектировщиками и производителями материалов для частных домов, экспертами рынка зеленого строительства.

Отметим тот факт, что в экостроительстве, существует проблема компетентных кадров. Это можно объяснить тем, что данная сфера деятельности является относительно молодой. Проблемой можно также считать то, что большинство экопроектов в сфере строительства в России реализуют зарубежные кадры.

К значимому недостатку можно отнести отсутствие поддержки государства на должном информативном уровне. К сожалению, в нашей стране немногие люди знакомы с экологическим строительством и не все понимают необходимость в строительстве таких сооружений. Анализ отечественного экологического строительства практически показал отсутствие комплексного системного подхода, хотя прецеденты разработки и реализации программ энергосберегающего строительства встречались и ранее. Пока на уровне законодательной базы и технических норм производственные, строительные и эксплуатационные процессы не станут безопасными для людей и окружающей среды, выбор экологичных материалов и их внедрение в строительный процесс останется профессиональным долгом проектировщиков. В создавшихся условиях только на это рассчитывать нельзя. [4].

Отставание от Европы в данной сфере можно объяснить также тем, что жители страны еще не готовы перейти к подобному строительству. Например, в октябре 2018 года Россия начала импорт солнечных батарей в Европу, вместо того чтобы использовать их самим. Правительство больше устраивает, что отечественная продукция будет более востребована на западе. Председатель совета директоров строительной корпорации S.Holding Алексей Шепель считает: «В нашем сознании мы еще не перешли к строительству домов или инфраструктурных объектов по принципу контракта жизненного цикла, когда мы строим не для того, чтобы завтра продать и сразу же забыть об этом объекте, а построить на 100 лет и больше, эксплуатировать, при проектировании думать, какая будет эксплуатация, какие затраты, какая реконструкция и так далее» [5].

При проектировании здания важно планировать полный жизненный цикл здания и все заранее прогнозировать. Необходимо думать о том, как правильно снести и утилизировать здание. Все это важно делать так, чтобы это не вредило окружающей среде в рамках той территории, на которой находится объект.

Экологическое строительство является двигателем инновационной экономики, которая способствует формированию здорового общества, улучшению качества жизни и состояния окружающей среды. Внедрение экологического подхода в проектировании принесёт нашей стране не только стандартные выгоды в виде снижения расходов энергии, экономии ресурсов и снижения вредного воздействия на окружающую среду, но и закономерный рост экономики страны за счет увеличения промышленного производства и внедрения инновационных технологий.

Если Россия будет комплексно подходить к проектированию, охватывающий философско-мировоззренческую и экологическую составляющие взаимосвязи архитектуры и природной среды, то это может обеспечить максимально благоприятную основу жизни для человека уже в ближайшие годы.

### **Список литературы**

1. Алоян Р.М. Энергоэффективные здания - состояние, проблемы и пути решения : монография : /Алоян Р.М., Федосов С.В., Опарина Л.А. – Иваново: ПресСто, 2016 -276с.
2. Маркова О.К. Архитектура малоэтажных жилых домов с возобновляемыми источниками энергии : учебное пособие / Маркова О.К. (МАрхИ) Москва, 2014 – 63с.
3. Экологический дом. [Социально-информационный портал] URL: <https://ecoteco.ru/library/magazine/zhurnal-111/tehnologii/ekologicheskiy-dom/> (дата обращения 05.03.2024).
4. Экологическое строительство: западный и российский опыт : сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rmnt.ru/story/realty/ekologicheskoe-stroitelstvo-zapadnyy-i-rossiyskiy-opyt.367711/?ysclid=ltuj2tlizg582565766> (дата обращения: 07.03.2024)
5. Готова ли Россия к эпохе «зеленого строительства» : сайт [Электронный ресурс]. - URL: <https://pronovostroy.ru/news/6329274-gotova-li-rossiia-k-epokhe-zelenogo-stroitelstva/> (дата обращения: 10.03.2024).

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШКОЛ-ИНТЕРНАТОВ

Казакова М.С.<sup>1</sup>, Дымченко В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: kazakova-ms.02@mail.ru

---

Проектирование и строительство учебных заведений — важный этап в развитии образования. Это комплексный процесс, требующий тщательного планирования, чтобы создать комфортные и безопасные условия для обучения и развития детей. Важно учесть потребности учащихся разных возрастных групп и обеспечить достаточное количество пространства для комфортного пребывания и обучения. Кроме того, проектирование должно учитывать современные технологии и инновационные методы обучения, чтобы обеспечить эффективность обучения. Поэтому строительство школ-интернатов является очень важной задачей, которая требует особого внимания. Данная статья посвящена особенностям строительства, проектирования и объемно-планировочной структуре школ-интернатов. Также обсуждаются ключевые концепции и подходы, связанные с архитектурой зданий такого типа. Подчеркивается значимость существования школ-интернатов. В работе приведены примеры основных объемно-пространственных структуры школ-интернатов. Также оценивается современное проектирование внутреннего пространства зданий общеобразовательных учреждений, способствующего становлению и развитию учащегося как личности, так как созданная планировка и благоприятная атмосфера внутреннего пространства здания помогает детям чувствовать себя уверенно и комфортно. На основе различных актуальных норм и существующих зданий был проведен анализ и выявлены особенности проектирования, сделаны выводы об актуальности и развитии строительства школ-интернатов.

---

Ключевые слова: проектирование, объемно-планировочная структура, строительство, особенности, школа-интернат.

## FEATURES OF THE DESIGN OF BOARDING SCHOOLS

Kazakova M.S.<sup>1</sup>, Dymchenko V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: kazakova-ms.02@mail.ru

---

The design and construction of educational institutions is an important stage in the development of education. This is a complex process that requires careful planning in order to create a comfortable and safe environment for children's learning and development. It is important to take into account the needs of students of different age groups and provide enough space for a comfortable stay and study. In addition, the design must take into account modern technologies and innovative teaching methods to ensure the effectiveness of training. Therefore, the construction of boarding schools is a very important task that requires special attention. This article is devoted to the peculiarities of construction, design and spatial planning structure of boarding schools. Key concepts and approaches related to the architecture of buildings of this type are also discussed. The importance of the existence of boarding schools is emphasized. The paper provides examples of the main spatial structures of boarding schools. The modern design of the internal space of buildings of educational institutions is also evaluated, which contributes to the formation and development of the student as a person, since the created layout and favorable atmosphere of the internal space of the building helps children feel confident and comfortable. On the basis of various relevant norms and existing buildings, an analysis was carried out and design features were identified, conclusions were drawn about the relevance and development of the construction of boarding schools.

---

Keywords: designing, spatial planning structure, construction, features, boarding school.

В современном обществе представление о школах-интернатах формируется на основании устаревших определений и ассоциируется чаще всего с домами ребёнка или приютами.

Однако подобные учреждения должны объединять ряд функции (образование, воспитание, проживание, социальная ориентация, физическое развитие, адаптация), которые направлены на всестороннее развитие детей-сирот, детей оставшихся без попечения родителей, детей с ограниченными возможностями здоровья, а также детей с выдающимися способностями. Кроме этого, школы-интернаты дают возможность детям из отдаленной сельской местности получить хорошее образование в достойных условиях проживания.

Школа-интернат – это образовательное учреждение, где обучающиеся прибывают круглосуточно, созданное в целях воспитания детей, их обучения, раскрытия творческих способностей, а также предоставления специализированной психологической помощи. [5]

Многообразие школ-интернатов можно объединить в три группы.

Первая группа – специализированные. К этой группе относятся интернаты для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, и для «трудных» подростков.

Вторая группа – коррекционные, где обучаются дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с умственной отсталостью, слепые и слабовидящие дети.

Третья группа – общеобразовательные или с углублённой программой подготовки. К этой группе были отнесены интернаты начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, с углублённым изучением предметов, санаторно-лесные школы, санаторные школы-интернаты, кадетские корпуса, спортивные школы.

Современные школы-интернаты предлагают учащимся широкий выбор учебных программ, от робототехники и инженерии до интенсивных программ письма и искусства. Кампусы предоставляют больше возможностей и оснащения для занятий спортом, музыкой и другими внеклассными мероприятиями.

Учитывая все преимущества школ-интернатов, их строительство в современном мире весьма актуально.

Здания школ и школ-интернатов должны проектироваться с учетом объединения помещений в следующие секции и группы:

- учебные кабинеты для I-IV классов;
- учебные кабинеты и лаборатории для V-XI классов;
- помещения для трудового обучения;
- учебно-спортивные помещения и помещения культурно-массового назначения;
- помещения столовой;
- вспомогательные помещения, помещения административно-хозяйственные, медицинского обслуживания и др [5].

Важным фактором комфортной организации учебно-воспитательного процесса в школе-интернате является обеспечение качественного проектирования его объёмно-пространственной структуры.

В современном строительстве приняты три основные схемы объёмно-пространственных структур школ-интернатов: линейные; периметральные; блочные. – рис.1. [5]

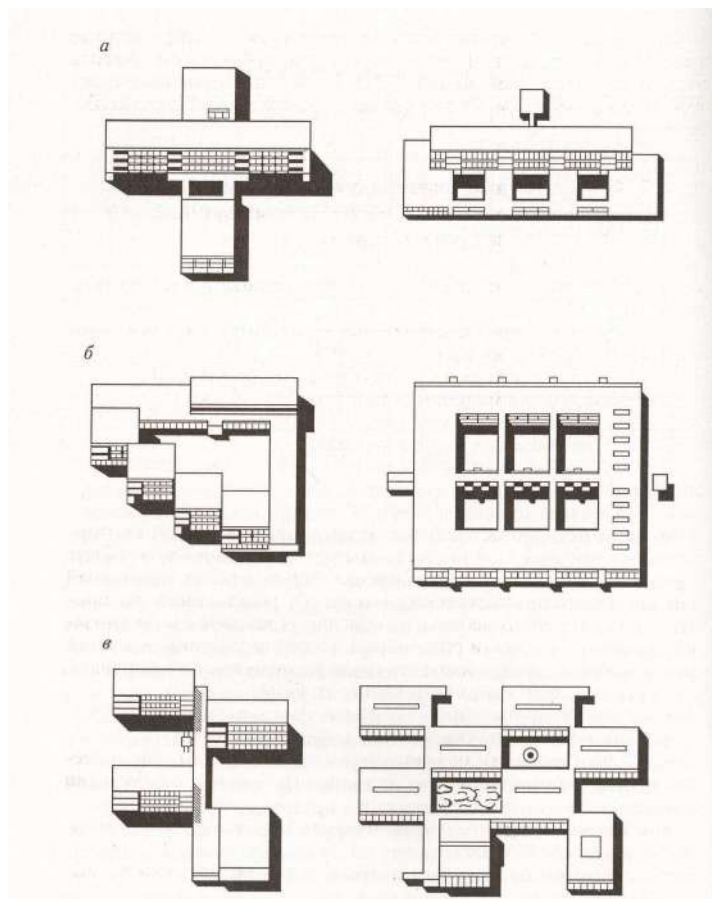


Рис.1. Композиционные варианты школьных зданий:

а – линейные; б – периметральные; в – блочные

Главным отличием школ-интернатов от обычной общеобразовательной школы является возможность не только обучаться, но и проживать в данном образовательном учреждении. Поэтому при проектировании школ-интернатов необходимо учитывать некоторые особенности таких зданий.

Здания учебных и спальных корпусов школы-интерната рекомендуется проектировать не выше трех этажей, но в стеснённых условиях городской застройки допускается проектировать четырехэтажное здание школы-интерната.

Корпуса школы-интерната должны быть связаны между собой обогреваемыми переходами. Высоту спальных корпусов школы следует проектировать до 2,8м в зависимости от конструктивных решений здания. Окна спальной комнаты можно ориентировать на любую сторону света, кроме северной части горизонта. В помещениях с окнами, ориентированными на северную сторону, всегда будет отсутствовать солнечный свет и зимой в таких помещениях



будет очень холодно, поэтому спальную комнату не рекомендуется проектировать на северную часть горизонта. Лучше всего окна спального корпуса располагать с восточной и юго-восточной стороны [1].

В школах-интернатах в состав спальных помещений должны входить: спальни для классов каждой возрастной группы, комнаты для чистки одежды и обуви, санитарные узлы.

Спальные комнаты для учащихся начальных классов проектируются на 10 мест, а для учащихся старших классов на 6 мест, на каждое спальное место необходимо выделить 4 м<sup>2</sup>. Для учащихся с 1 по 4 класс также необходимо предусмотреть зону для игр, площадью 0,5 м<sup>2</sup> на одного ученика.

В спальных корпусах отдельно проектируются уборные и умывальные; кабины личной гигиены для девочек; душевые; раздевалки [1,3].

В школах-интернатах предусмотрен медицинский пункт, в который входит: кабинет врача и процедурная (должны быть смежными); кабинет зубного врача; палаты; изоляционная палата; буфет-раздаточная; ванная комната; уборная. Вход в медицинский пункт необходимо проектировать самостоятельным с участка школы-интерната. Кабинеты врачей и процедурная должны иметь сообщение как со спальным корпусом, так и с другими помещениями медицинского пункта [2].

Также в школах-интернатах предусмотрены хозяйственные помещения, в которые входят: гараж на одну-две машину; хозяйственная мастерская; хозяйственная кладовая; кладовая для удобрений и химикатов; прачечная; санитарный узел; навес для сельскохозяйственного инвентаря; навес для спортивного инвентаря [1].

В зданиях необходимо предусматривать изоляцию жилых помещений от административно-хозяйственных и помещений общего назначения [2].

В архитектурном пространстве школ-интернатов все чаще осуществляется разнообразная деятельность: от восприятия окружающей среды до полноценной интеллектуальной работы. Сегодня архитектурное пространство адаптируется к быстро развивающимся новым формам, методам и технологиям современной педагогики, а также создает более благоприятные условия для длительного, устойчивого и гармоничного развития пространства школ-интернатов.

Разработка проекта школы-интерната — очень сложная и ответственная задача. При ее решении мало обеспечить только соблюдение строительных и санитарных норм. Необходимо создать особое ощущение уюта, комфорта, обстановку, в которой у школьников будет возникать тяга к знаниям, а также здания такого типа должны выглядеть привлекательно. Выполнение всех этих задач под силу лишь опытным архитекторам и строителям. – рис.2 и рис.3.

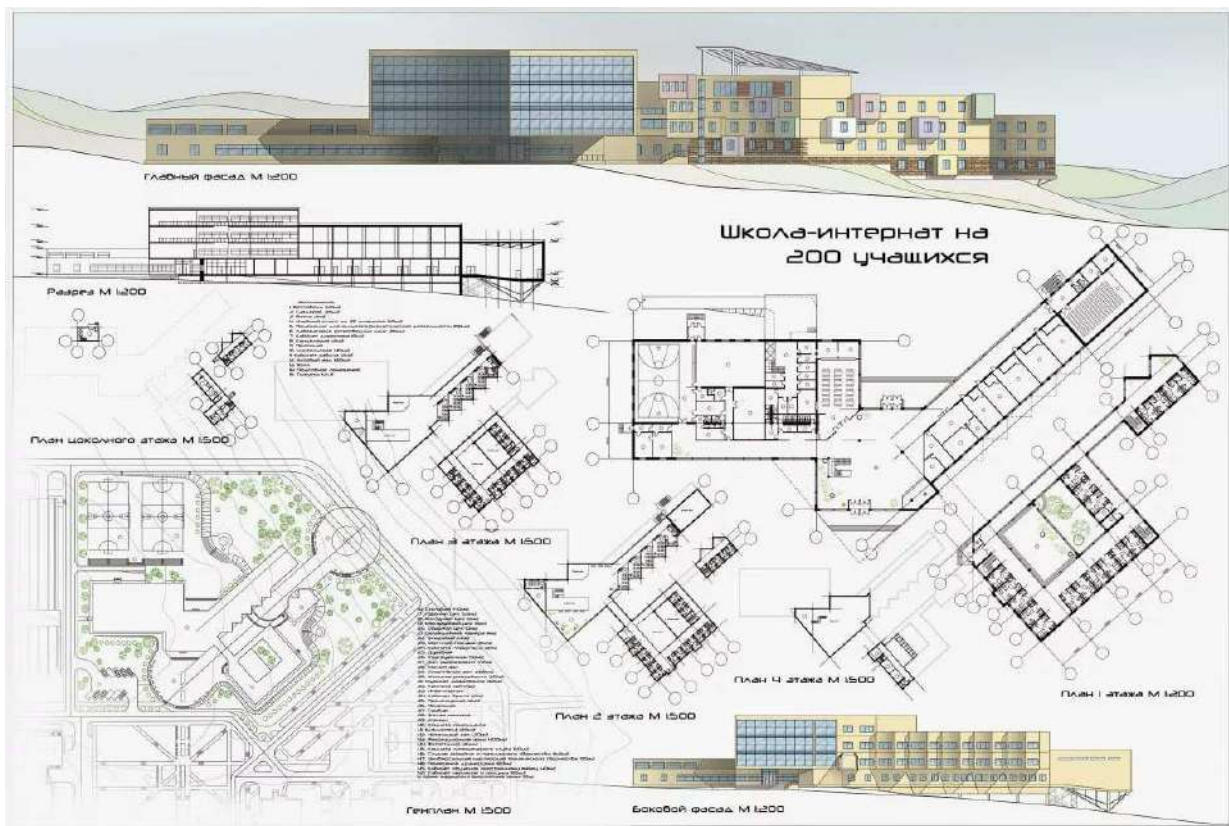


Рис.2. – Объемно-планировочные решения и фасады школ-интернатов



Рис.3. – Фасады школ-интернатов

### Список литературы

1. СП 251.1325800.2016 Здания общеобразовательных организаций.
2. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения.
3. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
4. СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
5. Ключко А.Р., Топаева П.А. Развитие архитектуры школьных зданий в России и в мире // Архитектура зданий и сооружений. – 2017. - №2 (39). – С.98-113.
6. <https://pandia.ru/text/79/399/18562-2.php> (дата обращения: 08.03.2024)
7. <https://neufert.totalarch.com/social/3> (дата обращения: 08.03.2024)

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА «ЛАЙНЕР НА БАРМИНСКОЙ» Г. НИЖНИЙ НОВГОРОД

Карпычева И.В.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ivk17122002@mail.ru](mailto:ivk17122002@mail.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

В настоящее время одной из наиболее эффективных форм организации жилой среды города Нижний Новгород, в которой отразилась потребность современного человека в разнообразном городском окружении, удовлетворяющем его потребности в работе, жилище и отдыхе, становятся многоэтажные жилые комплексы. В этом городе проживает более миллиона человек, поэтому вопрос жилья здесь очень актуален. С ростом возможностей выбора, на стадии разработки проекта в дизайн зданий и прилегающей территории включаются некоторые уникальные элементы, которые не найти ни в одном другом доме. Выбор жилого дома и его застройка осуществляется с учетом его роли в структуре жилой среды района, которая определяет его высоту, форму, функциональное и планировочное решение. Рассматриваемый в данной статье жилой комплекс «Лайнер на Барминской» - это современный жилой дом комфорт класса для активных людей, требовательных к удобству и качеству жизни в исторической части, расположенный на пересечении ул. Барминской и ул. Красносельской. Проект благоустройства "Лайнера на Барминской" объединяет городскую среду и природный ландшафт, а также готовые архитектурные решения, разработанные лучшими дизайнерами, и пространство для свободного самовыражения будущих жителей.

---

Ключевые слова: современные жилые комплексы, основные тенденции, Нижний Новгород, ЖК «Лайнер на Барминской», комфортное жилье, уникальные элементы жилого комплекса.

## MAIN TRENDS OF THE MODERN RESIDENTIAL COMPLEX "LINER ON BARMINSKAYA" NIZHNY NOVGOROD

Karpycheva I.V.<sup>1</sup>, Ageeva E.U.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ivk17122002@mail.ru](mailto:ivk17122002@mail.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Nowadays multi-storey residential complexes are becoming one of the most effective forms of organizing the living environment of the city of Nizhny Novgorod, which reflects the need of modern man for a diverse urban environment that satisfies his needs for work, housing and leisure. More than a million people live in this city, so the issue of housing is very relevant here. With the increase in choice, during the project development stage, some unique elements that cannot be found in any other home are included in the design of buildings and surrounding areas. The choice of a residential building and its development is carried out taking into account its role in the structure of the residential environment of the area, which determines its height, shape, functional and planning solution. The residential complex "Liner on Barminskaya" discussed in this article is a modern comfort class residential building for active people demanding convenience and quality of life in the historical part, located at the intersection of the street. Barminskaya and st. Krasnoselskaya. The improvement project of "Liner on Barminskaya" combines the urban environment and natural landscape, as well as ready-made architectural solutions developed by the best designers, and space for free self-expression of future residents.

---

Key words: modern residential complexes, main trends, Nizhny Novgorod, residential complex "Liner on Barminskaya", comfortable housing, unique elements of the residential complex.

В наше время потребность в появлении проектов, которые охватывали бы одновременно все стороны жизни, ощущается особенно остро. Ритм современной жизни человека приводит к тому, что он стремится с максимальной пользой использовать свое время.

На современном этапе стало ясно, что одной из наиболее эффективных форм организации жилой среды крупнейшего города, в которой отразилась потребность современного человека в разнообразном городском окружении, удовлетворяющем его потребности в работе, жилище и отдыхе, становятся многоэтажные жилые комплексы. [1]

Цель исследования: выявить и проанализировать основные тенденции современного жилого комплекса Нижнего Новгорода «Лайнер на Барминской».

Задача: изучить подход к проектированию зданий и сооружений Нижнего Новгорода его инженерами и архитекторами, их внимание к функциональному назначению проектируемых построек и в связи с этим к деталям их внешнего и внутреннего облика, а также к потребностям жителей, от которых зависит их комфорт.

Объектом исследования являются современные жилые комплексы Нижнего Новгорода.

«Лайнер на Барминской» - это современный жилой дом комфорт класса для активных людей, требовательных к удобству и качеству жизни в исторической части, расположенный на пересечении ул. Барминской и ул. Красносельской.



Рис. 1. ЖК «Лайнер» в декабре 2021 год

Концепция здания объединяет готовые архитектурные решения, разработанные лучшими дизайнерами, и пространство для свободного самовыражения будущих жителей. «Лайнер на Барминской» — удовольствие от выбранного жителями маршрута независимо от погоды.[4]

Проект благоустройства "Лайнера на Барминской" объединяет городскую среду и природный ландшафт. Велодорожки, эко-паркинг для машин, пешеходная зона, развитое локальное сообщество, детская площадка и зона отдыха - все это формирует двор дома, в котором интересно детям и комфортно взрослым.

Человеку психологически комфортнее жить в здании с удобным расположением помещений и, как бы не была изогнута форма плана, внутри идет разбивка на прямоугольники. Не последнюю роль играет и организация быта, поскольку, сложно найти мебель, подходящую для круглых стен, ну, а мебель, подходящую для острых углов, вообще не найти.

Проект реализуется в живописном месте исторической части Нижнего Новгорода - вблизи площади Лядова и площади Максима Горького. Все культурные, деловые, торговые и социальные объекты в 5 минутах от вашего дома.

Таблица 1. Основные конструктивные характеристики ЖК «Лайнер»

Застройщик	ООО СЗ «Стройинвест – 52»
Начало строительства	2 квартал 2020
Срок сдачи	1 квартал 2022 (введен в эксплуатацию)
Количество этажей	12
Количество квартир	177
Жилая площадь	11 842 м <sup>2</sup>
Несущая конструкция	Монолитный железобетонный каркас
Материал стен	Монолит-кирпич
Наличие парковки	Наземный паркинг
Наличие лифта	Пассажирские и грузопассажирские лифты
Материал остекления	Пластик
Отопление	Центральное

Широкий выбор планировочных решений позволит найти идеальную квартиру, в которой будет удобно каждому жителю данного комплекса. Свободные планировки, отсутствие финишной отделки, высокие потолки, правильная геометрия и пропорции все, что нужно для реализации самых смелых идей. [5]

Безукоризненный стиль интерьеров общественных пространств и использование премиальных материалов подчеркивают статус дома и его жителей. Инновационные лифты от лидера своей области OTIS быстро и безопасно доставляют жителей к себе в квартиры.

Витражное остекление входных групп, светодиодное освещение и круглосуточное видеонаблюдение по всему периметру дома. Колясочные в доме, вход в подъезд с уровня земли, а также наличие понижающих площадок создают безбарьерную среду в жилом доме. Корзины для кондиционеров обеспечат сохранность и привлекательность фасадов на долгое время. [4]



Рис. 2. Пример планировки квартиры

Таким образом, мне бы хотелось сказать, что при проектировании многоэтажных домов учитываются не только качество и характеристики строительных и отделочных материалов, но и требования экологических и санитарных норм, энергоэффективность и внешний вид. Необходимо также учитывать перспективы развития района, в котором построен дом.

### Список литературы

1. Орельская О.В. Современные панельные жилые дома в Нижнем Новгороде // Жилищное строительство. 2019. № 10. С. 32–37. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-panelnye-zhilye-doma-v-nizhnem-novgorode/viewer> (дата обращения 10.03.2024).
2. Орельская, О.В. Художественные поиски в практике массового жилищного строительства XXI в. в Нижнем Новгороде // Жилищное строительство, 2017, №4.- С.13-16. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=yvmvxnб> (дата обращения 10.03.2024)
3. Орельская О.В. Архитектура жилых домов Нижнего Новгорода (в рамках национального проекта «Жилье и городская среда») // Сборник научных трудов РААСН 2021 С. 119-133 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46252020> (дата обращения 10.03.2024)
4. Официальный сайт ЖК «Лайнер на Барминской». [Электронный ресурс]. URL: <https://lainer-nn.ru/> (дата обращения 14.03.2024).
5. Жилой комплекс «Лайнер на Барминской». Единая информационная система жилищного строительства. [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80az8a.xn--d1aqf.xn--p1ai/%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%8B%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA/%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82/36985> (дата обращения 14.03.2024).

## ПОДАЧА И УКЛАДКА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Карпычева И.В.<sup>1</sup>, Хряпченкова И.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ivk17122002@mail.ru](mailto:ivk17122002@mail.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [iriina-xr@mail.ru](mailto:iriina-xr@mail.ru)

---

При строительстве уникальных зданий и сооружений ключевой является применяемая технология, которая влияет на продолжительность и стоимость строительства, а также должна быть обеспечена строительными машинами и оборудованием. Транспортная схема бетонных работ представляет собой комплекс машин, механизмов, транспортных коммуникаций и приспособлений, обеспечивающих доставку бетонной смеси от бетонного завода до места укладки. Способ подачи бетонной смеси к месту укладки выбирают на основе технико-экономического сопоставления наиболее приемлемых вариантов. При бетонировании в труднодоступных местах и стесненных условиях целесообразно применять пневмотранспортные установки.

При возведении конструкций наземной части применяют башенные и стреловые краны, а для подачи бетонной смеси в опалубку конструкций, расположенных ниже уровня земли, применяют вибротранспортную установку. В свою очередь, массивные фундаменты бетонировать с временных эстакад и передвижных мостов. Укладка и уплотнение бетонной смеси – наиболее ответственный процесс возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций, называемый бетонированием. Перед укладкой бетонной смеси в конструкцию выполняют комплекс операций по подготовке опалубки, арматуры, поверхностей ранее уложенного бетона и основания. Укладку бетонной смеси осуществляют тремя методами: с уплотнением, литьем (бетонные смеси с суперпластификаторами) и напорной укладкой.

---

Ключевые слова: бетонные работы, укладка и подача бетонной смеси, строительные машины и оборудование, технологическая схема.

## SUPPLY AND LAYING OF CONCRETE MIXTURES IN CONSTRUCTION

Karpycheva I.V.<sup>1</sup>, Khryapchenkova I.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ivk17122002@mail.ru](mailto:ivk17122002@mail.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [iriina-xr@mail.ru](mailto:iriina-xr@mail.ru)

---

When constructing unique buildings and structures, the key is the technology used, which affects the duration and cost of construction, and must also be provided with construction machines and equipment. The transport scheme for concrete work is a complex of machines, mechanisms, transport communications and devices that ensure the delivery of concrete mixture from the concrete plant to the place of placement. The method of supplying the concrete mixture to the laying site is selected based on a technical and economic comparison of the most acceptable options. When concreting in hard-to-reach places and cramped conditions, it is advisable to use pneumatic conveying installations. When erecting structures on the ground part, tower and jib cranes are used, and a vibratory conveying installation is used to supply concrete mixture to the formwork of structures located below ground level. In turn, massive foundations are concreted from temporary overpasses and movable bridges. Laying and compacting the concrete mixture is the most critical process in the construction of monolithic concrete and reinforced concrete structures, called concreting. Before laying the concrete mixture into the structure, a set of operations is performed to prepare the formwork, reinforcement, surfaces of previously laid concrete and the base. Concrete mixtures are laid using three methods: compaction, casting (concrete mixtures with superplasticizers) and pressure placement.

---

Keywords: concrete work, laying and supplying concrete mixture, construction machinery and equipment, technological diagram.



При строительстве, в том числе уникальных зданий и сооружений: наземных (например, высотных и большепролетных), подземных и энергетических объектов ключевой является применяемая технология. Она напрямую влияет на продолжительность и стоимость строительства и должна быть обеспечена строительными машинами и оборудованием. Совершенствование и использование новой техники позволяет применять новые конструктивные и технологические решения

Масштабность применения бетона обусловлена высокими физико-механическими характеристиками, долговечностью, хорошей сопротивляемостью температурным и влажностным воздействиям, возможностью получения конструкций сравнительно простыми технологическими методами. Но для востребованности и экономической целесообразности производства необходимо следить за тенденцией развивающихся технологий. Внедрение новых технологий позволит оптимизировать строительные процессы.

Транспортная схема бетонных работ представляет собой комплекс машин, механизмов, транспортных коммуникаций и приспособлений, обеспечивающих доставку бетонной смеси от бетонного завода до места укладки. Иногда доставку обеспечивает один вид транспорта или же приходится применять несколько видов. В связи с этим в общем случае транспортную схему можно разбить на две составные части:

- транспорт от бетонного завода до сооружения (горизонтальный транспорт);
- подача бетонной смеси в блоки бетонирования (вертикальный транспорт). [1]

Способ подачи бетонной смеси к месту укладки выбирают на основе технико-экономического сопоставления наиболее приемлемых вариантов:

1. Для подачи бетонной смеси в опалубку конструкций, расположенных ниже уровня земли, применяют вибротранспортную установку, состоящую из вибропитателя для приема бетонной смеси из автобетоновоза, виброжелоба для ее перемещения и опорных стоек.
2. Массивные фундаменты бетонируют с временных эстакад и передвижных мостов; при сбрасывании бетонной смеси на глубину до 10 м применяют звеньевые хоботы, свыше 10 м виброхоботы, снабженные вибраторами;
3. Подают бетонную смесь и передвижными ленточными конвейерами, в которых, изменяя угол наклона, можно перемещать смесь по горизонтали, вверх и вниз, с загрузкой вибропитателем;
4. При возведении конструкций наземной части применяют башенные и стреловые краны; кранами смесь подают непосредственно к месту укладки.
5. При больших сосредоточенных объемах бетонирования применяют бетононасосные установки, которые состоят из бетононасоса, перегрузочной эстакады с приемным бункером и бетоновоза из стальных разъемных труб.



Рис. 1. Лента для подачи смеси

Применяют их и при бетонировании подземной части зданий и сооружений. Доставленную автобетоновозами бетонную смесь перегружают в раздаточные бадьи вместимостью 0,5...3 м<sup>3</sup>. Наиболее эффективны при бетонировании любых объемов передвижные бетононасосные установки, смонтированные на специальных автомобильных шасси автобетононасосы.



Рис. 2. Бетононасосная установка

6. При бетонировании в труднодоступных местах и стесненных условиях (устройство набивных свай, замоноличивание стыков и др.) целесообразно применять пневмотранспортные установки. В них бетонная смесь перемещается по бетоноводу с помощью пневмонагнетателя. Подача по горизонтали составляет до 200, по вертикали до 35 м.



Рис. 3. Система пневмотранспорта

Выбор транспортной схемы и конкретных типов машин зависит от дальности транспортировки, компоновки и размеров сооружений, а также от свойств бетонной смеси, топографических, климатических и организационных условий. Наибольшее распространение в процессе строительства нашли транспортные схемы с использованием для горизонтального транспорта различных видов специальных автомобилей, а для подачи в блок стреловых и башенных кранов, кабель-кранов, конвейеров, бетононасосов и пневмобетонукладчиков.

При небольших дальностях транспортировки (в пределах 1-2 км) можно рассматривать применение конвейерного вида как горизонтального, так и наклонного (вертикального) транспорта. При меньших дальностях (в пределах 0,5 км) возможно применение бетононасосного вида транспорта или пневмобетонукладчиков.

Выбранная транспортная схема бетонной смеси и средства транспорта должны обеспечивать для данных конкретных дорожных и климатических условий доставку бетонной смеси требуемой подвижности (жесткости) на всем пути от бетонного завода до места укладки.

Укладка и уплотнение бетонной смеси – наиболее ответственный процесс возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций, называемый бетонированием.

Перед укладкой бетонной смеси в конструкцию выполняют комплекс операций по подготовке опалубки, арматуры, поверхностей ранее уложенного бетона и основания. Опалубку и поддерживающие леса тщательно осматривают, проверяют на надежность установки стоек,

лесов и клиньев под ними, креплений, а также отсутствие щелей в опалубке, наличие закладных частей и пробок, предусмотренных проектом. Опалубку очищают от мусора и грязи. [2]

Также проверяют установленные арматурные конструкции. Контролируют местоположение, диаметр, число арматурных стержней, а также расстояния между ними, наличие перемычек и сварных прихваток в местах пересечения стержней. Расстояния между стержнями должны соответствовать проектным. Также на грунт подготавливают основание. С него удаляют растительные, торфяные и прочие грунты органического происхождения, сухой несвязный грунт увлажняют. Готовность основания под укладку бетонной смеси оформляют актом.

Укладка бетонной смеси должна быть осуществлена такими способами, чтобы были обеспечены монолитность бетонной кладки, проектные физико-механические показатели и однородность бетона, надлежащее его сцепление с арматурой и закладными деталями и полное (без каких-либо пустот) заполнение бетоном заопалубленного пространства возводимой конструкции.

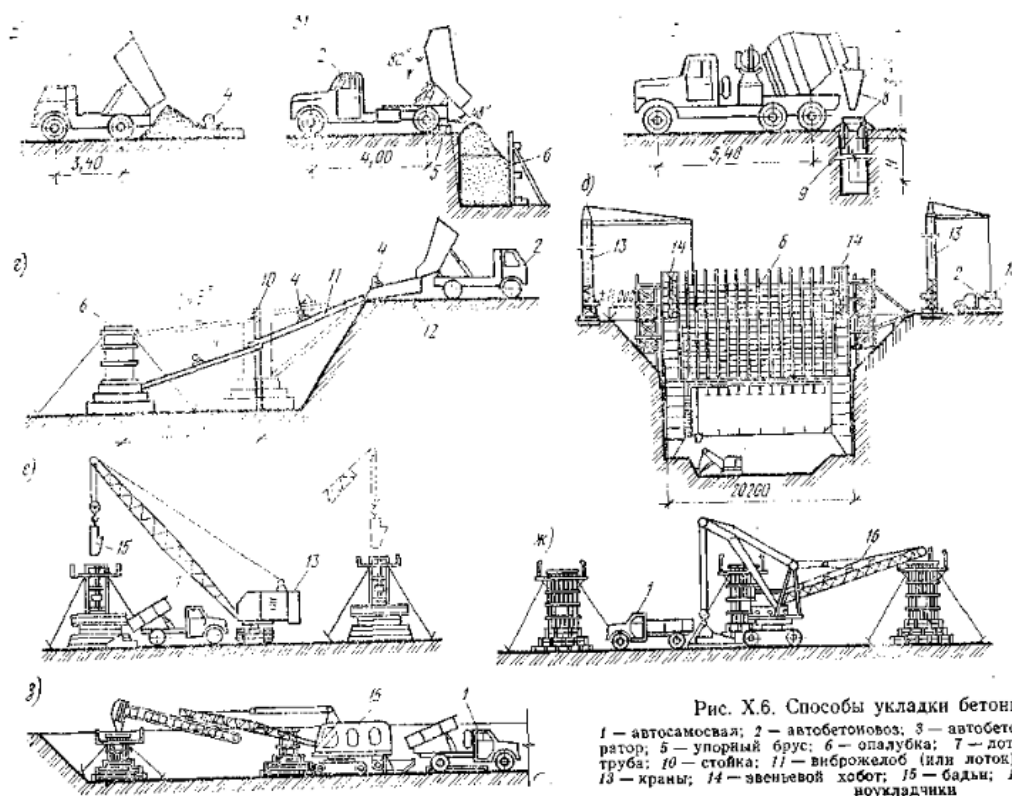


Рис. 4. Способы укладки бетонной смеси

Укладку бетонной смеси осуществляют тремя методами: с уплотнением, литьем (бетонные смеси с суперпластификаторами) и напорной укладкой.

При каждом методе укладки должно быть соблюдено основное правило — новая порция бетонной смеси должна быть уложена до начала схватывания цемента в ранее уложенном слое.

Этим исключается необходимость устройства рабочих швов по высоте конструкции.

Как правило, укладку в небольшие конструкции (тонкостенные, колонны, стены, балки и др.) ведут сразу на всю высоту без перерыва для исключения рабочих швов. В большие конструкции (например, массивные фундаментные плиты) бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями.

При укладке бетонной смеси с уплотнением полученная расчетом толщина слоя должна соответствовать установленной нормами глубине проработки применяемых в данных конкретных условиях технических средств уплотнения. На больших массивах иногда невозможно перекрыть предыдущий слой бетона до начала схватывания в нем цемента. В этом случае применяют ступенчатый способ укладки с одновременной укладкой двух-трех слоев. При укладке ступенями отпадает необходимость перекрывать слои по всей площади массива. Для удобства ведения работ длину «ступени» принимают не менее 3 м. [5]

### Список литературы

1. Комаринский М.В., Чернова Н.А. Транспорт бетонной смеси при строительстве уникальных зданий и сооружений. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22992340> (дата обращения 02.03.2024)
2. Несветаев Г.В., Османов С.Г., Корянова Ю.И. Возведение высотных и большепролетных зданий и сооружений: материалы и технологии. [Электронный ресурс]. URL: [https://de.donstu.ru/CDOCourses/structure/\\_new\\_/2026272/6141.pdf](https://de.donstu.ru/CDOCourses/structure/_new_/2026272/6141.pdf) (дата обращения 02.03.2024)
3. Технология монолитного бетона и железобетона. [Электронный ресурс]. URL: <https://studfile.net/preview/9268627/page:4/> (дата обращения 03.03.2024)
4. Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лapidус А. А. Технология возведения зданий и сооружений. М.: Высш. шк., 2008. 446 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Instituti/ISA/metodobesp/tosp/literatura/%D0%92.%D0%98.%20%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B8%20%D1%81%D0%BE%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%5Bsmallpdf.com%5D.pdf?ysclid=lmhmr4z5py349859966> (дата обращения 03.03.2024)
5. Нагманова А.Н. Жалова И.В. Технологии укладки бетонной смеси, применяемые в монолитном строительстве. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-ukladki-betonnoy-smesi-primenyaemye-v-monolitnom-stroitelstve/viewer> (дата обращения 05.03.2024)

## МЕДИАТЕХНОЛОГИИ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ

Касаткина О.И.<sup>1</sup>, Мурунов А.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [oksana.kasatkina.99@mail.ru](mailto:oksana.kasatkina.99@mail.ru)

---

В настоящей работе рассматриваются тенденции, опыт и применение современных медиатехнологий в городской среде. Технологии стали частью жизни каждого человека, что способствует внедрению медиатехнологий в городскую среду не только как средств для освещения ночного города, но и как средств повышения уровня эстетичности пространств и комфорта. В данной работе мы рассмотрим виды медиатехнологий и как они используются в архитектурной и городской среде, что они привносят в жизнь города и какими особенностями обладают. Информативность, вариативность образа и коммуникативность – характерные черты медиатехнологий в городском пространстве, которые способствуют созданию уникальной, многообразной атмосферы. Медиатехнологии не только предоставляют информацию и развлечения горожанам, но также способствуют развитию культуры, эстетичности городских пространств и архитектурных образов, повышают дополнительную заинтересованность городом. В работе так же рассматриваются несколько примеров реализованных и утвержденных проектов с использованием медиатехнологий таких как смарт установки, медиаэкраны, световые инсталляции и проекты с использованием технологий дополненной реальности (AR) в городских пространствах, их особенности, принципы, цели и как они меняют город своими возможностями.

---

Ключевые слова: медиатехнологии, городское пространство, медиаархитектура, современная городская среда, комфортная городская среда, AR, смарт установки.

## MEDIA TECHNOLOGIES IN THE URBAN ENVIRONMENT: APPLICATION EXPERIENCE AND TRENDS

Kasatkina O.I.<sup>1</sup>, Murunov A.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [oksana.kasatkina.99@mail.ru](mailto:oksana.kasatkina.99@mail.ru)

---

This paper examines the trends, experience and application of modern media technologies in the urban environment. Technology has become a part of everyone's life, which contributes to the introduction of media technologies into the urban environment not only as a means to illuminate the night city, but also as a means to increase the aesthetics of spaces and comfort. In this paper, we will look at the types of media technologies and how they are used in the architectural and urban environment, what they bring to the life of the city and what features they have. Information content, image variability and communication are characteristic features of media technologies in urban space, which contribute to the creation of a unique, diverse atmosphere. Media technologies not only provide information and entertainment to citizens, but also contribute to the development of culture, aesthetics of urban spaces and architectural images, and increase additional interest in the city. The paper also examines several examples of implemented and approved projects using media technologies such as smart installations, media screens, light installations and projects using augmented reality (AR) technologies in urban spaces, their features, principles, goals and how they change the city with their capabilities.

---

Keywords: media technologies, urban space, media architecture, modern urban environment, comfortable urban environment, AR, smart installations.

Мы живем в мире, где технологии стали частью жизни каждого человека. Ни для кого не ново в настоящее время такие понятия как умный дом, голосовые помощники, нейросети. Это стало не просто частью жизни, для многих это неотъемлемая ее часть, которая значи-

тельно упрощает и ускоряет многие бытовые и не только задачи. Конечно, такое развитие технологий на бытовом уровне, на уровне каждого человека, не может не отразиться на городской среде. На улицах все чаще появляются элементы медиaproстранства такие как, например, медиа -экраны, -фасады, инсталляция временные и постоянные, интерактивные будки, работающие в реальном времени для связи людей между городами, уличные точки быстрого wi-fi доступа, стенды для зарядки гаджетов, интерактивные медиапокрытия, реагирующие на движения, температуру, «динамичный ковер» - интерактивный пол [1], и так далее.

Медиатехнологии в городской среде сейчас отвечают не только за ночной город, насыщение его рекламой и акцентами [2], но постепенно становятся частью комфортной, удобной, современной среды, которая неизбежно станет неотъемлемой.

Технологии не стоят на месте, а вместе с ними потребности и культура населения выходят на новый уровень. Сейчас эстетичные, стильные пространства выходят на передний план, работают как элемент вовлечения людей. Мы все больше наблюдаем это в жизни. Любое пространство - кафе, выставка, библиотека, коворкинги в первую очередь привлекают стилем, комфортом. Запечатлеть момент дня, приятную встречу, прогулку, рабочий или учебный день в коворкинге — это повседневная рутина огромного количества людей. Медиатехнологии могут стать одним из аспектов подобного маневра и для городов. Они используются в городском пространстве следующим образом:

1. Архитектурная вариативность - подсветка зданий, сооружений, городских пространств.
2. Средовая коммуникация - интерактивные платформы, фестивали, мэппинги – все это привлекает граждан в активную жизнь города - создает общность города, его индивидуальную атмосферу.
3. Городские помощники - установки для обеспечения комфортного пребывания жителей в любой части города, которые так же могут обладать эстетичными и смысловыми чертами. К таким установкам относятся WiFi точки общего доступа, установки с разъемами для зарядки гаджетов, точки аренды Power Bank, SOS точки вызова экстренных служб.
4. AR (Augmented reality) - технологии дополненной реальности, которые позволят регенерировать ценные утраченные объекты городской среды или показать альтернативные реальности.

Медиатехнологии в городском пространстве имеют ряд особенностей, которые формируют характерные черты архитектурной среды:

1. Информативность. Здесь мы говорим не только про медиаэкраны, которые транслируют рекламу, сводку событий и общаются с жителями посредством привычной нам картинки. Так же подсветка создает акценты, может использоваться как интуитивная навигация, а любые другие проявления медиатехнологий могут создаваться идейно и давать людям информацию.

Помимо этого, сейчас популярны медиаэкраны способные реагировать на температуру, силу ветра, другие физические явления и информировать об этом окружающих.

2. Вариативность образа без физического разрушения материального носителя.
3. Коммуникативность. Современные медиатеchnологии способны не просто вызывать чувства в человеке, как классическая архитектура, тем самым создавая диалог между архитектором, средой и потребителем, они позволяют внедрять интерактивные элементы, реагирующие на движения, прикосновения, разговор. Во многих городах России появляются установки, с помощью которых совершенно незнакомые люди из разных геолокаций могут общаться в режиме реального времени.

Медиатеchnологии сравнительно недавно начали внедряться в повседневное городское пространство, но уже имеют немалый опыт использования в реальном проектировании. Рассмотрим несколько примеров:

1. Smart Palm (Умные пальмы). ОАЭ, Дубай. 2015 - настоящее время. Авторы: D Idea Media, un Tab Solar Energy and Promo Tech Gulf Industry.

Смарт установки, которые активно применяются с 2015 года на улицах Дубая оснащены WIFI точкой быстрого доступа, инфракрасной камерой для безопасности, кнопкой экстренной помощи, сенсорным экраном, солнечными панелями для обеспечения полной автономности электропитания, цифровыми экранами для публичных сообщений, точками отдыха и станциями зарядки аккумуляторов.[6]



Рис.. 1. Smart Palm в Дубае [6]

Смарт установки органично вписываются в архитектурное своеобразие города, имеют связь с ландшафтом и технологичностью. Smart Palm являются экологичными и направлены на повышения комфорта и удобства городской среды.



2. ТРЦ Galleria Centercity, Южная Корея, Сеул, 2010 год, Авторы: UNStudio.

Фасады ТРЦ состоят из двухслойных медиаэкранов, верхний слой которого составлен из стеклянных панелей порытых принтом, который дает эффект трехмерности. В течение дня фасады здания воспринимаются как монохромная зеркальная поверхность. Зато ночью медиаэкран полностью меняет облик. [3] Экран не используется как реклама, а направлен на разнообразные сюжеты связанные с городской средой.



Рис.2. ТРЦ Galleria Centercity[3]

3. AV-инсталляция на мысе нижегородской Стрелки в рамках фестиваля INTERVALS 2023, Авторы: dreamlaser.

Фестиваль INTERVALS проходит в Нижнем Новгороде с 2017 года и стал неотъемлемой частью культурного отдыха жителей и гостей города. Фестиваль медиаискусства помогает раскрыть не только художников и авторов проектов, но и привычные нам достопримечательности города, вдохнуть в них новую жизнь, посмотреть под иным углом.



Рис.3 Инсталляция на мысе нижегородской Стрелки в рамках фестиваля INTERVALS 2023 [5]

4. Проект ревитализации площади в городе Черняховск, Россия, Авторы: Antrum Studio.

Проект бережного отношения к сложившейся градостроительной ситуации и истории местности, в котором используются AR технологии. Antrum Studio говорят, что основная цель использования дополненной реальности в проекте благоустройства - создать точки пересечения истории, памяти и современности.[4]



Рис. 4. Проект ревитализации площади в городе Черняховск. [4]

Таким образом в актуальной городской среде выявлены следующие тенденции:

- полноправной частью городской архитектуры стала архитектурная подсветка;
- в качестве элемента архитектурного фасада внедряются медиаэкраны;
- медиатехнологии могут использоваться как интуитивная навигация;
- в городскую среду включаются интерактивные элементы;
- медиатехнологии создают комфортную городскую среду, используя смарт установки, пункты для зарядки гаджетов и другие технологии;
- появляется возможность воссоздать ценные утраченные городские пространства, используя AR технологии при этом не лишая его новой интерпретации;
- медиатехнологии помогают дополнительно «включить» человека в актуальную жизнь города.

### Список литературы

1. Адаскина Н.Л. «Средовой подход» как мировосприятие // Городская среда. Сб. материалов Всесоюзной научн. конф. М.: ВНИИТАГ, 1989. – С. 107–113.
2. Проект Байкал «Свет и цвет». 2009. №19. С. 115–120
3. Archi.ru.. - URL: <https://archi.ru/world/32738/illyuziya-na-fasade> (дата обращения: 20.03.2024)
4. Architime.ru..–URL: [https://www.architime.ru/activity/2023/stat\\_chernyakhovsk.htm?ysclid=lt2xr846e2591099326](https://www.architime.ru/activity/2023/stat_chernyakhovsk.htm?ysclid=lt2xr846e2591099326) (дата обращения: 15.03.2024)
5. Intervals Festival. - URL: <https://vk.com/intervalsfest> (дата обращения: 10.03.2024)
6. Smart Palm. - URL: <http://smart-palm.com> (дата обращения: 15.03.2024)

УДК 692.81

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ АНГАРНЫЕ ВОРОТА

Клепикова А.М.<sup>1</sup>, Дымченко В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [nas.klepikova@yandex.ru](mailto:nas.klepikova@yandex.ru)*

---

Ангарные ворота широко используются в промышленных зданиях с большими проемами, таких как авиационные ангары, зимние хранилища для яхт, морские и речные порты, ремонтные мастерские и т.д. Они также могут использоваться в качестве перегородок на предприятиях металлургической, горно-обогатительной и деревообрабатывающей промышленности, а также в спортивных сооружениях. В статье проанализированы конструктивные решения, системы открывания и материалы для изготовления ангарных ворот. Определены достоинства и недостатки рассмотренных ворот

---

Ключевые слова: Промышленные ворота, Большепролетные ворота. Ворота для Ангаров. Рулонные ворота, Откатные ворота, Рулонные ворота.

## INDUSTRIAL HANGAR GATES

Klepikova A.M.<sup>1</sup>, Dymchenko V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [nas.klepikova@yandex.ru](mailto:nas.klepikova@yandex.ru)*

---

Hangar gates are widely used in industrial buildings with large openings, such as aircraft hangars, winter storage for yachts, sea and river ports, repair shops, etc. They can also be used as partitions in the metallurgical, mining and woodworking industries, as well as in sports facilities. The article analyzes the design solutions, opening systems and materials for the manufacture of hangar gates. The advantages and disadvantages of the considered gates are determined

---

Keywords: Industrial gates, Large-span gates. The gate for Hangars. Roll-up gates, Sliding gates, Roll-up gates.

В данной статье речь пойдет о различных типах ангарных ворот, существующих на рынке, и их особенностях. Они предназначены для установки в зданиях с большими пролетами и обеспечивают надежную защиту от внешних факторов.

На данный момент существует огромное множество конструктивных решений, способов открывания и материалов, из которых они изготавливаются

Первыми рассмотрим шторно-подъемные ворота (рулонные). Такие ворота представляют собой подъемную конструкцию, состоящую из полотна, вертикальных направляющих и системы электропривода. Минимальное количество подвижных компонентов ворот гарантирует их надежность, долговечность и минимальные затраты на эксплуатацию и обслуживание. (рис. 1)

Данные ворота имеют следующие особенности:

- Ворота отличаются высокой степенью износостойкости и герметичности, устойчивы к большой ветровой нагрузке
- Не требуют дополнительного технического обслуживания.

Полотно ангарных ворот состоит из двух слоев усиленного полиэстера 900-1500 г/м<sup>2</sup> с виниловым покрытием, которые закреплены на горизонтальных промежуточных профилях и при открывании ворот складываются в противоположные стороны. Промежуточные профили расставляются с шагом от 600 до 2200 мм и могут иметь ширину от 100 до 2500 мм в зависимости от размеров и конфигурации ворот. Массивный нижний профиль, обеспечивающий натяжение полотна и сохранение теплотехнических характеристик шторных ворот, изготовлен из стали с полимерным покрытием.[4]

Полотно рассчитано на температурный режим от -35°С до +70°С (в опциональном арктическом исполнении – от -60°С) и ветровые нагрузки от 0,7 до 3,6 кПа (от 70 до 360 кг/м<sup>2</sup>) в зависимости от региона установки и требований Заказчика. [1]

Промежуточные подъемные опоры применяются для разделения отдельных полотен ворот между собой. Каждая опора поднимается в горизонтальное положение отдельным электроприводом. Чаще всего эта система используется в воротах для авиационных ангаров в силу «вытянутой» формы ворот: когда большая ширина проема, достигающая порой нескольких сотен метров, сочетается со сравнительно небольшой высотой. Например, самые большие серийные самолеты в мире – Airbus A380 и АН-124 – имеют размах крыльев 70-80 метров при высоте киля не более 24 метров. (рис.2.)

Нижний профиль всех ворот для ангаров оборудуется уплотнителем из вспененной резины, который плотно прилегает к полу при закрытых воротах. Направляющие шторных ворот имеют интегрированные теплоизолирующие щеточки или уплотнители из вспененной резины в зависимости от серии ворот.

Электроприводы, как правило, располагаются над проемом ворот. Каждое полотно ворот в зависимости от ряда параметров может быть оборудовано одним или двумя синхронизированными электроприводами мощностью от 1,1 до 80,0 кВт.[1]

Концевые выключатели, автоматически останавливающие ворота для ангаров в полностью открытом или закрытом состоянии, также располагаются над проемом ворот. Система концевых выключателей в соответствии с высокими стандартами безопасности оборудована двойной цепью безопасности.[1]

В зависимости от веса полотна шторные ворота приводятся в движение тросами или ремнями, соединенных с нижней балкой и наматывающихся на барабан электропривода. Прохождение ремней и тросов проектируется таким образом, что они никогда не соприкасаются с полотном, что исключает его истирание или повреждение.

Шторно-подъемные ворота могут быть оборудованы специальными блокираторами, соединенными с нижней балкой. Блокираторы останавливают ворота в любом промежуточном положении в случае крайне маловероятного обрыва ремней или тросов, а также включают

функцию ветрового замка, исключающего несанкционированный подъем ворот под давлением сильного фронтального ветра.

Многие ворота оборудуют системой CLR (система перекрестно-соединенных тросов). Эта система поддерживает ворота в строго горизонтальном положении вне зависимости от любых условий, даже при маловероятном обрыве одного из тросов. С учетом применения такой системы отпадает необходимость в блокираторах и ветровых замках – а в целом конструкция ворот становится более гибкой, так как каждый из тросов можно регулировать индивидуально.[1]

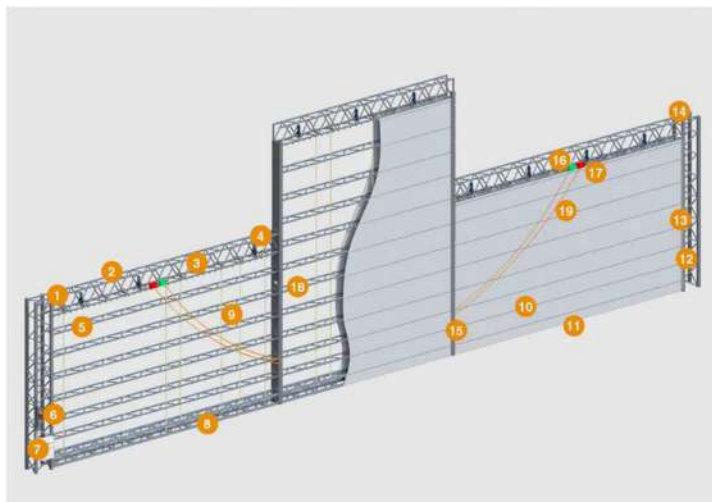


Рис. 1. Конструкция шторно-подъемные ворот

1. Боковые направляющие; 2. Верхняя балка; 3. Вал; 4. Мотор-редуктор; 5. Горизонтальная ферма; 6. Световая и звуковая сигнализация; 7. Шкаф управления; 8. Нижняя балка; 9. Ремни; 10. ПВХ-полотно ворот; 11. Нижнее уплотнение; 12. Фотоэлементы; 13. Боковое уплотнение; 14. Несущий портал (опция); 15. Подъемно-опускная промежуточная колонна; 16. Электрическая лебедка для подъема колонны; 17. Страхующее устройство при подъятии-опускании колонны; 18. Шарнир подъемно-опускной промежуточной колонны; 19. Трос для поднятия-опускания промежуточной колонны



Рис. 2. Шторные-подъемные ворота

Следующий тип ворот - откатные

Основные особенности ворот:

- На основе откатных ворот возможно изготовление специальных ворот, а именно: рентгенозащитных, ворот для безэховых камер, ворот для чистых помещений, звукоизолирующих ворот, противопожарных ворот, химстойких ворот, броневорот, ворот с вышибной поверхностью, ворот для помещений с мостовым краном.

- По требованию заказчика создаются конструкции ворот с теплоизолирующими свойствами равными или превышающими свойства стенового покрытия ангара.

- Вертикальные нагрузки от веса откатных ворот на металлоконструкции ангара не передаются. Вес ворот передается на рельсы, установленные на монолитную подворотную балку. Горизонтальная ветровая нагрузка воспринимается верхними направляющими и подворотной балкой. (рис. 3)

- Каркасные ворота с обшивкой из сэндвич-панелей или поликарбоната представляют собой жесткую, взломостойкую конструкцию, практически не деформирующуюся в процессе эксплуатации. Ворота по своим свойствам фактически являются четвертой стеной ангара. Расчетный срок службы ворот — 40 лет.

- Конструкция ворот позволяет устанавливать калитки для прохода персонала в полотно откатных ворот, а также устанавливать промышленные подъемные секционные ворота размером 4,5 × 4,5 м для проезда вспомогательного автотранспорта, не открывая основных ворот, что позволяет избежать существенных теплопотерь в зимнее время.

- Все приводы откатных ворот расположены на уровне отметки пола. При отсутствии электроэнергии имеется возможность разблокировки мотор-редуктора при помощи специальной расцепной муфты. При этом открывание откатных ворот производится вручную с помощью лебедки или при помощи дежурного транспорта. В зависимости от размера ворот открывание проема займет порядка 5–15 минут.

- Так как вес ворот воспринимается фундаментом, то для перемещения ворот требуется небольшая мощность, которая должна преодолевать сопротивление перекатыванию полотна. Относительная мощность электроприводов ворот составляет примерно 6,8 Вт/м<sup>2</sup>.

- Учитывая малую мощность электроприводов откатных опорных ворот имеется возможность эксплуатации ворот по временной схеме подключения.

- Конструкция ворот при открывании, не создает помех при размещении в ангаре крупногабаритных объектов и не занимает много места (рис. 4)

Основные технические характеристики ангарных ворот:

- Ширина проема ворот может составлять от 30 и более 400 м.

- Высота проема может быть более 70 м

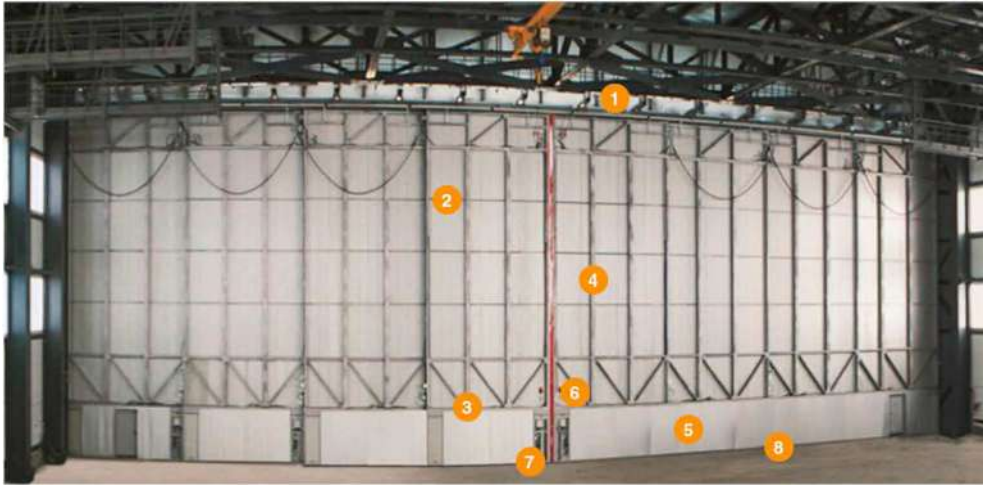


Рис. 3. Конструкция рамы откатных ворот

1. Верхние направляющие ворот; 2. Токоподвод; 3. Система алюминиевых фасадных профилей; 4. Каркас ворот; 5. Аварийное открывание; 6. Блок управления; 7. Мотор-редуктор; 8. Нижний опорный ролик.



Рис. 4. Откатные ворота

Третий тип ворот – складчатые ворота.

Складчатые ворота (рис. 5) - это ворота, состоящие из нескольких створок, которые открываются по сторонам проема, наподобие дверей во многих автобусах. (рис.6) Максимальная ширина складчатых ворот достигает 50 метров по ширине и 8 метров по высоте. [3]

Створки ворот изготовлены из утепленной сэндвич-панели толщиной 50 мм в обрамлении из алюминиевого профиля. Стандартное решение подразумевает до 5.000x5.250 мм и возможность ручного, электрического или гидравлического привода. В качестве опций доступны окна различных размеров, встроенная калитка, покраска в желаемый цвет, а также различные системы безопасности и автоматики. [3]



Рис. 5. Складчатые ворота

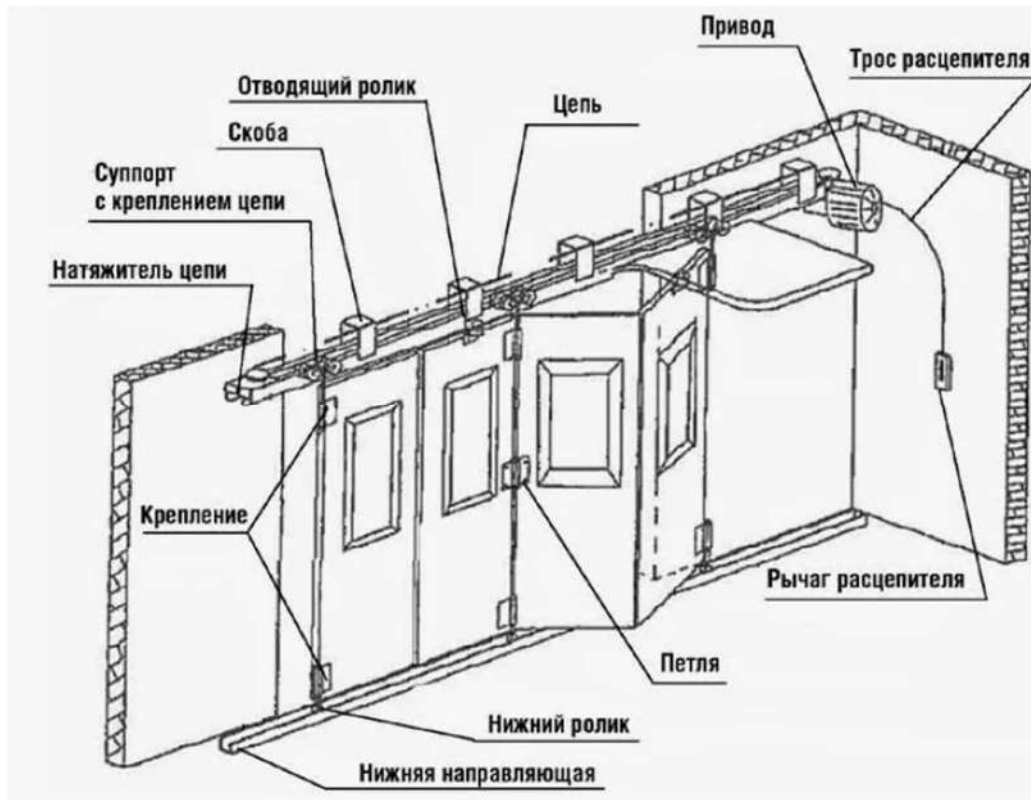


Рис. 6. Конструкция Складчатых ворот

Четвертый тип ворот – гидравлические ворота. (рис. 7)

Данные ворота состоят из жёсткой стальной рамы и позволяет отделать ворота практически любыми материалами от профилированного листа до сэндвич-панелей.





Рис.7. Гидравлические ворота

Следующий тип ворот – вертикально-подъемные тканевые складные ворота. (рис. 8)

Тканевые складные ворота подходят для ворот верфей и портов, поскольку они выдерживают морской климат и сильные ветровые нагрузки.

Ворота спроектированы так, чтобы противостоять сложным коррозионным условиям и ветру в соответствии с действующими стандартами, и изготовлены из поливинилхлоридного (ПВХ) материала, устойчивого к сварочным искрам.[5]

Такие ворота не требуют тяжелых опорных конструкций. Кроме того, благодаря подъемному механизму воротам не нужны направляющие на полу или большие рамы. Эти особенности существенно снижают затраты на строительство ангара.

Ворота могут быть изготовлены любого размера и доступны для всех ветровых районов. [5]



Рис. 8. Тканевые ворота

Для того чтобы составить сравнительную характеристику ангарных ворот различных типов, необходимо рассмотреть следующие параметры: стоимость, срок службы, удобство использования, занимаемое пространство, надежность и безопасность.

Ангарные ворота имеют свои плюсы и минусы в зависимости от их конструкции. Сравнение приведено в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение конструкций ворот

Тип ворот	Плюсы конструкции	Минус конструкции	Применение
Распашные ворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Просты в использовании и обслуживании.</li> <li>• Обеспечивают широкий проход для транспорта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуют много места перед ангаром.</li> <li>• Наиболее подвержены ветровой нагрузке при открывании и закрывании</li> </ul>	Для небольших по пролетам проемов. Применение возможно в авиационных частных ангарах, заводах, складах.
Откатные ворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономят пространство снаружи ангара.</li> <li>• Легче открывать и закрывать, чем распашные.</li> <li>• Являются практически самонесущими</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Могут быть дороже других типов ворот.</li> <li>• Требуют квалифицированного обслуживания.</li> </ul>	Применение в ангарах с проемами более 400 м. Применяется в авиационной, судостроительной и другой промышленности.
Рулонно-подъемные ворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Легко открываются и закрываются.</li> <li>• Экономит пространство внутри и снаружи ангара.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование ворот быть дороже других типов ворот.</li> <li>• Требуют квалифицированного обслуживания.</li> <li>• Ограничение использование помещения по высоте</li> </ul>	Преимущественно применяются для проемов до 48 м. Применяется в промышленности различного назначения
Тканевые ворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Легкие и компактные.</li> <li>• Хорошо работают в условиях ограниченного пространства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Менее прочные, чем другие типы ворот.</li> <li>• Могут не подходить для больших ангаров или складов.</li> </ul>	Хорошо подходят для портов.
Подъемно-поворотные ворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эффективное использование пространства.</li> <li>• Просты в эксплуатации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Могут быть дороже в установке и обслуживании.</li> <li>• Ограничены размерами проема.</li> </ul>	Преимущественно применяются в частном строительстве

Ангарные ворота имеют огромный потенциал для развития и улучшения. С ростом автоматизации и интеграции технологий, ангарные ворота будут становиться все более эффективными и безопасными. В будущем можно ожидать появления новых технологий, таких как использование солнечной энергии для обогрева или охлаждения ангаров, а также более глубокую интеграцию с другими системами безопасности.

Автоматизация промышленных ворот является логичным шагом в развитии технологий, так как это не только повышает безопасность, но и облегчает управление. Возможность удаленного управления позволяет контролировать доступ на территорию предприятия из любой точки мира, что особенно полезно для компаний, имеющих филиалы в разных городах или странах.

С учётом всё возрастающего внимания к экологическим проблемам, использование экологически чистых материалов при производстве становится не просто тенденцией, а необходимостью. Можно сказать, что в будущем большинство производителей ворот будут использовать исключительно экологически чистые материалы.

## Список литературы

1. Промышленные ангарные ворота // Комплексы системы безопасности URL: <http://ak-system.ru/stati/item/50-promyshlennye-angarnye-vorota.html> (дата обращения: 12.03.2024).
2. Ангарные ворота и нестандартные конструкции по индивидуальным проектам // DoorHan URL: <https://doorhan-nn.ru/katalog-produkcii/angarnye-vorota/angarnye-vorota-i-nestandardnye-konstrukcii-po-individualnym-proektam-2/?ysclid=ltcmqfa3o7126936892#1620051597646-c5adabb9-4195> (дата обращения: 13.03.2024).
3. Промышленные ворота // Loading Systems URL: [https://loadingsystems.ru/products\\_angarnie\\_vorota.html?ysclid=ltckvqmuhy487580187](https://loadingsystems.ru/products_angarnie_vorota.html?ysclid=ltckvqmuhy487580187) (дата обращения: 13.03.2024).
4. Ворота для ангаров // Aero EXPRO URL: <https://www.aeroexpo.com.ru/proizvoditel-aero/vorota-angara-13.html> (дата обращения: 13.03.2024).
5. Складные тканевые двери с вертикальным подъемом для верфей // Ship Technology URL: <https://www.ship-technology.com/contractors/port/champion-door-ship/> (дата обращения: 13.03.2024).

## ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ НЕОРУССКОГО СТИЛЯ (НА ПРИМЕРЕ АНСАМБЛЯ ЗДАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО БАНКА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ)

Князькина М.С.,<sup>1</sup> Аханова Д.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [lapshina\\_valentina@inbox.ru](mailto:lapshina_valentina@inbox.ru)

Научный руководитель: к.ф.н., доцент кафедры ИФП В.С. Лапшина

---

Данная статья посвящена герменевтическому потенциалу памятников архитектуры неорусского стиля. Авторы раскрывают особенности герменевтического подхода и архитектурной семиотики, описывают её разделы. Рассматриваются знаки и символы одного из памятников неорусского стиля, а именно Ансамбля зданий государственного банка в Нижнем Новгороде. Подчеркивается, что символы и знаки способствуют коммуникации со зрителем (горожанином, гостем города) с помощью различных средств визуализации. В результате исследования сделаны выводы о важности семиотического анализа архитектуры.

---

*Ключевые слова: философия и эстетика архитектуры, семиотика, герменевтика, восприятие архитектуры, визуальный код, символ, знак, архитектура как текст, декор.*

## HERMENEUTICAL AND SEMANTIC POTENTIAL OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF THE NEO-RUSSIAN STYLE (ON THE EXAMPLE OF THE ENSEMBLE OF BUILDINGS OF THE STATE BANK IN NIZHNY NOVGOROD)

Knyazkina M.S.<sup>1</sup>, Akhanova D.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [lapshina\\_valentina@inbox.ru](mailto:lapshina_valentina@inbox.ru)

Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of IFP V.S. Lapshina

---

This article is devoted to the hermeneutic potential of architectural monuments of the Neo-Russian style. The authors reveal the features of the hermeneutical approach and architectural semiotics, describe its sections. The signs and symbols of one of the monuments of the Neo-Russian style, namely the Ensemble of buildings of the state bank in Nizhny Novgorod, are considered. It is emphasized that symbols and signs contribute to communication with the viewer (citizen, guest of the city) using various visualization tools. As a result of the research, conclusions are drawn about the importance of semiotic analysis of architecture.

---

*Keywords: philosophy and aesthetics of architecture, semiotics, hermeneutics, perception of architecture, visual code, symbol, sign, architecture as text, decor.*

Каждый день, прогуливаясь по своему городу, Вы видите множество красивых архитектурных зданий, которые заставляют Вас остановиться и понаблюдать за ними, их орнаментом, рисунком. А Вы когда-нибудь задумывались, что эти символы и знаки несут в себе? Какую историю имеют, какова их цель? Может ли архитектура говорить с человеком? Именно на эти вопросы и старается ответить семиотика архитектуры. Изначально семиотика в переводе с греческого обозначает «знак», «признак» и представляет собой общую теорию, исследующую свойства знаков и знаковых систем. Согласно культурологу Ю.М. Лотману, семиотика – это наука о коммуникативных системах и знаках [5].

Архитектурная семиотика – это область некоего исследования, основанного на предположении о существовании архитектурного языка, который позволил бы нам «читать» и «отражать» ценности и идеологию определенной группы людей в конкретное историческое время. В разделе данной науки так же рассматривается и влияние «посланий прошедших эпох» на наше восприятие мира и изменения эстетических взглядов.

Е.В. Лагодина пишет: «Архитектура – совокупность знаков и символов, денотирующих утилитарные функции сооружения и коннотирующих его символический смысл» [3]. Стоит сказать, что архитектурная семиотика имеет несколько разделов, каждый из которых помогает узнать целую историю архитектурного объекта: синтактика – изучает общую структуру и организацию знаковых систем; прагматика – изучает уже отношения между знаками и архитектурными элементами с их создателями и наблюдателями; семантика – рассматривает отношение знаков к их смысловым обозначениям; а грамматика, в каком-то смысле, помогает «превратить» вышеупомянутые пункты уже в полные фразы и предложения, несущие объяснительную смысловую нагрузку, связанную с определенной концепцией.

Лучкова В.И. отмечает, что архитектурная семиотика представляет собой активно развивающуюся ветвь архитектурной теории, которой в последнее время уделяется все большее внимание как в сфере архитектуроведения, так и в сфере архитектурного образования. Почти в каждом крупном европейском или американском университете, готовящем архитекторов, проводятся семинары или курсы по архитектурной семиотике [6].

Согласно В.М. Гавриковой «важность герменевтического подхода в анализе искусства впервые подчеркнул Гадамер. В таких своих работах, как «Истина и метод» и «Актуальность прекрасного» в качестве одной из наиболее важных черт языка современного искусства он выделяет его символичность, что делает его целостным явлением, которое уместно и необходимо рассматривать с точки зрения семантики и семиотики» [1]. Знаки и символы, являющиеся основой архитектурной семиотики, в данной сфере играют особую роль в создании и передаче смысла конкретной идеи или концепции. Их главная задача – коммуникация со зрителями с помощью различных средств визуализации, помогая людям понять и правильно воспринять то или иное архитектурное пространство. Помимо этого, в их роль входит создание определенной атмосферы для передачи использованного стиля, эстетики или идеологии, опять же через архитектурные декоративные элементы и символические изображения [3, 9].

Для того чтобы целиком разобраться в герменевтико-семиотическом потенциале памятников архитектуры неорусского стиля, обсуждаемых в данной работе, стоит разобраться и с понятием герменевтики. Герменевтика представляет собой «теорию интерпретации», которая, начиная с XX века, находится в семантике, описывая ту или иную концепцию определен-

ного знака; т.е. семиотика увеличила свои возможности и взяла на себя решение герменевтических задач, поместив их в раздел уже знакомой нам семиотике, при этом сохраняя основной способ философствования и объяснения, присущие «нетронутой» герменевтики. Благодаря такому блестящему сочетанию этих направлений, научно-культурные общества продвинулись как в развитии семиотики, так и в развитии герменевтической теории.

Если говорить о герменевтико-семиотическом потенциале, то данная область в науке совместила в себе возможности герменевтического анализа – понимание и интерпретацию – и возможности семиотики. Это проявляется в умении подбирать, расширять круг значений для знака или символа в архитектурном сооружении.

Что же можно сказать про рассматриваемый нами стиль? Неорусский стиль – одно из ярких и противоречивых направлений русской архитектуры XIX-XX века. Дело в том, что место неорусского стиля в архитектуре вызывает множество споров. Одни историки считают его частью псевдорусского стиля, который является предшественником. Другие же не признают преемственность и утверждают, что неорусский стиль обладает собственной уникальностью и целостностью.

Несмотря на вероятность принадлежности неорусского направления к модерну и псевдорусскому течению, он имеет существенные отличия, что выделяет его в самостоятельный стиль. От модерна его отличает маскировка внутренней конструкции строения, а также утилитарное назначение, оформленное в причудливо-сложную орнаментацию.

Неорусский стиль довольно точно отражает традиции и культуру национального зодчества. Он отличается рядом особенностей:

- В качестве ориентира использует древнее народное творчество, которое лежит в основе стилистических особенностей современной культуры.
- Связь старых традиций с появившимся модерном раскрыла новые черты и стала выражением национального самосознания, самобытности.
- Применяет обобщенные мотивы, творческую стилизацию прототипа, основные принципы образования формы, объемов и пластичности вместо точного копирования.
- Имеет ощутимую связь с религией и философией, в основе которой лежит теория, предполагающая возможность единения интеллигенции с народом при помощи православия.
- Сочетает пластическую архитектурную массу с отдельно прорисованными деталями.
- Баланс, равновесие столь несочетаемых компонентов дает архитектуре уникальный эмоциональный настрой.

Тенденции в неорусском стиле распространилось и массовое строительство в городах. Так многочисленные доходные дома и особняки трёх столиц строились в псевдорусском стиле.

Мастера неорусского стиля, а среди них были Апполинарий и Виктор Васнецовы, Иван Билибин и другие видные русские художники, вдохновлялись национальной идеей, идеей народности и опирались в своем творчестве на традиции русского искусства - архитектуры, декоративно-прикладного искусства, народного творчества, лубка, вывески. Сюжеты и образы своих произведений они искали в фольклоре, в сказках, былинах, песнях, новые формы создавались приемами стилизации. В этом духе работал В. Васнецов, выполнивший оформление фасада здания Третьяковской галереи в Москве (1900-1905) (Рис.1). Он же построил совместно с Поленовым церковь в Абрамцево (1882 г.) (Рис.2). Но наиболее одиозную форму «неорусского стиля» создал, конечно, И. Ропет. Его эклектичный стиль, получивший прозвание «Ропетовщина» или «петушиный», виден на примере эскиза бани-терема 1877-1878 года (Рис.3).



Рис. 1. Главный музей национального искусства России. Третьяковская галерея в Лаврушинском переулке

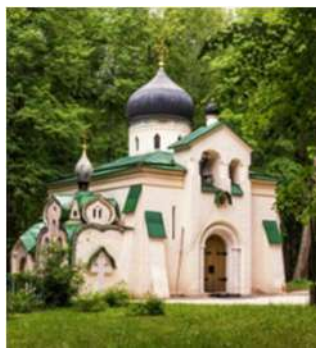


Рис. 2. Церковь Спаса Нерукотворного Образа (Спасский храм)

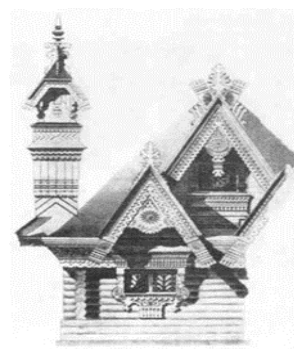


Рис. 3. Эскиз бани-терема

С.Н.Гурьев и М.М. Сергеева отмечают, что «семиотически насыщенные единицы архитектурных объектов складываются в масштаб города, образуя собой уже градостроительный язык». Авторы работы «Информационный потенциал архитектуры и градостроительства / Архитектура как информационная система» отстаивают положение, согласно которому, архитектуру следует рассматривать как *i*-пространство (инфопространство). Архитектурой формируется не просто материальное окружение для удовлетворения процессов человеческой жизнедеятельности, но и тексты посланий, закодированных характерным языком форм, с помощью которых люди способны ориентироваться в физическом и культурном пространстве. Помимо этого, эти сообщения закрепляют системы ценностей и идей» [2, с.44].

О.В. Орельская в работе, посвященной неорусскому стилю в архитектуре Нижнего Новгорода XIX-XXI веков отмечает, что на 1910-е годы приходится «этап трансформация неорусского стиля, когда отмечался очередной всплеск национально-патриотических чувств, связанных с исторической датой - столетием победы в Отечественной войне 1812 года, а также

с революцией 1905-1907 годов. На смену модерну приходит ретроспективизм, одна из ветвей которого наряду с неоклассицизмом, представляет неорусский вариант» [7].

Государственный банк – здание 1911-1913 годов, спроектированное мастером неорусского стиля – Владимиром Александровичем Покровским – по образу древнерусского терема с крыльцом, фигурной кровлей и резным обрамлением окон (Рис.4-6). Стиль, в котором работал творец, не просто наружная стилизация какими-либо орнаментами с резьбой; это некое «осмысление» архитектора и грамотное использование самобытных монументальных, простых форм древнерусской архитектуры.



Рис. 4. Здание Государственного банка, 1913 год.



Рис. 5. Здание Государственного банка, 2014 год.



Рис. 6. Фасад, выходящий на улицу Грузинская

Так же он интерпретирует мотивы древнерусского искусства и элементы гротеска, европейского романтизма и прообразы построек домонгольского периода. Многие исследователи архитектуры высказывают мнение, что данный стиль стоит ближе к модерну, чем, например, к эклектике. Этот спор объясняется некой «свободой» в данных стилях. Фасады таких домов были несимметричны и являлись, можно сказать, «холстами» для архитекторов, где они совмещали природные формы и свободное творчество скульптора. Модерн возник как отклик на различные революции и изменения в мире, а некоторые архитекторы в это время пытались уйти от каких-то уже общепринятых правил, создавая что-то более разнообразное. Именно это отличает и в то же время объединяет модерн с неорусским стилем.

Неорусский стиль стал таким же разнообразным, как и модерн, но у творцов, в нашем случае у Покровского, была другая цель, которая стремилась к историческому упоминанию отечественной древнерусской архитектуры, что прослеживалась бы в зданиях того времени. Именно все выше перечисленное мы видим в Государственном банке, ведь он принадлежит к живым доказательствам того, что у мастеров получилось добиться поставленной задачи.

Владимир Александрович Покровский смог совместить дворовый фасад главного корпуса, выполненный с мотивами новгородско – псковской архитектуры, и, например, окна сооружения - в романском стиле, при этом соблюдая все условия неорусского стиля...



Как говорилось ранее, неорусский стиль – это что-то вроде фотографии, сделанной фотоаппаратом мгновенной печати; ведь на фасадах зданий в таком стиле хотели запечатлеть историю и мировоззрение людей того времени. Государственный банк не исключение, ведь благодаря различным символам сооружение становится некой, открытой книгой, которая может рассказать нам о многом... Стоит упомянуть, что поводом для строительства послужили 50-летний юбилей Государственного банка Российской империи, отмечающийся в 1910 году, и предстоящие празднества в честь 300-летия дома Романовых в 1913 году. Самыми явными символами являются декоративные элементы, несущие одну общую смысловую идею - величественные двуглавые орлы, лепнина в виде державы и короны, которыми украшен фасад по всему периметру.



Рис. 4. Символы власти российских монархов. Двуглавые орлы



Рис. 5. Символы власти российских монархов.  
Двуглавые орлы



Рис. 6. Символы власти российских монархов. Корона

Небезызвестные двуглавые орлы являются символом власти, который в свою очередь показывает «величие», «господство» и «отвагу» (Рис.4). Они так же олицетворяют воплощение мощи и скорости, означая двойную власть – небесную и земную. Держава является одним из атрибутов верховной власти - её круглая форма ассоциируется с земным шаром; а корона, которая является частью выше упомянутых орлов – не только символ власти, но и символ бессмертия и вечности, применительно к ней; знак высших, сверхчеловеческих сил и полномочий (Рис.5-6).

Так же присутствует декор в виде разных животных, например, в виде оленя, который символизирует возрождение, обновление, силу и благородство (Рис.7). Он так же имеет двойное значение – символ человеческой души и воина, который обладает отвагой, чистотой и набожностью. Не далеко от знака благородства находится лепнина в виде грифона со щитом, очень подходящий ему в пару по символическому смыслу (Рис.8). Мифическую птицу считают знаком «княжеской среды» и «святой» крови.



Рис. 7. Олень



Рис. 8. Грифон со щитом



Рис. 9. Архангелы

На главном фасаде уже упомянутый выше герб придерживают Архангелы (Рис.9), в облачении воинов, что не удивительно. Они символизируют посланников, которые возвещают людям волю Божию и исполняют на земле его веления. Вдобавок Архангелы олицетворяют божественные деяния и связь Бога с его творениями, что зачастую показывает «священную» связь с народом...

Каждый стиль соответствует своей эпохе. Каждая эпоха порождает свои архитектурные произведения, которые вызваны потребностями и эстетическими вкусами, мировоззрением городского социума, влияющие и на типологию, и на стилистику, и на образное решение. Архитектурное произведение есть результат деятельности субъектов в определенный временной отрезок, ведь зодчий вооружен своим творческим методом, который способствует созданию произведений, отражающих своё время...

Государственный банк – очень любопытное здание, несущее намного больше смысла, чем может показаться на первый взгляд. Лишь небольшая часть анализа символики этого сооружения позволила нам «прочувствовать» малую часть мировоззрения людей того периода, когда создавался памятник; но мы уже сейчас можем сделать вывод, что мысли, идеология, эстетические взгляды влияли на архитектуру, внедряясь в её «основание». Тема научной работы имеет практическую значимость и может быть использована как дискуссионная на занятиях по «Эстетике», «Эстетике архитектуры и дизайна» [4, 10], «Философии» («Русская философия») у студентов архитекторов, дизайнеров, культурологов.

### Список литературы

1. Гаврикова В. М. Некоторые аспекты герменевтико-семантического подхода к анализу современной архитектуры / В. М. Гаврикова // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ : Материалы международной научно-практической конференции. Сборник статей, Москва, 04–08 апреля 2016 года. – Москва: Московский архитектурный институт (государственная академия), 2016. – С. 243-246. – EDN VAKBLN.

2. Гурьев С. Н. Информационный потенциал архитектуры и градостроительства / архитектура как информационная система / С. Н. Гурьев, М. М. Сергеева // Архитектурные исследования. – 2018. – № 2(14). – С. 43-51.
3. Лагодина Е.В. Архитектура как текст. Семиотический анализ архитектурного пространства // Северо-Кавказский психологический вестник. 2012. №2. С.47-49.
4. Лапшина В. С. Образовательная роль эстетического оценивания архитектурных объектов / В. С. Лапшина // Манускрипт. – 2020. – Т. 13, № 11. – С. 152-156. – DOI 10.30853/mns200518. – EDN JCDFWR.
5. Лотман Ю.М. Люди и знаки. / В кн. Лотман Ю. М. Семиосфера. — СПб.: Искусство-СПБ, 2010. — С. 6.
6. Лучкова В.И. Введение в архитектурную семиотику: Учебное пособие. -Хабаровск: Изд-во Хабар, гос. техн. ун-та, 1997. -72 с.
7. Орельская О. В. МОТИВЫ РУССКОГО И НЕОРУССКОГО СТИЛЕЙ В АРХИТЕКТУРЕ НИЖНЕГО НОВГОРОДА XIX-XXI ВЕКОВ // Academia. Архитектура и строительство. 2023. №2. С.55-65.
8. Печенкин И. Е. К вопросу о термине "неорусский стиль". Опыт понимания / И. Е. Печенкин // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. – 2015. – № 1. – С. 138-145. – EDN TPSTCB.
9. Семиотика знаков и символов в архитектуре: понятия, принципы и влияние на восприятие пространства. 2023. Электронный ресурс: <https://nauchniestati.ru/spravka/znaki-i-simvoly-v-arhitekture/>(дата обращения: 08.03.2024).
10. Тюрина, А. А. Городское пространство как антропологический феномен / А. А. Тюрина, В. С. Лапшина // X Всероссийский фестиваль науки : Сборник докладов, Нижний Новгород, 14–15 октября 2020 года / Редколлегия: А.А. Лапшин, И.С. Соболев, Д.В. Мониц, А.А. Смыков [и др.]. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – С. 748-751. – EDN BYQXWS.

## ВРЕМЯ СМЕНЯЕМОСТИ АРХИТЕКТУРЫ

Коврижных А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ricci.1@yandex.ru](mailto:ricci.1@yandex.ru)

---

**Как часто архитектурные сооружения должны сменять друг друга? А сколько из них должны оставаться неизменными как можно дольше?**

В мире, где в любой момент времени каждый архитектурный объект уже давно можно рассмотреть во всех деталях и со всех сторон в интернете, человек впервые приобретает такую большую насмотренность и такое доступное обучение, но при этом по-прежнему сохраняет желание испытывать новые ощущения, видеть новые образы и, не переставая, продолжать развивать нить мысли об архитектуре.

Так как же часто должна сменяться архитектура сегодня? Нужно ли вообще оставлять стабильные постройки? Пока ответы на эти вопросы не найдены, можно использовать временные меры.

Трансформируемые сооружения стремятся стать решением многих задач в сегодняшней архитектуре. Они помогут поддерживать актуальность среды, не затронут статичные здания и среду, относительно которых ещё нет чёткого мнения, позволят проводить архитектурные эксперименты и продолжать набирать опыт специалистам.

В тексте статьи рассмотрены некоторые особенности адаптивных сооружений, их преимущества, а также отмечены области, требующие в будущем проведения некоторых дополнительных исследований.

---

Ключевые слова: трансформируемая архитектура, адаптивная архитектура, поддержание актуальности среды, искусственный интеллект в архитектуре, сооружения

## ARCHITECTURE CHANGEABILITY TIME

Kovrizhnykh A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ricci.1@yandex.ru](mailto:ricci.1@yandex.ru)

---

**How often should architectural structures replace each other? And how many of them should remain unchanged for as long as possible?**

In a world where, at any given time, every architectural object has long been possible to view in all details and from all sides on the Internet, for the first time a person acquires such a large amount of viewing and such accessible training, but at the same time still retains the desire to experience new sensations, see new images and without ceasing to continue to develop the thread of thought about architecture.

So how often should architecture change today? Is it necessary to leave stable buildings at all? Until the answers to these questions are found, temporary measures can be used.

Transformable structures strive to become a solution to many problems in today's architecture. They will help to maintain the relevance of the environment, will not affect static buildings and environment about which there is still no clear opinion, will allow architectural experiments to be carried out and specialists will continue to gain experience.

The text of the article discusses some of the features of adaptive structures, their advantages, and also highlights areas that require some additional research in the future.

---

Keywords: transformable architecture, adaptive architecture, maintaining the relevance of the environment, artificial intelligence in architecture, structures

С развитием медиатехнологий и увеличением объёмов обмена визуального контента роль уникальности произведений архитектуры для отдельного человека снижается. Теперь он может посмотреть фотографии объекта, пройтись по панорамам улиц на картах в интернете,

заглянуть внутрь через пользовательские посты и многое другое. Получается, что сейчас не обязательно ехать на место, чтобы осмотреть сооружение со всех сторон, такой маршрут уже с высокой вероятностью снят, смонтирован и выложен во влогах путешественников на различных видеохостингах. Данный процесс в современной культуре оказывает влияние на понимание соотношения постоянства и изменчивости в архитектуре и архитектурной среде.

Поскольку люди впервые сталкиваются с таким высоким уровнем скорости образования, необходимо будет разбираться с последствиями. Но прежде чем будет разработан план и методика работы с понятиями «монументальности», «долговечности», «времени архитектуры», «вынужденной изменчивости» и «вынужденной неизменяемости», необходимы временные меры. Поскольку остановка деятельности может приводить к снижению уровня навыков у людей, потере ценных технологий строительства, проектирования и разработки сооружений, а также угасанию наработки практического опыта, необходимо продолжать создавать, ведь запрос на новую архитектуру константен.

В качестве промежуточного решения предлагается популяризация временной, адаптивной архитектуры и построек с ограниченным сроком службы. За счёт своей видоизменяемости, временности и сменяемости в целом спрос общества на применение своих навыков, на удовлетворение эстетических потребностей, мыслительных, чувственных, потребности в развлечении, развитии, стимулирующих и наталкивающих на размышления будет удовлетворён. При этом данный вид архитектуры способен существовать, не затрагивая среду, относительно видоизменения которой поставлены ещё не решённые вопросы.

Одним из современных примеров эффективности временной архитектуры является арт-парк Никола-Ленивец. В частности его мероприятия по строительству и разрушению архитектурных инсталляций. Ежегодно данные события привлекают большое количество участников и туристов со всей России.

Можно предложить разные типы изменчивости в архитектуре. В определённый момент ей можно будет дать удобные деления по шкале классификаций, характеризующей срок её службы. Данные категории будут функционировать примерно так же, как деление монументальных зданий по сроку службы или этажности – для определения требований к материалам, планировочным решениям и другим критериям. Отличия в периодизации начнутся непосредственно с первого пункта, где может быть введена категория постоянно изменяющихся сооружений.

Британский архитектор Седрик Прайс, автор проекта Дворца Развлечений, отмечал что невозможно заранее предугадать как изменится функциональная жизнь и потребности здания.

Ему нужно давать возможность свободно видоизменяться в течение всего жизненного периода, ведь если сооружение перестаёт отвечать потребностям общества, то ему однозначно придётся либо модернизироваться, либо стать демонтированным. [1,2]

С прагматической точки зрения человеку нужны не сами материальные сооружения, а пространство и возможности, которые они создают. Соприкасаясь с миром через действия, выполняемые внутри зданий, через впечатления и опыт, получаемые при взаимодействии с архитектурной формой и пространством, средой как снаружи, так и внутри них человек развивается, познаёт себя, мир, обнаруживает новые понятия и создаёт возможности для их проверки и внедрения в жизнь. Активно соприкасаться – значит активно жить. Если пространство устарело и перестало соответствовать запросам общества, то жизнь из него уходит.

Согласно трудам Сапрыкиной Наталии Алексеевны следы адаптивности здания могут проявляться на различных уровнях:

- на информационном уровне (анализ существующей информации, разработка основной технической идеи и задания на проектирование);
- на концептуальном уровне (создание архитектурной концепции объекта, разработка общих принципов композиции и её развития);
- на эволюционно-адаптивном уровне (разработка объёмно-планировочного решения с учётом эволюции функции);
- на реабилитационно-конструктивном уровне (при непредусмотренной эволюции функции). [3]

Однако одним из наиболее интересных видов трансформации сооружений последних лет является использование новейших технологий в непосредственном взаимодействии с людьми. И речь идёт уже даже не про механические воздействия на конструкции с последующей реакцией, как, например, в инсталляции Urban Imprint Нассии Инглессиса (Studio INI) в 2019, речь заходит о задействовании искусственного интеллекта.

Инсталляция Дженни Сэйбин, созданная в рамках программы резиденции для художников от Microsoft, носит название Ада. Тканевый материал из фотолюминесцентной пряжи связан с отверстиями, натянут на экзоскелет из узловых соединений, напечатанных на 3D-принтере и стержней из стекловолокна, – это инструмент исследования, в котором создана возможность проверки соединения архитектуры и искусственного интеллекта, работающего в реальном времени. Структура моментально реагирует на выражения лица человека, шум, тон голоса и язык, превращая обратную связь в хореографию цвета и света. [4]

Подобные эксперименты показывают, что в диалог архитектуры и человека вмешивается посредник. А это значит, что в изменяемой архитектуре также появляются новые области,

к которым необходимо относиться с осторожностью и исследовать промежуточные результаты влияния. Тем не менее, архитектура в общем смысле всегда была про контакт человека и окружающей среды, про помощь, безопасность, про покрытие различных человеческих потребностей. Как следствие этого, решение об использовании дополнительных технологий также остаётся за человеком. [5]

Таким образом, мы рассмотрели необходимость изменений для человека, опасность застоя и слишком быстрого движения вперёд. Результатом стал вывод о том, что в развитии нельзя останавливаться. Тем не менее, на пути могут возникнуть некоторые сомнительные моменты, реакцию на которые необходимо будет отслеживать, поскольку опыт ранее не исследовался. В основном это касается внедрения новых технологий и подходов. Что касается обращения к аналоговой трансформируемой архитектуре, то этот путь сейчас наиболее открыт, желателен и безопасен. Данный подход удовлетворит текущую потребность общества, при этом являясь широким местом для творчества, отработки и развития навыков.

На вопрос «Каково «время сменяемости архитектуры»?» ответом будет «Настало «время сменяемости архитектуры»». Именно сегодня как никогда актуально строительство зданий и сооружений с разной длиной жизненного цикла. Современным проектировщикам можно не задаваться вопросами о времени, на которое им нужно ставить свои объекты, потому что на текущем этапе развития архитектуры трансформируемые постройки стали важной и необходимой частью в процессе развитии общества.

### **Список литературы:**

1. Невлютов М. Проект Дворца Развлечений - динамическая архитектура Седрика Прайса / Fun Palace | ARCHITIME.RU // [architime.ru](http://architime.ru) [Электронный ресурс] / — Режим доступа: [https://www.architime.ru/specarch/cedric\\_price/fun\\_palace.htm](https://www.architime.ru/specarch/cedric_price/fun_palace.htm) (дата обращения: 14.03.2024).
2. Седрик Прайс придумывал архитектуру, которая может подстраиваться под поведение людей // [Archi.ru](http://Archi.ru) – Архитектура России и мира [Электронный ресурс] / — Режим доступа: <https://archi.ru/world/81116/sedrik-prais-bridumyval-arkhitekturu-kotoraya-mozhet-podstraiivatsya-pod-povedenie-lyudei> (дата обращения: 14.03.2024).
3. Сапрыкина Н.А. Основы динамического формообразования в архитектуре. Учебник для вузов. - М.: «Архитектура-С», 2005. - 312 с.
4. John Roach Smiles beam and walls blush: Architecture meets AI at Microsoft // [microsoft.com](http://microsoft.com) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://news.microsoft.com/source/features/ai/ada-artist-in-residence/> (дата обращения: 14.03.2024).
5. Юрьева, А. В. Конструирование пространства с помощью искусственного интеллекта: кризис профессии или источник вдохновения? Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2023. - С. 951-954.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АДАПТИВНЫХ ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Коврижных А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ricci.1@yandex.ru](mailto:ricci.1@yandex.ru)*

---

Основное свойство адаптивных трансформируемых сооружений в том, что отдельные его части в процессе эксплуатации будут претерпевать преобразования. Это в свою очередь создаёт необходимость в использовании строительных материалов с особыми свойствами, такими как эластичность, гибкость, подвижность, при этом с сохранением низкого веса конструкций и отделки.

Поскольку видоизменение структуры объекта влияет на его внешнюю форму, это накладывает дополнительную ответственность на архитектора за наиболее точный выбор наружного материала с подходящими характеристиками. Особые требования в большем количестве будут предъявляться к отделке, которой придётся помимо обычных нагрузок выдерживать сминание, движение конструктивных элементов, растягивание, постоянные механические трения и некоторые другие воздействия. Именно поэтому в статье сделан упор на отделочные материалы. Примером стали: гибкий камень, жидкая теплоизоляция, гибкая керамическая плитка, wood-skin и разновидности тентовых тканей с различными применёнными технологиями. Помимо этого представлен один лёгкий конструкционный материал, а именно, экструзионный пенополистерол.

Таким образом, в данной статье рассмотрен список материалов, подходящих для использования в строительстве лёгких трансформируемых сооружений с созданием подвижных конструкций. Обозначены их свойства и условия применения, собрана сводная таблица на основе этих данных.

---

Ключевые слова: материалы, строительные материалы, адаптивные сооружения, трансформируемая архитектура, список материалов, современные строительные материалы, тентовые ткани

## BUILDING MATERIALS FOR USE IN ADAPTIVE TRANSFORMABLE STRUCTURES

Kovrizhnykh A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ricci.1@yandex.ru](mailto:ricci.1@yandex.ru)*

---

The main property of adaptive transformable structures is that its individual parts will undergo transformations during operation. This, in turn, creates the need to use building materials with special properties such as elasticity, flexibility, mobility, while maintaining a low weight of structures and finishes.

Since the modification of the structure of the object affects its external shape, this imposes additional responsibility on the architect for the most accurate selection of the exterior material with suitable characteristics. Special requirements will be imposed in greater numbers on the finish, which, in addition to the usual loads, will have to withstand crushing, movement of structural elements, stretching, constant mechanical friction and some other influences. That is why the article focuses on finishing materials. Examples are: flexible stone, liquid thermal insulation, flexible ceramic tiles, wood-skin and varieties of awning fabrics with various technologies applied. In addition, one lightweight structural material is presented, namely, extruded polystyrene foam.

Thus, this article considers a list of materials suitable for use in the construction of lightweight transformable structures with the creation of movable structures. Their properties and conditions of use are indicated, and a summary table based on these data is compiled.

---

Keywords: materials, building materials, adaptive structures, transformable architecture, list of materials, modern building materials, awning fabrics



Адаптивные сооружения отличаются от стационарных строений специфическими требованиями к свойствам материалов из которых они создаются. При проектировании подвижных и трансформируемых объектов необходимо учитывать, что в них будут использоваться различные конструкции, методы и механизмы трансформирующие систему, например, поднимающие какие-либо части, растягивающие, сжимающие, меняющие центр тяжести, положение элементов, степень нагрузки или её характер.

Так, например, в конструкциях, подобных Prada Transformer от бюро ОМА к материалам каркаса предъявляются требования по прочности в нескольких направлениях, лёгкости, по способности сохранять форму, по устойчивости к воздействию воды, химических элементов, огня, ударов и по выдерживанию изменения распределения нагрузки между элементами. К материалу внешней оболочки были свои требования. Он должен быть лёгким, прочным, вандалоустойчивым, держащим форму, не склонным к провисанию и утяжелению от влаги, эстетичным, непрозрачным.

Некоторые качества являются специфическими, не все из них присущи основным материалам строительства.

Для более быстрого возведения адаптивных сооружений, и, как следствие, испытывающих как минимум одно видоизменение за цикл существования, необходимы готовые материалы, обладающие нужными свойствами. Они должны быть простыми в использовании, принимать требуемую форму и легко разбираться, демонтироваться.

В данной статье мы рассмотрим современные материалы и технологии их производства с целью составления небольшого списка для использования в строительстве адаптивных трансформируемых сооружений.

Среди новых конструкционных материалов рассмотрим продукт из экструзионного пенополистирола.

Своё название материал получил благодаря процессу создания. Экструзия (экструдирование) — процесс формирования профилированных изделий или полуфабрикатов путём продавливания размягчённых материалов (металл, сплав, пластмасса, резина, растит. сырьё и др.). [1] Таким образом создаются любые конструкции, в том числе стены, перегородки, пол, потолок, отличающиеся высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами.

С новым материалом легко работать. Такие плиты не крошатся, не размокают, на них не образуются грибок и плесень, а конструкция из них не деформируется от сырости.

Для помещений с повышенной влажностью и для фасадных работ производители разработали специальный вариант - плиты из экструзионного пенополистирола с армирующей стекловолоконной сеткой и полимерцементным составом, имеющие минимальное водопоглощение.

На материале легче делать надрезы, чем на гипсокартоне, что позволяет проще создавать гнутые формы. [1]

Далее рассмотрим два наиболее часто встречающихся варианта структуры трансформируемых сооружений. Первый состоит из статичного каркаса и гибкого отделочного материала, трансформация которого и создаёт адаптивные сценарии сооружения. Отделочный материал может видоизменяться непосредственно сам и соответственно новому положению каркасных частей относительно друг друга. Второй вариант будет состоять из подвижных друг относительно друга готовых деталей, которые также состоят из каркаса и лёгкого материала. Каркас в подобных системах может быть выполнен из привычных и легкодоступных материалов, таких как дерево, металл и полимеры. Широкую вариативность внешнему виду придают в данном случае именно отделочные материалы. Рассмотрим несколько примеров таких материалов.

Первым материалом станет Гибкий камень.

Такое название он получил за своё свойство принимать различные пластичные формы, при этом внешне оставаясь похожим на прочный каменный материал. Согласно источникам, гибкий (или иначе мягкий) камень является тончайшим срезом песчаника закреплённым полимерами на тканевой основе. [2]

Благодаря своей технологии производства материал является плотным и весьма надёжным. Может использоваться как в качестве облицовки на фасадах сооружений, так и внутри помещений, в том числе с высоким уровнем влажности и повышенными температурами. Применяется в отделке каминов, лестниц, декорировании колонн, оформлении стен, полов, мебельных фасадов. Выпуск этого облицовочного материала осуществляется в виде обоев, листов, термопанелей или в форме плиток, толщина которых не превышает 3 мм.[3]

Ещё одним применимым в трансформирующихся сооружениях материалом станет Жидкая теплоизоляция.

Такое название получили лакокрасочные покрытия, которые при высыхании образуют энергосберегающее покрытие. Принцип работы данного материала заключается в том, что оно отражает и рассеивает тепло, не давая ему выйти наружу или проникнуть вовнутрь извне.

По составу и способам нанесения жидкая теплоизоляция похожа на обычную краску, которую можно нанести кистью, валиком, аппаратом безвоздушного распыления. В состав входят калиброванные керамические и силиконовые микросферы с разряженным воздухом, что создают необходимый вакуум при полимеризации. Основу материала составляет акриловое связующее, плюс катализаторы, фиксаторы и добавки. После высыхания теплоизоляция образует однородное, ровное, эластичное покрытие, работающее подобно термосу.

Такой способ утепления здания позволяет снизить вес сооружения. Эластичность покрытия позволяет применять технологию теплозащиты в новом строительстве, а также на поверхностях, подвергающихся термическим расширениям. Никаких «паутинчатых» трещин на стенах дома с оседанием строительной конструкции при этом не образуется. [1]

Ещё один удобный для создания пластичной формы материал – гибкая керамическая плитка.

Данная разработка состоит из традиционной глины, в которую замешивают пластификатор, придающий эластичность, с армированием прочным стекловолокном.

Внешне материал не отличается от обычной жесткой облицовки. Новинку можно использовать как для внутренней, так и для внешней отделки. Средний срок службы составляет 20 лет.

Гибкую плитку можно изгибать вплоть до прямого угла включительно, не опасаясь растрескивания. Но для ее укладки необходим особопрочный клей.[4]

Для того, чтобы отделать изогнутую поверхность деревом, можно использовать материал Wood-Skin.

Эта итальянская разработка по принципу похожа на Гибкий камень: деревянные треугольные панели просто наклеиваются на изгибаемую основу, полимерную сетку. Более того, поверхность плитки может быть выполнена из различных видов шпона, керамики, металла и пластика.

Панели из «гибкого дерева» позволяют использовать точечную подсветку. Монтаж материала производят при помощи встроенных крючков и натяжных тросов. [4]

Далее рассмотрим разновидности тентовых тканей. Данные материалы обычно обладают рядом существенных отличительных свойств, таких как прочность, сопротивляемость растяжению и провисанию, гибкость, небольшой вес, непроницаемость для солнечного света, устойчивость против химических веществ, безопасность для здоровья, простота в уходе. Это в свою очередь делает тентовые ткани подходящими для использования в адаптивных трансформируемых сооружениях. Поскольку разновидностей данного материала много, ознакомимся с наиболее распространёнными и наиболее перспективными вариантами тканей. [5]

Брезент – прорезиненный лён, джут или хлопок. Материал обладает высокой механической прочностью, водоупорностью, воздухопроницаемостью, износостойкостью. При намокании становится тяжелее. Тем не менее обладает необходимой гибкостью, подходящей для трансформируемых сооружений. [6]

«Оксфорд» – это нейлоновые или полиэстеровые нити, переплетающиеся с имитацией рогожки, пропитываются водоотталкивающими пропитками. Особенность материала заключается в многообразии вариантов толщины и цветов. Самый толстый «Оксфорд» применяется

для производства палаток и тентов. При повышенных температурах материал начинает ускоренно изнашиваться.

ПВХ-материалы имеют полностью синтетический состав. Переплетение нитей из лавсана, нейлона или капрона покрывают виниловым слоем или ламинируют ПВХ-плёнкой. Плотность плетения основы бывает разной. Но именно из-за послойности соединения ткани с плёнкой ПВХ возникает минус данного материала, заключающийся в возможной ненадёжности их соединения между собой. Тем не менее, есть и значительные плюсы. Разрыв в данном материале можно починить методом сварки или пайки. Грязь в ПВХ-материал не впитывается и легко смывается водой. Хорошо производится окраска, легко наносится необходимый рисунок.

Тарпаулин – это материал из переплетённых полиэтиленовых нитей, заламинированных тем же полиэтиленом. Данный материал является более современным и лёгким по весу аналогом брезента. Но, в отличие от него, тарпаулин не тяжелеет при намокании, не впитывает воду, отчего не гниёт и не плесневеет. Ткань имеет широкий температурный диапазон применения, от полутора тысяч градусов до минус шестидесяти пяти градусов Цельсия. Выпускается только в синих и зелёных оттенках. [5]

Тафетта (она же «полиэфирный шёлк») – это лёгкая материя из полиэстера и нейлона. Преимуществом материала являются повышенная ветрозащита, низкая теплопроводность, устойчивость к износу и выгоранию на солнце, быстрое высыхание при намокании и внешний вид с эффектом шелковистого блеска. Ткань может быть выполнена в широкой цветовой гамме и с набивным рисунком. Данный материал имеет свойство растягиваться, особенно при добавлении спандекса. Имеются различные пропитки и покрытия для повышения свойств материала по утеплению, сопротивлению химикатам, влаге, температурам. [7]

Рипстоп – тип ткани комбинированного переплетения, особенность которой упрочнённая армированная нить. Основная ткань может быть любого состава, толщины и плотности. В структуру ткани крест-накрест вводятся равноотстоящие друг от друга нити усиления. За счёт этого повышается прочность ткани на раздир при сохранении веса и плотности ткани. При смятии такая ткань издаёт звук мнущейся бумаги. Характеристики текстуры, веса, водонепроницаемости, водостойкости, огнеупорности, пористости могут варьироваться. [8]

Таким образом, собрав определённый кейс материалов, можно составить список сценариев трансформации конструкций, сооружений, которые они могут покрыть.

- подвижные несущие и одновременно ограждающие конструкции – Экструзионный пенополистирол;
- подвижные относительно друг друга части, облицованные под единую поверхность, «живые» поверхности – Гибкий камень, Wood-Skin, тентовые ткани;

- термическое видоизменение конструкций – Жидкая теплоизоляция, Тарпаулин;
- создание лёгких элементов – Гибкий камень, Жидкая теплоизоляция, Гибкая керамическая плитка, Wood-Skin, тентовые ткани;
- создание драпировок с помощью подвижных конструкций – Брезент, «Оксфорд», Тарпаулин, Тафетта, Рипстоп
- создание конструкций активно соприкасающихся с водой – Тарпаулин;
- создание эластичных оболочек – Тафетта;
- создание вандалоустойчивых оболочек – Рипстоп, ПВХ-материал.

Это даёт возможность начать разрабатывать конструкции с использованием упомянутых путей трансформируемости. В них входят: мобильность, гибкость с сохранением целостности, сминаемость, сжатие, расширение, стягивание, подвижность, лёгкость при взаимодействии, видоизменяемость, драпируемость, возможность соприкосновения с разными средами или прохождения через них.

Не смотря на то, что подобные качества являются уже известными, всё ещё остаётся множество оттенков в спектре применения. Более тонкое использование свойства материала создаёт более точную эффективность его работы, что в свою очередь делает сооружение более соответствующим условиям среды, функциям и запросам человека. Таким образом, наличие специфических свойств у применяемых материалов являются важным условием создания адаптивного сооружения.

Для более лёгкой ориентации при выборе материала была создана сводная таблица. В её столбиках указаны различные свойства, а в строках – названия материалов. На пересечении размещены обозначения: х – если материал не обладает свойством, v – материал обладает свойством, vv – материал обладает высокими показателями по рассматриваемому свойству. Таким образом можно проверить выбранный материал на пригодность к использованию в определённых условиях и наоборот, подобрать по необходимым условиям материал или ряд материалов.

Таблица 1. Сводная таблица рассмотренных материалов и их свойств

<b>Список материалов для использования в трансформируемых адаптивных сооружениях</b>					
Материал/Свойства	Несущая способность	Гибкость	Устойчивость к повышенному уровню влажности	Высокая механическая прочность	Устойчивость к повышенным температурам
Экструзионный пенополистерол	v	x	v	x	x
Гибкий камень	x	v	v	v	v
Жидкая теплоизоляция	x	v	v	v	v
Гибкая керамическая плитка	x	v	v	v	v
Wood-skin	x	v	x	x	x
Брезент	x	vv	x	v	v
"Оксфорд"	x	vv	v	v	x
ПВХ-материалы	x	vv	v	v	v
Тарпаулин	x	vv	v	x	vv
Тафетга	x	vv	v	v	v
Рипстоп	x	vv	v	vv	v

### Список литературы:

1. ЭКСТРУЗИЯ // Большая российская энциклопедия. Том 35. Москва, 2017, стр. 292
2. Габуева В. А. Инновационные строительные материалы // StudNet. 2020. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-stroitelnye-materialy> (дата обращения: 29.08.2023).
3. Гибкий камень: Львова Д.В., Бахтина А.А. ГИБКИЙ КАМЕНЬ КАК УНИВЕРСАЛЬНОЕ ОТДЕЛОЧНОЕ РЕШЕНИЕ // Форум молодых ученых. 2018. №6-2 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gibkiy-kamen-kak-universalnoe-otdelochnoe-reshenie> (дата обращения: 29.08.2023).
4. Гибкий камень: что это, примеры отделки, плюсы и минусы. Гибкий камень: плюсы, минусы, 6 вариантов отделки: [Электронный ресурс] / Ирина Рудевич, 16.01.2022г. — Режим доступа: <https://realty.rbc.ru/news/61e05df79a7947418ebb5c8e> (дата обращения: 29.08.2023).
5. Материалы будущего, или 10 инновационных разработок для строительства и отделки. Нам и не снилось. 10 инновационных материалов, которые изменят ваш взгляд на строительство и отделку: [Электронный ресурс] / Владимир Булдыгерев, 24.01.2019г. — Режим доступа:

[https://www.zaggo.ru/article/stroitel\\_stvo/obshee/10\\_innovacionnyh\\_materialov\\_kotorye.html](https://www.zaggo.ru/article/stroitel_stvo/obshee/10_innovacionnyh_materialov_kotorye.html)

(дата обращения: 29.08.2023).

6. Тентовая ткань: непромокаемый материал «Оксфорд» и другие полотна для палатки, шатра и беседок, прорезиненные, акриловые и прозрачные. Разновидности тентовых тканей и их характеристики: [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://stroy-podskazka.ru/tent/tkani/> (дата обращения: 29.08.2023).

7. Брезент – Википедия: [Электронный ресурс] / — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Брезент> (дата обращения: 01.09.2023).

8. Таффета — что это: состав и описание ткани, характеристики подкладочного материала. Преимущества таффеты, ее применение и свойства: [Электронный ресурс] / — Режим доступа: [https://star-tech.ru/article/preimushecndf\\_taffety/](https://star-tech.ru/article/preimushecndf_taffety/) (дата обращения: 01.09.2023).

9. Рипстоп – Википедия: [Электронный ресурс] / — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рипстоп> (дата обращения: 01.09.2023).

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОРРОЗИЕЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.

Корнилов И.О.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, , e-mail: [gishakornilov@vk.com](mailto:gishakornilov@vk.com)

---

Статья рассматривает важность борьбы с коррозией в теплоэнергетическом оборудовании, поскольку она может привести к серьезным проблемам, таким как потеря эффективности работы оборудования, повреждение трубопроводов и даже аварии. Она также подчеркивает необходимость проведения регулярного обслуживания и мониторинга оборудования для выявления и предотвращения проявлений коррозии.

---

Ключевые слова: теплоэнергетическое оборудование, коррозия, агрессивные газы, аккумуляторные баки, методы защиты от коррозии.

## METHODS OF CORROSION CONTROL OF THERMAL POWER EQUIPMENT OF BOILER HOUSES AND HEATING NETWORKS.

Kornilov I.O.

Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [gishakornilov@vk.com](mailto:gishakornilov@vk.com)

---

The article examines the importance of corrosion control in thermal power equipment, as it can lead to serious problems such as loss of equipment efficiency, damage to pipelines and even accidents. She also emphasizes the need for regular maintenance and monitoring of equipment to detect and prevent corrosion.

---

Keywords: thermal power equipment, corrosion, aggressive gases, battery tanks, corrosion protection methods.

Коррозия является одной из главных проблем в области теплоэнергетического оборудования. Она может привести к ускоренному износу и повреждению котельного оборудования, тепловых сетей и других элементов системы. Коррозию могут вызывать агрессивные газы, конденсаты, а также различные химические вещества, которые присутствуют в рабочей среде.

Особую опасность представляют агрессивные газы, такие как оксиды серы и азота, которые образуются при сжигании топлива в котлах. Они могут взаимодействовать с металлами, вызывая коррозию и разрушение поверхности оборудования. Кроме того, конденсаты, образующиеся в тепловых сетях и аккумуляторных баках, также могут быть агрессивными и способствовать разрушению металла.

Для защиты теплоэнергетического оборудования от коррозии существует ряд методов.

Один из методов- аэрационный, широко используется в водоподготовке для удаления из воды свободного углекислого газа в декарбонизаторах. Согласно закону Генри, уменьшение парциального давления CO<sub>2</sub> над водой снижает энергетические затраты. На практике воду пропускают через декарбонизатор, пропуская через него газ с очень низкой концентрацией углекислого газа.



Эффективная деаэрация достигается благодаря постоянной вентиляции и полному удалению выделяющихся газов из деаэратора. В энергетике используются разные типы деаэраторов, которые отличаются рабочим давлением и способом контакта воды с паром. Большинство деаэраторов представляют собой вертикальные цилиндрические колонки, расположенные над баками-аккумуляторами для хранения подпиточной воды и дегазации.

Еще одним эффективным методом защиты от коррозии является использование аккумуляторных баков. Аккумуляторные баки используются для снижения содержания кислорода и других агрессивных газов в воде, которая циркулирует в системе. Это позволяет снизить риск коррозии трубопроводов и оборудования. Для аккумуляции горячей воды на объектах теплоэнергетики используются аккумуляторные металлические цилиндрические баки вместимостью от 100 до 20000 м<sup>3</sup>.

Способы защиты баков от коррозии и воды в них от аэрации: комплексная защита – использование плавающей герметизирующей жидкости (герметика); смешанная защита – применение герметизирующей жидкости и нанесения антикоррозионных покрытий, не соприкасающихся с герметиком, на поверхность металла; отдельная защита баков в сочетании с устройством «паровой подушки» – нанесение различных покрытий на внутреннюю поверхность металлических стен, днища и кровли или катодная защита металла также в сочетании с устройством «паровой подушки».

Эффективность и долговечность антикоррозионной защиты зависят от качества подготовки поверхности, соблюдения технологии нанесения и эксплуатационных характеристик подаваемой воды.

Оборудование и трубопроводы тепловых сетей энергетических объектов подвержены углекислотной, кислородной и шламовой коррозии из-за некачественной деаэрации подпиточной воды, умягчения по схемам Na-катионирования или подкисления, использования водопроводной воды с pH 6,5–7,2, повышения температуры воды в подпиточном тракте и загрязнения окислами железа.

Качество воды, подаваемой в системы горячего водоснабжения, иногда значительно отличается от стандартов ГОСТ 2874-82 и ГОСТ Р 51232-98 по содержанию железа и цветности.

Силикатная обработка воды подпиточного и сетевого трактов энергетических объектов является корректирующим методом предотвращения коррозии и защиты поверхностей теплообменников, водогрейных котлов, трубопроводов и другого оборудования, изготовленного из цветных и чёрных металлов. Однако силикатная обработка не исключает необходимости качественной деаэрации, уплотнения систем, защитных покрытий аккумуляторных баков и других мер для максимальной защиты оборудования от коррозии. Силикаты щелочных металлов

образуют прочный, плотный, но достаточно тонкий (20 мкм) защитный слой в виде соединения  $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{FeSiO}_3$ . Образующийся на поверхности металла ферросиликат  $\text{FeSiO}_3$  укрепляет уже существующий магнетит  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  и защищает металл от воздействия коррозионных агентов  $\text{CO}_2$  и  $\text{O}_2$ .

Для быстрого роста защитной плёнки при силикатной обработке воды необходимо создать достаточно низкий окислительно-восстановительный потенциал среды, что достигается деаэрацией, а в некоторых случаях (при консервации оборудования) — дозированием силиката натрия с восстановителем (сульфитом натрия). Этот реагент используется только для закрытых систем теплоснабжения. Кроме того, применяются различные ингибиторы коррозии. Также из основных методов является использование специального покрытия на поверхности металла. Это может быть антикоррозионная краска, она является специальным покрытием, которое защищает металлические поверхности от ржавчины и коррозии. Существует несколько видов таких красок: алкидные, акриловые и молотковые.

Алкидные краски обладают низким уровнем водопоглощения, термостойкостью и высокой скоростью высыхания. Акриловые краски быстро сохнут, безопасны и устойчивы к ультрафиолету. Молотковые краски термоустойчивы, просты в нанесении и обеспечивают защиту до 8 лет.

При выборе краски учитывайте параметры термостойкости, скорости и времени полного высыхания, а также расход материала. Покрытие из полимеров или другие защитные материалы. Такие покрытия предотвращают проникновение агрессивных веществ в металл, сохраняя его целостность.

Необходимым мероприятием при эксплуатации теплоэнергетического оборудования является его консервация при остановах, так как при любых остановах со снижением давления до атмосферного, при вероятности попадания в него кислорода воздуха и конденсации влаги, протекает стояночная коррозия. При последующих пусках водный режим оборудования не соответствует нормируемым показателям по содержанию оксидов железа и меди в питательной воде и паре, что вызывает снижение надежности работы оборудования, связанное с аварийными разрывами поверхностей нагрева. Консервацию оборудования в период простоев в резерве или ремонте проводят с помощью азота, растворов гидразина и аммиака, трилона Б и аммиака, силиката натрия, нитрита натрия и других ингибиторов.

Кроме того, существуют методы электрохимической защиты от коррозии, такие как катодная защита и анодная защита. Катодная и анодная защита — это методы электрохимической защиты, которые используются для предотвращения коррозии металлических конструкций.

Катодная защита основана на принципе смещения электродного потенциала металла в отрицательную сторону. Это достигается путём подключения защищаемой конструкции к отрицательному полюсу источника тока, в то время как положительный полюс подключается к анодному заземлению или другому металлическому изделию из более активного металла. В результате происходит смещение потенциала металла и замедление коррозионных процессов.

Анодная защита, напротив, предполагает смещение электродного потенциала металла в положительную сторону. Это достигается путём подключения защищаемой конструкции к положительному полюсу источника тока, в то время как отрицательный полюс подключается к анодному заземлению или другому металлическому изделию из менее активного металла. В результате происходит смещение потенциала металла и замедление коррозионных процессов.

Оба метода электрохимической защиты основаны на управлении токами коррозии, которые возникают при контакте металлической конструкции с электролитом. Выбор между катодной и анодной защитой зависит от свойств металла, электролита и условий эксплуатации защищаемой конструкции.

Однако, при выборе и применении этих методов необходимо учитывать различные факторы, такие как материалы, из которых изготовлено оборудование, конкретные условия эксплуатации и особенности технологического процесса. Именно поэтому рекомендуется обратиться к специалистам и использовать современные методики и технологии, разработанные на основе научных исследований и опыта.

В заключение, борьба с коррозией в теплоэнергетическом оборудовании является важной задачей, требующей комплексного подхода. Использование специальных защитных покрытий и аккумуляторных баков является эффективными методами борьбы с коррозией, однако при их выборе и применении необходимо учитывать все особенности конкретной системы и следовать рекомендациям специалистов.

## **Список литературы**

1. Г.Р. Березина, Г.П. Шапошников «химия гетероциклических соединений», Иваново 2014.
2. Потапов С.А. Комплексный воднохимический режим систем теплоснабжения. Проблемы и решения., М.: ИРЕА, 2003.
3. Иванов А.А., Технология защитных покрытий в теплоэнергетическом оборудовании, М., 2015. 2. Семенов В.П., Методы борьбы с коррозией в котельных, СПб., 2017.
4. Водоподготовка: Справочник. /Под ред. д.т.н., действительного члена Академии промышленной экологии С.Е. Беликова. М.: Аква-Терм, 2007.

УДК 620.9

## **ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛИ ОНИ ЭКОНОМИЧНЫ И ЭКОЛОГИЧНЫ.**

**Корнилов И.О.**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород,  
e-mail: [gishakornilov@vk.com](mailto:gishakornilov@vk.com)*

---

Статья посвящена изучению преимуществ и недостатков использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), таких как солнечная, ветряная, гидроэнергетика, биомасса и геотермальная энергетика. В статье рассматриваются экологические, экономические и социальные аспекты применения ВИЭ, а также перспективы их развития в будущем.

---

Ключевые слова: энергетика, возобновляемые источники энергии, экологическая, безопасность, экономические преимущества, энергетические проблемы, экология.

## **RENEWABLE ENERGY SOURCES: ARE THEY REALLY ECONOMICAL AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY.**

**Kornilov I.O.**

*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [gishakornilov@vk.com](mailto:gishakornilov@vk.com)*

---

The article is devoted to the study of the advantages and disadvantages of using renewable energy sources (RES), such as solar, wind, hydropower, biomass and geothermal energy. The article discusses the environmental, economic and social aspects of the use of renewable energy sources, as well as the prospects for their development in the future.

---

Keywords: energy, renewable energy sources, environmental, safety, economic advantages, energy problems, ecology,

Около 80% суммарного потребления энергии на данный момент формируется за счет не возобновляемых углеводородных ресурсов. В настоящее время более 90% энергетического баланса Российской Федерации формируется за счет невозобновляемых углеводородных ресурсов. На долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) приходится всего около 0,5% выработки электроэнергии и около 4% теплоснабжения. Эта тенденция сохраняется уже не менее десяти лет. Если в конце двадцатого века широкому использованию ВИЭ препятствовала огромная цена самих генерирующих установок по сравнению с традиционными электростанциями и производимой ими энергией, то сейчас цена стала более сбалансированной. Это во многом объясняется ужесточением экологических требований во многих странах, включая Российскую Федерацию, и поддержкой возобновляемых источников энергии на национальном уровне [1].

Однако, несмотря на все свои преимущества, возобновляемые источники энергии также вызывают некоторые вопросы. Между теми, кто поддерживает развитие таких видов производства энергии, и теми, кто оспаривает его целесообразность с экономической точки зрения, продолжается активная дискуссия. В данной статье мы попытаемся разобраться в том,

насколько возобновляемые источники энергии действительно являются экономичными и экологическими альтернативами для традиционных источников энергии, таких как уголь, нефть и газ.

Возобновляемые источники энергии играют все более значимую роль в современной экономике, благодаря своей экономической и экологической эффективности. В отличие от ископаемых источников энергии, таких как нефть, газ и уголь, возобновляемые источники, такие как солнечная энергия, ветро- и гидроэнергия, не только являются бесконечными, но и не загрязняют окружающую среду выбросами вредных веществ. Одним из главных преимуществ возобновляемых источников энергии является их экономическая эффективность. Несмотря на высокую стоимость их установки, они обладают длительным сроком эксплуатации и низкими эксплуатационными расходами. В долгосрочной перспективе такие источники энергии позволяют сэкономить средства на закупке и использовании ископаемых ресурсов, которые подвержены колебаниям цены.

Кроме того, возобновляемые источники энергии способствуют созданию новых рабочих мест и развитию инноваций. Развитие зеленой энергетики требует технического и научного прогресса, открытия новых технологий и методов производства.

Затраты на передачу данного вида энергии намного выше, чем у других видов электроэнергии, и в большинстве исследований не учитывается, что они никак не компенсируются. Исследования проведены Международным энергетическим агентством в 2014 году показывает, что стоимость передачи энергии ветра примерно в три раза выше, чем стоимость передачи электроэнергии от угля или атомной энергии. Сумма перерасхода средств имеет тенденцию к увеличению, поскольку неустойчивые возобновляемые источники энергии занимают большую долю в общем объеме [3].

Вот несколько причин, по которым стоимость передачи энергии от ветра и солнца выше:

- Возобновляемая электроэнергия и установленное вспомогательное оборудование имеют другую степень контроля над всеми аспектами сети (сила тока, амплитуда и т.д.), чем электро-станции, работающие на ископаемом топливе [4].
- Между тем, где используется возобновляемая энергия, и тем, где она потребляется расстояние скорее всего будет намного больше, чем при обычном производстве. Так как данные установки должны будут находиться в местах доступных для эксплуатации специалистами необходимого уровня [5].

Экономическая эффективность возобновляемых источников энергии - важный аспект, который необходимо учитывать при рассмотрении их приоритетности в использовании. Несмотря на распространенное мнение о высоких затратах на развертывание возобновляемых

источников энергии, существуют многочисленные факты и анализ, указывающие на их экономическую привлекательность.

Во-первых, возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия, имеют постоянный потенциал бесплатного энергетического запаса. Однажды установленное солнечное поле или ветряная ферма может обеспечивать зеленую энергию на протяжении долгого времени, не требуя дополнительного топлива или затрат на его добычу.

Во-вторых, с развитием технологий и масштабирования производства, стоимость возобновляемых источников энергии стала существенно снижаться. Аналитические данные показывают, что стоимость установки и эксплуатации солнечных и ветровых энергетических систем сокращается со временем, что делает их более конкурентоспособными по сравнению с традиционными источниками энергии

Среди основных аргументов в пользу использования возобновляемых источников энергии – их экологическая чистота. Положительные эффекты таких источников на окружающую среду включают снижение выбросов вредных веществ, ограничение загрязнения воздуха, воды и почвы, а также минимизацию риска ядерных аварий.

Солнечная энергия является одним из наиболее экологически чистых видов энергии, так как ее получение не сопровождается выбросами парниковых газов и других вредных веществ. Использование солнечных батарей и солнечных коллекторов позволяет получить энергию без нанесения вреда окружающей среде.

Ветряная энергия также относится к экологически чистым видам энергии. Ветряные турбины не выбрасывают в атмосферу вредные вещества и значительно снижают выбросы парниковых газов. Более того, они не требуют добычи и транспортировки ископаемых видов топлива, таких как уголь или нефть, что сокращает негативное воздействие на окружающую среду.

На современном этапе развития человечества возобновляемые источники энергии активно привлекают внимание как экономически эффективное и экологически безопасное решение. Однако применение их инновационных технологий в сфере возобновляемой энергетики влечет за собой как перспективы, так и вызовы.

Ещё один важный аспект — необходимая площадь для размещения объектов ВИЭ. Она существенно отличается от традиционной энергетики. Мы пока не можем передавать электроэнергию на большие расстояния, поэтому невозможно разместить миллионы солнечных панелей в африканской пустыне и поставлять электричество в города Северной Европы. Это особенно актуально для густонаселённых и аграрных стран, которые испытывают трудности из-за высоких цен на энергию, а земля ценится очень высоко. Например, самая большая солнеч-

ная электростанция в мире «Великая солнечная стена» в Китае занимает площадь 43 квадратных километров, а её установленная мощность составляет всего 1,5 гигаватт. Если грубо сравнить, то для покрытия мощности всех электростанций Германии (примерно 242 гигаватт) солнечными панелями, как на китайской электростанции, потребуется закрыть 6775 квадратных километров — площадь, которая в 2,5 раза превышает территорию маленького, но всё же государства Люксембург. Кроме того, панели нельзя размещать в лесу, им нужен подходящий ландшафт, который в Европе часто занят сельскохозяйственными угодьями. Аналогичная ситуация с ветряными электростанциями, но их хотя бы можно строить на море.

Перспективы развития инновационных технологий в этой сфере крайне велики. Самым ярким преимуществом является то, что ресурсы возобновляемых источников энергии, в отличие от ископаемых топлив, неограничены. Это значит, что с использованием таких технологий можно обеспечить энергетическую независимость и устойчивость развития страны. Кроме того, разработка и внедрение инновационных решений позволяет снизить издержки на энергетику, а также создать новые рабочие места и привлечь инвестиции.

Однако развитие и применение инновационных технологий в сфере возобновляемой энергетики также сталкивается с некоторыми вызовами. Прежде всего, требуется значительные финансовые вложения для исследований и разработок в этой области

Ещё одна проблема возобновляемых источников энергии (ВИЭ), таких как солнечная и ветровая энергия, заключается в отсутствии возможности накапливать значительное количество энергии на длительный период времени. Погода изменчива, а потребность в электричестве для населения, промышленности и сельского хозяйства постоянна. В результате приходится поддерживать резервные мощности генерации на основе ископаемых видов топлива, что повышает стоимость энергии.

Решение этой проблемы связывают с водородной энергетикой. Использование водорода для производства электроэнергии решает проблему хранения энергии и выбросов углекислого газа. Однако чистый водород в природе не встречается, его необходимо получать. Хотя технические проблемы (промышленная транспортировка водорода пока невозможна) и дискуссии о методах его получения (на основе газовой генерации или ВИЭ) остаются, главное, что водород и электроэнергия, полученная из него, всегда будут стоить дороже затраченных средств. Это неизбежно с экономической точки зрения, так как водород станет продуктом следующего этапа переработки после, например, производства энергии из ВИЭ, а значит, будет дороже.

Таким образом, водородная энергетика — это наше светлое и благополучное будущее, когда человечество сможет позволить себе дополнительные расходы для улучшения экологической ситуации, не лишая при этом средств бедных и голодающих.

Возобновляемые источники энергии становятся все более популярными, особенно в контексте изменения климата и необходимости сокращения выбросов парниковых газов. Однако их внедрение и расширение требуют значительных ресурсов, и политическая поддержка в этом вопросе играет важную роль.

Национальные интересы и экологическая ответственность оказывают влияние на принятие решений о политической поддержке возобновляемых источников энергии. С одной стороны, энергетическая независимость и развитие национальной экономики являются острыми вопросами для многих стран. Возобновляемая энергия может обеспечить стабильное и дешевое энергетическое обеспечение, способствовать созданию рабочих мест и снизить зависимость от импорта ископаемых топлив.

С другой стороны, экологическая ответственность становится все более важной для многих правительств. Переход к возобновляемым источникам энергии помогает снизить выбросы парниковых газов и влияние на окружающую среду. Возобновляемая энергия является экологически чистой и устойчивой альтернативой ископаемым топливам, и ее использование помогает достичь экологических целей и международных соглашений

### **Список литературы**

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ
2. Ушаков В.Я. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ: социально-экономические, организационные и правовые аспекты. - Томский политехнический университет, 2011. - 5-26 с.
3. Корягин М.В. Необходимость инжинирингового подхода к энергосбережению на объектах недвижимости. - ННГАСУ, 2015. - 88-91 с.
4. Бодров В.И., Бодров М.В., Кузин В.Ю., Шевченко Ж.А. ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ПАССИВНЫХ ДОМОВ. - ННГАСУ, 2015. - 3 с.
5. Беляев В.С., Граник Ю.Г., Матросов Ю.А. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ТЕПЛОЗАЩИТА ЗДАНИЙ. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2012. – 17-66 с.



## **ЗДАНИЕ БЫВШЕГО ЭКСПОЗИЦИОННОГО ПАВИЛЬОНА «ЦЕРКОВЬ-ШКОЛА» КАК ЖИВОЙ СЛЕД ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫСТАВКИ 1896 ГОДА**

**Костина Е.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [kostinal2018@mail.ru](mailto:kostinal2018@mail.ru)*

---

Данная работа посвящена зданию бывшего экспозиционного павильона «Церковь-школа», расположенном на территории, где проходила Всероссийская промышленная и художественная выставка 1896 года - в Нижнем Новгороде, в районе Канавино, ныне известном нам как территория парка имени Первого Мая. Сейчас можно найти здание по адресу: город Нижний Новгород, Канавинский район, Климовская улица, 84 (литер А, А1) [1]. Архитектором проекта является Михаил Тимофеевич Преображенский. Это было новаторским сооружением, впервые представленном обществу на Выставке, объединившим в себе одновременно две функции - образовательную и культовую. На рубеже XIX-XX веков прием соединения домового храма в одном здании с церковноприходской школой имел большое распространение в Русской Православной Церкви. К сожалению, до наших дней облик павильона сохранился частично, поэтому сложно узнать в нем бывшее величие. Знаковый силуэт был утрачен - исчезла верхушка здания в виде шатровой колокольни и пятиглавия из луковичных куполов. Нет уже и крыльца с открытой террасой с искусно резными столбами, вместо них появились простые одноэтажные объемы. Не сохранились многие детали внешнего декора.

---

Ключевые слова: Выставка 1896 года, Церковь-школа.

## **THE BUILDING OF THE FORMER EXPOSITION PAVILION "CHURCH-SCHOOL» AS A MATERIAL TRACE OF THE ALL-RUSSIAN INDUSTRIAL AND ART EXHIBITION OF 1896**

**Kostina E.A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [kostinal2018@mail.ru](mailto:kostinal2018@mail.ru)*

---

This work is dedicated to the building of the former exposition pavilion "Church-School", located on the territory where the All-Russian Industrial and Art Exhibition of 1896 took place - in Nizhny Novgorod, in the Kanavino district, now known to us as the territory of the park named after the First of May. Now you can find the building at the address: Nizhny Novgorod, Kanavinsky district, Klimovskaya street, 84 (letter A, A1) [1]. Presumably, the architect of the project is Mikhail Timofeevich Preobrazhensky. It was an innovative structure, presented to the public for the first time at the Exhibition, combining two functions at the same time - educational and religious. At the turn of the XIX-XX centuries, the method of connecting a house church in one building with a parish school was widespread in the Russian Orthodox Church. Unfortunately, the pavilion's appearance has been partially preserved to this day, so it is difficult to recognize its former greatness. The iconic silhouette was lost - the top of the building in the form of a tent bell tower and a five-domed onion domes disappeared. There is no longer a porch with an open terrace with elaborately carved pillars, simple one-story volumes have appeared instead. Many details of the exterior decor have not been preserved.

---

Keywords: the Exhibition of 1896, the Church-school.

Здание бывшего павильона «Церкви-школы» - уникальное наследие Нижнего Новгорода. Когда-то известное всей России, сейчас забыто нижегородцами. Проект сооружения уникален. Постройка хранит память о венценосной семье. Сам Николай II и Александра Фёдо-

ровна осматривали Выставку 1896 года. На фото запечатлен момент, когда будущий император с супругой выходят из здания Церкви-школы, стены которого сохранились до наших дней (рис.1).



Рис.1 Император Николай II и императрица Александра Фёдоровна выходят из церкви-школы

Где же находилось новаторское сооружение? Обратимся к плану ВПХВ 1896 года (рис.2). Около Здания научно-учебного отдела (№153 на рис.2) располагались две образцовые школы: справа - школа Министерства Народного просвещения (№ 155 на рис.2) и слева – Церковь-школа (№ 156 на рис.2).

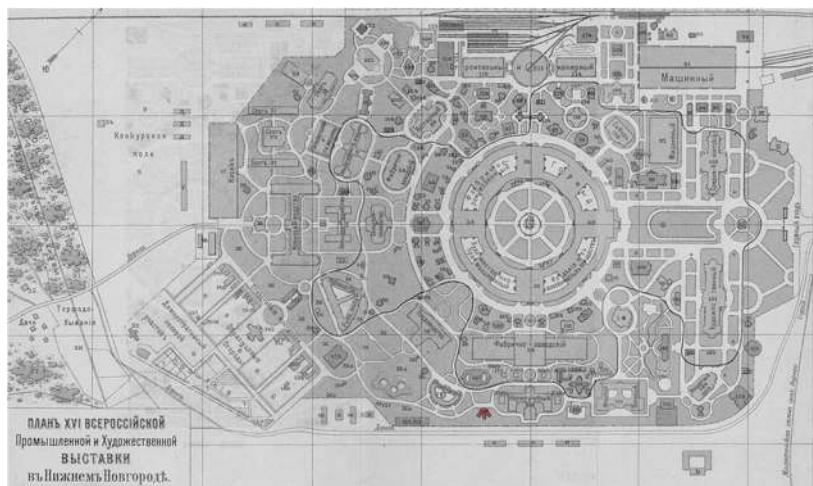


Рис.2 План XVI Всероссийской промышленной и художественной выставки (красным выделена «Церковь-школа»)

Церковь-школа представляла собой двухэтажный объем (рис.2). На первом этаже располагались спальни учеников, столовая и квартира учителя; на втором же - церковь, четыре классных комнаты и библиотека. Целью Выставки была демонстрация последних достижений в разных

сферах. Этот объект наглядно демонстрировал состояние церковных школ России. В качестве экспонатов были представлены альбомы зданий церковно-приходских школ, школьные отчеты и правила, образцы упражнений в славянском письме и другие. Особый интерес представлял обширный и разнообразный отдел ручных работ учеников церковных школ – «иконы, и картины, церковные принадлежности, русские костюмы, вышитые полотенца, скатерти, подушки, салфетки, кружева, вышивки, работы гладью, тамбуром и пр.» [2, с. 170].



Рис.3 Фото Церкви-школы из альбома Всероссийской Художественной и промышленной Выставки 1896 года

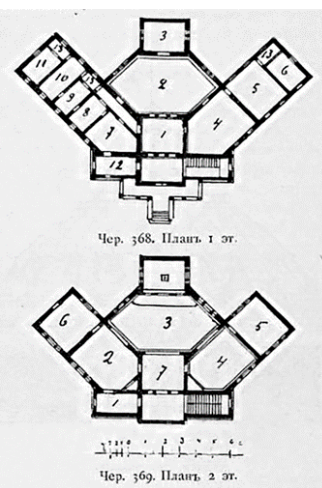


Рис.4 План Церкви-школы из журнала «Строитель» 1896 года

На плане мы видим прямоугольник, из которого развивается трехчастная структура. Справа от входа была расположена лестница (сейчас убрана). В целом объем симметричен (рис.4). Здание выполнено в неорусском стиле. Наблюдается заимствование искусных элементов деревянного зодчества: резные полотенца над главным входом, причелины, резное оформление иконы, наличники, рисунок переплетов окон, килевидное оформление окон главного фасада, крыльцо с акцентным фронтоном и резными столбами (рис. 3).



Рис.5 Фото бывшего павильона «Церкви-школы» в наши дни

Что же сохранилось до наших дней? В послевоенные годы обе функции, заложенные архитектором, были утрачены. Здание перестроили под жилье (рис.5). Стоит отметить, что при ре-

монте, менялись только перегородки, в то время как стены остались нетронутыми. Сейчас жилой дом признан объектом культурного наследия, является единственным сооружением, сохранившимся от Всероссийской промышленно-художественной выставки 1896 года на месте ее проведения, чей первоначальный вид не был восстановлен. Очень жаль, что памятнику истории такого значения обращено так мало внимания, не ведутся реставрационные работы. Возможно когда-нибудь облик будет возвращен и бывший экспозиционный павильон «Церкви-школы» станет еще одной визитной карточкой Нижнего Новгорода.

### **Список литературы**

1. Климовская, 84 – экспозиционный павильон «Церковь-школа» Всероссийской художественно-промышленной выставки, 1896 г. – [Электронный ресурс] <http://nn800.ru/nasledie>
2. Путеводитель. Город. Ярмарка. Выставка / Высочайше учрежд. комис. по устройству выставки в Н.-Новгороде, Всероссийская выставка 1896 г. в Н.-Новгороде. - Санкт-Петербург, 1896 (2016). - IV, 238 с., 5 л. ил., карт.
3. Виноградова Т.П., Глазами очевидца. Всероссийская промышленная и художественная выставка 1896 года. Нижний Новгород: Кварц, 2016. – 184 с., ил.

## ОСОБЕННОСТИ ФАСАДНОГО РЕШЕНИЯ МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНОГО ЗАВОДА ШПИТТЕЛАУ

Красавина Т.А.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [tanechkakrasavina@yandex.ru](mailto:tanechkakrasavina@yandex.ru)

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

В настоящее время возросло значение промышленной архитектуры, это связано с социальным развитием общества, техническим прогрессом и повышением значимости архитектурно-градостроительных задач. Поэтому в процессе проектирования промышленного здания усиленное внимание должно уделяться архитектурно-художественным вопросам. Ярким примером необычного архитектурного решения фасада и является мусоросжигательный завод Шпиттелау, который находится в городе Вена. Создателем данного здания был известный художник Фриденсрайх Хундертвассер, отличающийся своим неповторимым стилем. При создании фасада он использовал большое разнообразие форм и цветов, а также типовые материалы: стекло, бетон, керамика. Благодаря этому получилось функциональное и эстетичное сооружение, которое стало одной из достопримечательности австрийской столицы.

---

Ключевые слова: фасад, промышленное здание, сооружение, мусоросжигательный завод, архитектура.

## FEATURES OF THE FACADE SOLUTION OF THE SPITTELAUAN INCINERATOR

Krasavina T.A.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [tanechkakrasavina@yandex.ru](mailto:tanechkakrasavina@yandex.ru)

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Currently, the importance of industrial architecture has increased, this is due to the social development of society, technological progress and the increasing importance of architectural and urban planning tasks. Therefore, in the process of designing an industrial building, increased attention should be paid to architectural and artistic issues. A striking example of an unusual architectural design of the facade is the Spittelau incinerator, which is located in the city of Vienna. The architect of this building was the famous artist Friedensreich Hundertwasser, distinguished by his unique style. When creating the facade, he used a wide variety of shapes and colors, as well as typical materials: glass, concrete, ceramics. Thanks to this, it turned out to be a functional and aesthetic structure, which has become one of the sights of the Austrian capital.

---

Keywords: facade, industrial building, structure, incinerator, architecture.

Сегодня архитектура промышленных зданий очень сильно влияет на формирование образа города. Промышленные здания это масштабные по своему размеру сооружения, стены которого представляют собой крупноразмерные горизонтальные железобетонные панели заводского изготовления, поэтому такие здания имеют большие по величине фасады, на которых можно применять различные архитектурно-композиционные решения.

Фасад – это лицевая часть здания, на которую в первую очередь обращает своё внимание человек. Поэтому очень важно создать эстетический вид здания, в соответствии с его

функциональным назначением. Повысить привлекательность фасада промышленного здания, без изменения его внешнего объёма, можно путём использования традиционных и современных строительных материалов, цвета и фактуры, ритма и метра. [1]

Одним из ярких примеров необычного архитектурного решения фасада является мусоросжигательный завод Шпиттелау. Находится этот завод в самом центре австрийской столицы, городе Вене. Благодаря оригинальному оформлению, которое было создано художником Фриденсрайхом Хундертвассером, завод стал визитной карточкой города, на которую приезжают посмотреть множество туристов.



Рис. 1. Мусоросжигательный завод Шпиттелау

Фриденсрайх Хундертвассер был не только замечательным художником, но и экоактивистом, поэтому он не сразу согласился на работу по реконструкции старого мусоросжигательного завода. Однако после консультаций с защитниками окружающей среды, архитектор пересмотрел своё решение и дал согласие превратить завод в произведение искусства, но при одном условии: при строительстве завода будут использоваться современные технологии очистки. Поэтому при создании использовались только типовые материалы такие как: бетон, сталь, стекло, керамическая плитка и эмаль. Проект, в конечном счете, обошелся властям в два раза дороже изначальной стоимости.

Фасад получился очень интересным, с точки зрения архитектуры. Нет ни одной прямой линии или симметричного элемента. Каждая часть представляет собой полет фантазии автора. Большое количество мозаики и разнообразия цветов предают удивительную яркость и красоч-

ность зданию, что не может не радовать глаз человека. Оштукатуренный фасад с асимметрично расположенными окнами и словно произвольно разбросанными декоративными элементами из битой плитки плавно сменяется гофрированным металлом с произвольным шаблоном шахматной клетки совершенно разных размеров и форм.

Автор тщательно выбирал цветовую схему здания, так как каждый цвет играет символическую роль. Яркие цвета на фасаде характеризуют расцвет цивилизации. Тёмные — наоборот, говорят о стагнации. [2]

Синий цвет символизирует чистый воздух, небо и чистую воду; желтый – огонь, который сжигает мусор; золотой – светлое будущее, в котором человек живет в гармонии с природой и ценит ее дары. Черный и белый цвет представляют собой контраст между пеплом, углем и светом.

Окна и элементы из битой плитки, хаотично разбросанные по стенам завода, и дымовые трубы символизируют вращающиеся куски мусора, чтобы дать посетителям поверхностное понимание технологических процессов, что происходит внутри завода. Но также Хундертвассер продолжал реализовывать свою теорию о «свободе окон», никакого однообразия и стандартизации. [3]



Рис. 2. Окна на фасаде



Рис. 3. Окна на фасаде

Тянущиеся к небу синие вертикальные столбы, которые расположены по краям здания, венчают желтые сферы, что образует факел. Это символизирует процесс сжиганию мусора и дым, который уходит в атмосферу. Шахматная клетка разного размера и формы – это протест против единообразия в архитектуре.



Рис. 4. Шахматная клетка на фасаде здания



Рис. 5. Золотые шары

Непосредственно большую часть территории самого завода занимают очистные сооружения. Чтобы предприятие было экологически чистым используется трехступенчатая система очистки дыма. Для этого используются электрические фильтры, жидкость, охлаждение и насыщение дыма парами воды.

Золотые шары на трубе - не просто элемент архитектурного решения. В них как раз и спрятаны фильтры, позволяющие предотвратить выброс диоксида серы и других вредных веществ. [4]

На Шпиттелау перерабатывают до 250 000 тонн мусора в год. Завод интегрирован в городскую систему теплоснабжения и выдает при базовых нуждах 60 МВт тепловой энергии. На случай пиковой активности установлены 5 дополнительных газовых и газо-масляных резервуаров-бойлеров, способные выдать еще 400 МВт энергии. Шпиттелау обеспечивает теплом более 60 000 домов и муниципальных учреждений в австрийской столице. [5]

Таким образом, мусоросжигательный завод Шпиттелау – это удивительное здание, поражающее своей необычностью и красотой. Властям австрийской столицы удалось создать еще одну достопримечательность. Ведь его вид завораживает смотрящего и можно долго смотреть на это произведение искусства, находя все новые и новые детали. Также на завод Шпиттеллау можно записаться на экскурсии, где покажут и расскажут, как работает предприятие. При этом это не только украшение города и место для туристов, но и важная технологическая часть, благодаря ему отапливаются целые жилые районы, не нанося вреда окружающей среде.

### **Список литературы**

1. И.В. Бородейко, А.В. Римович. Виды отделки фасадов, применяемых при реконструкции промышленных зданий. //Прикладные науки. Строительство. 2019. №29(99). С – 19-21.
2. Искусство переработки. Арт-завод на окраине Вены [Электронный ресурс]. –Режим доступа: [https://altorama.ru/travel/travel\\_europe/iskusstvo-pererabotki-art-zavod-na-okraine-veny/](https://altorama.ru/travel/travel_europe/iskusstvo-pererabotki-art-zavod-na-okraine-veny/) (Дата обращения: 16.02.2024).
3. Технологии, экологичность и искусство: мусоросжигательный завод в Вене [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigpicture.ru/tehnologii-ekologichnost-i-iskusstvo-musoroszhigatelnyj-zavod-v-vene/> (Дата обращения: 17.02.2024).
4. Как выглядит самый необычный завод, где сжигают мусор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/XNaWjJ2qYwCzicfs> (Дата обращения: 17.02.2024).
5. Мусоросжигательный завод Шпиттелау - симбиоз технологий, экологичности и искусства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sasha-lotus.livejournal.com/272363.html> (Дата обращения: 17.02.2024).



## АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЛОВОГО ЦЕНТРА MATREX В СКОЛКОВО

Красавина Т.А.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [tanechkakrasavina@yandex.ru](mailto:tanechkakrasavina@yandex.ru)

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

В настоящее время существует множество уникальных зданий разных форм и размеров, поэтому в своей статье я бы хотела рассказать об одном из таких проектов. Это многофункциональный деловой центр Matrex, который находится в Москве в Сколково. Здание сочетает в себе высшие достижения архитектуры, науки и искусства. Монолитная бетонная несущая конструкция в форме матрёшки внутри 50 – метровой стеклянной пирамиды. Внутри бетонной конструкции размещено многоуровневое пространство, предполагающее шесть основных сценариев трансформации. От зала в самом низу до купола расположена спиралевидная рампа, общей протяженностью около 500 метров, для размещения выставок и экспозиций.

---

Ключевые слова: деловой центр, здание, уникальные конструкции, матрешка, архитектура.

## ARCHITECTURAL AND DESIGN FEATURES OF THE MATREX BUSINESS CENTER IN SKOLKOVO

Krasavina T.A.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [tanechkakrasavina@yandex.ru](mailto:tanechkakrasavina@yandex.ru)

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Currently, there are many unique buildings of different shapes and sizes, so in my article I would like to talk about one of these projects. This is a multifunctional business center Matrix, which is located in Moscow in Skolkovo. The building combines the highest achievements of architecture, science and art. Monolithic concrete supporting structure in the shape of a matryoshka doll inside a 50 –meter glass pyramid. A multi-level space is located inside the concrete structure, suggesting six main transformation scenarios. From the hall at the very bottom to the dome there is a spiral ramp, with a total length of about 500 meters, to accommodate exhibitions and ex-positions.

---

Keywords: business center, building, fishing rods, matryoshka, architecture.

Деловой центр Matrex в Сколково представляет собой общественное многофункциональное сооружение, совмещающее в себе функции делового центра, зала-трансформера для проведения различных лекций, концертов и выставок. Также в здании имеются офисы, ресторан и фитнес.

Здание расположено в сердце инновационного центра «Сколково» и соседствует со Сколковским институтом науки и технологий, созданным при участии массачусетского тех-

нологического института, архитектором которого является Herzog & de Meuron. Здание делового центра Matrex прошло сертификацию на этапе проектирования по международному стандарту Breeam на рейтинг «Good». [1]

Построено это уникальное здание было в 2005 году архитектором которого стал Борис Бернаскони. Название делового центра было выбрано не случайно, оно образовано от слов matrix (англ. «матрица») и rex (лат. «король»). Считается, что это метафора души и тела общества – матрешка, символ искусства и науки, вложена внутрь пирамиды, символа бизнеса и власти. Все это делает здание очень символичным. [2]

В народе здание прозвали «Матрешка», это обусловлено тем, что внутри 50-метровой стеклянной пирамиды расположена монолитная железобетонная конструкция знакомой каждому формы. Вокруг этой «Матрешки» расположены различные офисы, апартаменты для гостей, кафе. На самом верхнем уровне находится смотровая площадка с рестораном, откуда открывается вид на все Сколково.

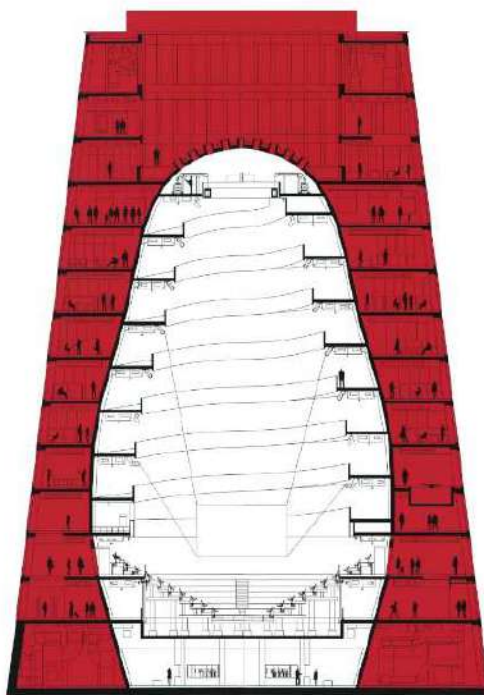


Рис. 1. Разрез здания Matrex

Внутри бетонной конструкции размещается многоуровневое пространство. В самом низу – зал-трансформер вместимостью 540 человек с уникальной верхней и нижней механикой, позволяющей полностью изменить помещение за 15 минут. Это предоставляет множество вариантов использования этого пространства: от амфитеатра форума вместимостью 550 человек до ровной площадки для проведения выставок. [3]

Предполагается восемь базовых сценариев изменения конфигурации – от амфитеатра до ровной площадки. На кольцевой конструкции, перемещающейся по всей вертикали зала, смонтировано самое современное световое, звуковое и проекционное оборудование. Для разработки проекта оснащения этого внутреннего пространства профессиональным звуковым, световым и видеооборудованием была приглашена компания «Софит Лайт».

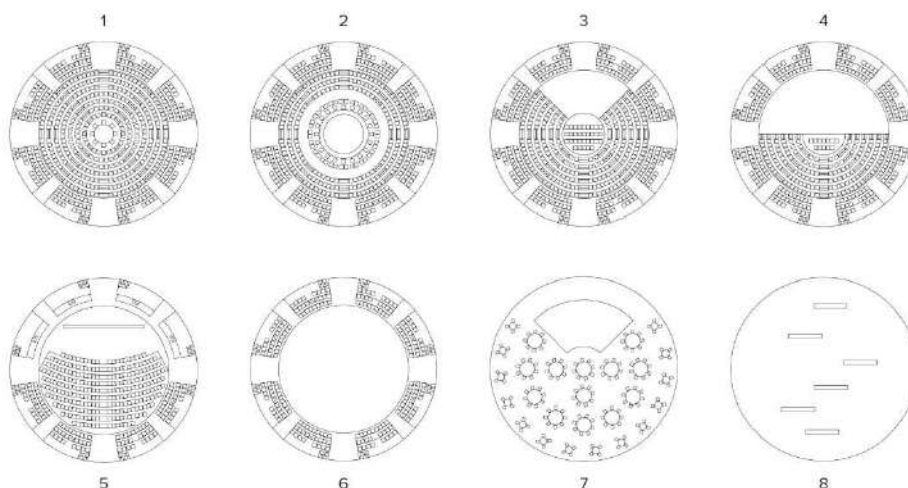


Рис. 2. Основные сценарии трансформации: 1) форум; 2) саммит; 3) концерт; 4) театр; 5) кинотеатр; 6) танцпол; 7) банкет; 8) выставка

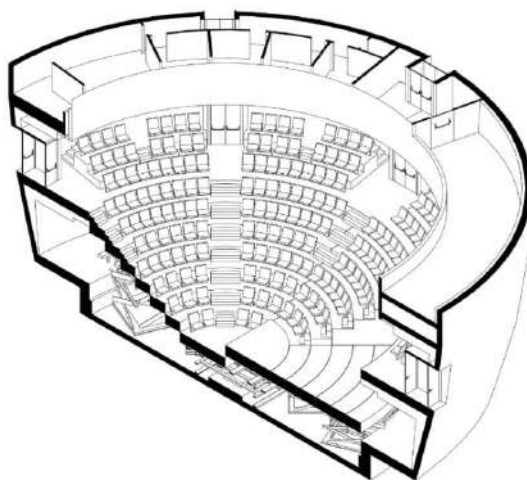


Рис. 3. Разрез зала-трансформера

Также в здании имеется пандус длиной 500 метров, который консольно подвешен к внутренней стене «Матрешки». Эта необычная конструкция служит для проведения различных современных выставок. Для размещения этих выставок и экспозиций на рампе установлено 88 проекторов Panasonic PT-RZ670EL и 88 медиаплееров Spinetix, 22 пары из которых работают на построения единого бесшовного изображения по всей спирали правильной геометрической формы высотой 2,4 м. Изображение в Матрешке создавалось на радиусной стене, с отрицательным наклоном, неравномерным углом подъема и непостоянным проекционным расстоянием, поэтому оборудование на каждом отрезке спирали приходилось настраивать вручную.

[4]

Проект в Matrex «Непрерывное проекционное изображение на криволинейной поверхности» стал победителем в номинации «Лучшее решение для музеев и выставочных пространств» национальной премии в области интеграции аудиовидеооборудования и автоматизации зданий ProIntegration Awards. [5]

На самом верху здания – в короне матрешки – размещается внутренний двор с зеленой кровлей и садом, засаженным вечнозелеными кустарниками. Это садовая терраса используется как общественное пространство для официальных приемов. Также в определенное время вместе с гидом можно увидеть это необычное место со смотровой площадки.

В куполе матрешки размещаются 61 световой фонарь, наполняющий пространство естественным освещением. Поток света из купола регулируется умным стеклом с контролируемой прозрачностью. При необходимости, поступление дневного света может быть перекрыто благодаря непрозрачным свойствам стекла.

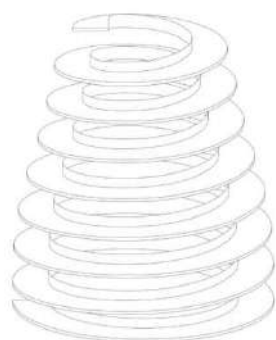


Рис.4. Музейная спираль

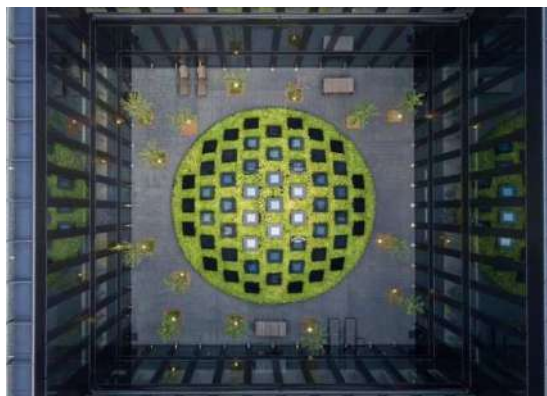
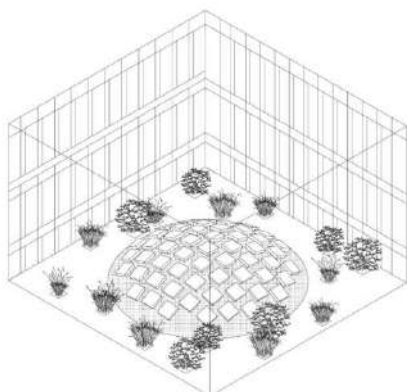


Рис.5. Сад на крыше

Здание является усеченной пирамидой, скрывающей внутри атриум (ядро) в форме матрешки. Уникальная форма здания потребовала тщательной проработки конструктивных решений. Так как центральную часть здания представляет собой атриум, поэтому все вертикальные коммуникации объекта, в том числе и лифты и эвакуационные лестницы, были размещены на гранях пирамиды под углом на фасадах здания в северной и южной стороне здания. Прозрачные каркасы панорамных лифтов перемещаются по наклонным стенкам здания, оживляя фасад.

Несущими конструкциями здания являются: наружные - наклонные монолитные колонны, внутренняя оболочка атриума и стены самой «Матрешки». Благодаря такому решению архитекторам удалось организовать внутреннее пространство, свободное от колонн, что в свою очередь сделало здание поистине уникальным с большими свободными пространствами. Матрешка не видна снаружи при дневном свете, но как только наступает вечер начинает проявляться яркий силуэт матрешки, этого добились благодаря уникальному решению по подсветке фасада.

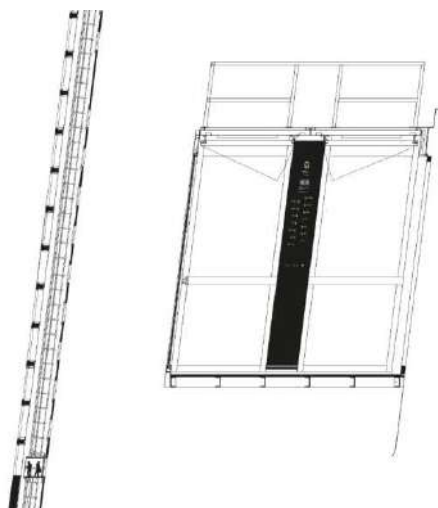


Рис. 6. Конструкция наклонного лифта



Рис.7. Здание Matex в дневное и ночное время

Энергоэффективность объекта лучше на 27,5% по сравнению с базовыми значениями. Учитывая сложную архитектуру здания и его многофункциональность было достаточно сложно добиться таких значений. Улучшения энергоэффективности проектировщикам удалось добиться благодаря применению уникальных фасадных решений, использованию светодиодных осветительных приборов, аккумуляторов холода, а также частотных регуляторов и высокоэффективной генерации тепла. Особенную сложность для инженеров представлял наклонный фасад

– 400 метровая рампа способствовала накоплению тепла от солнечной радиации. Для снижения влияния от солнечной радиации использовалась специальная термальная краска, а также тройные стеклопакеты с задерживающим тепловую радиацию покрытием. [1]

Благодаря модульному производству структурного фасада удалось существенно ускорить процесс строительства и сократить отходы, производимые на объекте. Важно отметить, что в процессе строительства подрядчик не только сократил количество образующихся строительных отходов, но и отправил на переработку 5 групп отходов – металл, картон, древесину, упаковку и стекло.



Рис.8. Макет здания Matrex

Таким образом, здание Matrex является – уникальным примером интересных, инновационных решений на 100% базирующихся на потенциале отечественных проектировщиков. Каждый узел, каждое инженерное решение было согласовано с проектировщиком и проходило тщательный архитектурный надзор. Благодаря своей multifunctionality и трансформируемости Matrex уникален не только с точки зрения архитектуры, инженерии, структурного дизайна и экологичности, но и с точки зрения социального назначения объекта.

### Список литературы

1. К. Агапова. Вгеем для матрешки.//Здания высоких технологий. 2017.№4. С – 4-10.
2. Matrex – здание для производства идей.//Шоу-Мастер. 2017.№4(91). С 16-25.
3. Matrex [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bernaskoni.com/biennale/matrex> (Дата обращения: 08.0.2024).
4. Кейс шоу – пространство Matrex Сколково [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dstools.ru/matrex> (Дата обращения: 09.03.2024).
5. Реализованные проекты – Многофункциональный деловой центр Matrex [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://b2b.cis.panasonic.com/realizovannye-proekty/delovoy-tsentr-matrex-skolkovo/> (Дата обращения: 09.03.2024).

## «БУРДЖ-ХАЛИФА»-САМЫЙ ОБСУЖДАЕМЫЙ НЕБОСКРЁБ В МИРЕ

Криворотова А.И.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [krivorotova-02@mail.ru](mailto:krivorotova-02@mail.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu@yandex.ru](mailto:ag-eu@yandex.ru)

---

Представленная статья посвящена небоскребу «Бурдж-Халифа» в Дубае. Многофункциональное высотное здание имеет большую популярность и является самым высоким зданием в мире, согласно всем трем основным критериям, по которым оцениваются такие сооружения (конструктивная высота здания, высота последнего жилого этажа и высота до уровня верха шпиля/антенны). Это ультрасовременное сооружение является отдельным городом с апартаментами, лужайками, фонтанами, парками, магазинами, кафе и так далее. В статье описываются особенности строительства башни, архитектурные решения, конструктивные особенности, представляются интересные факты о здании. Также рассмотрена информация о разработках, созданных при строительстве небоскреба, например специально разработанная из-за жаркой погоды в Дубае марка бетона, невероятное достижение гражданского строительства - шестиугольное ядро жесткости, новейшие инженерные системы и уникальный громоотвод. Рассмотрена идея постройки здания, а также в следствии чего была выбрана ассиметричная форма в виде сталагмита. Стоит отметить, что при строительстве небоскреба были установлены 10 рекордов. «Бурдж-Халифа»-новое слово в строительстве небоскребов, настоящий шедевр современной архитектуры. Башня привлекает людей со всего света, полюбоваться самым высоким зданием в мире.

---

Ключевые слова: Дубай, строительство в Дубае, Бурдж-Халифа, небоскреб, высотное строительство.

## «BURJ KHALIFA» IS THE MOST TALKED ABOUT SKYSCRAPER IN THE WORLD

Krivorotova A.I.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [krivorotova-02@mail.ru](mailto:krivorotova-02@mail.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu@yandex.ru](mailto:ag-eu@yandex.ru)

---

The presented article is devoted to the «Burj Khalifa» skyscraper in Dubai. A multifunctional high-rise building is very popular and is the tallest building in the world, according to all three main criteria by which such structures are evaluated (the structural height of the building, the height of the last residential floor and the height to the top of the spire/antenna). This ultramodern structure is a separate city with apartments, lawns, fountains, parks, shops, cafes and so on. The article describes the features of the tower's construction, architectural solutions, design features, and presents interesting facts about the building. Information about developments created during the construction of the skyscraper is also considered, for example, a brand of concrete specially developed due to the hot weather in Dubai, an incredible achievement of civil engineering - a hexagonal core of rigidity, the latest engineering systems and a unique lightning rod. The idea of building a building is considered, and as a result, an asymmetric shape in the form of a stalagmite was chosen. It is worth noting that 10 records were set during the construction of the skyscraper. «Burj Khalifa» is a new word in the construction of skyscrapers, a real masterpiece of modern architecture. The tower attracts people from all over the world to admire the tallest building in the world.

---

Keywords: Dubai, construction in Dubai, Burj Khalifa, skyscraper, high-rise construction.

Тема строительства самого высокого здания в мире необычайно актуальна. Люди постоянно соревнуются друг с другом, стремясь сделать что-то лучше других, совершенствоваться. Мы постоянно испытываем пределы своих возможностей, пределы законов физики,

пределы самой природы человека. Когда речь заходит об архитектуре, человек всегда старается превзойти достигнутые высоты. Новые строительные материалы, новые проекты позволяют достигать всё новых и новых высот. Неслучайно здания становятся всё выше, а самые значимые небоскрёбы планеты были построены в течение последних двадцати пяти лет. Сегодняшние передовые строительные технологии делают задачу не только более сложной, но и более дорогой. Развитие технологий помогло человеку воздвигать небоскрёбы до самых облаков, освобождая пространство на земле. И большинство из них не просто безликие конструкции, состоящие из стекла, бетона и железа, а настоящие произведения архитектурного искусства. Несмотря на то, что уже сегодня в мире возводятся множество небоскребов, самым высоким сооружением в мире остаётся открытая четырнадцать лет назад в Объединённых Арабских Эмиратах башня «Бурдж Халифа». Это единственный на планете 828-метровый и 163-этажный небоскрёб с самым длинным в мире 180-метровым шпилем. Главной идеей проекта небоскреба стало архитектурное подражание цветку гименокаллис, который также называют паучьей лилией. Крылья башни отходят от ее стержня, будто лепестки.



Рис. 1. «Бурдж-Халифа»



Башня включает в себя самую высокую [мечеть](#), самый высокий ресторан и самый высокий [бассейн](#) в мире. Помимо этого в здании установлены 57 [лифтов](#) и 8 [эскалаторов](#), подземный [паркинг](#) на 3 тыс. мест. Интерьеры «Бурдж-Халифа» украшены более 1 тыс. произведениями искусства, а в жилых вестибюлях представлены работы из [бронзы](#) и [медного сплава](#) 196 стран мира. Небоскрёб «Бурдж-Халифа» построен в стиле исламской [архитектуры](#). Кроме того, здание, построенное в пустыне, имеет множество рекордов [1].

Строительство «Бурдж-Халифа» длилось 6 лет, для работы было приглашено около 100 архитекторов и инженеров, а число рабочих составляло около 12 000 тысяч человек и было потрачено 1,5 миллиарда долларов. Из-за жаркой погоды в Дубае для постройки небоскреба была разработана специальная марка бетона C50 и C80 смешанные с холодным льдом во время заправки. Бетонную смесь укладывали только ночью. Каждую неделю команда завершала один этаж. Фундамент здания — это сваи, т. к. в пустыне нет скалистого грунта, способного выдержать вес такого сооружения. Поэтому строители ввинтили более двухсот свай диаметром 1,5 м. и длиной 45 м., которые удерживают здание за счет сил трения [2]. Что касается стального каркаса межэтажных [перекрытий](#), он собирался на земле, затем поднимался на нужную высоту, помещался в специальную форму и уже там заливался [бетоном](#).

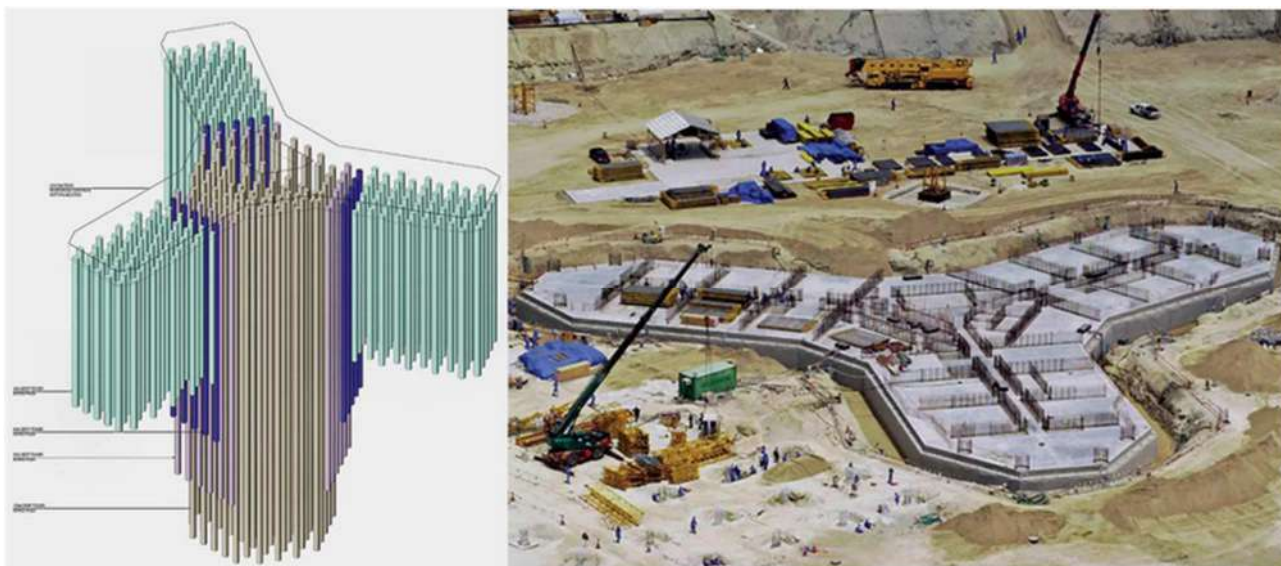


Рис. 2. Фундамент «Бурдж-Халифа»

Невероятное достижение гражданского строительства - шестиугольное ядро здания, оно способно противостоять ветрам, молнии, скручиванию. Ядро выполнено из железобетона и помогает сбалансировать вес здания. Чтобы ядро было устойчивым строители использовали ступенчатые опоры вокруг. Форма ядра асимметричная, напоминает сталагмит, для того чтобы не возникало явления вихревых потоков [3]. Поэтому в сооружении имеется скрытая спираль, которая образуется из-за башен разной высоты.

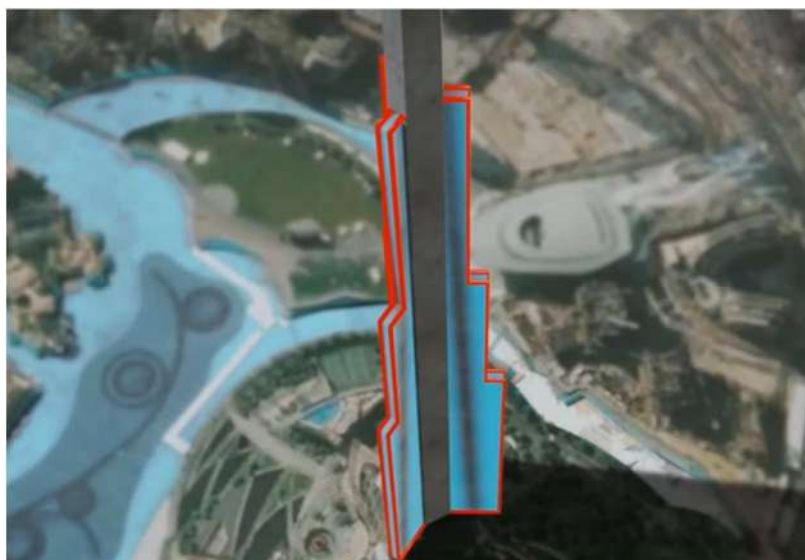


Рис. 3. Ядро жесткости «Бурдж-Халифа»

Верхняя часть здания не имеет бетонной опоры. Это стальная конструкция, которая может изгибаться и раскачиваться примерно на 183 см., т.к. сталь легко выдерживает растягивающие нагрузки.

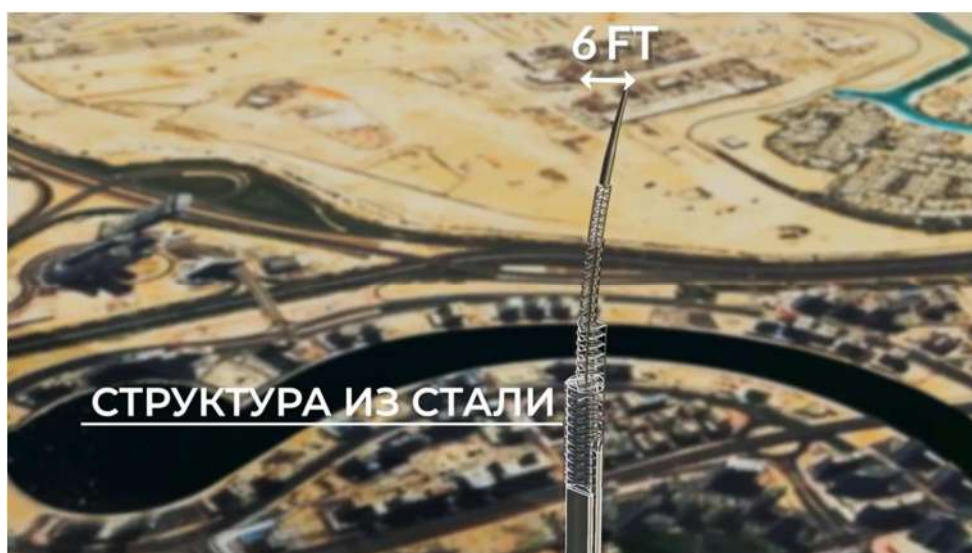


Рис. 4. Верхняя часть «Бурдж-Халифа»

Для внешнего фасада башни было использовано более 26 тыс. специальных двухслойных стеклянных панелей, позволяющих сохранять комфортный микроклимат внутри. Первый уровень покрыт тонким слоем [металла](#), которое отражает [тепловое излучение](#) солнца. На второй уровень нанесено [серебро](#), защищающее от [инфракрасных лучей](#) [4]. Для изготовления облицовки башни приехали более 300 специалистов из Китая. Архитектурное стекло обеспечивает защиту от солнца, экстремальных температур [пустыни](#) и сильных ветров.



Рис. 5. Остекление «Бурдж-Халифа»

Также небоскреб является полностью энергонезависимым зданием. Для этого используется целый комплекс из солнечных панелей. Под солнечные батареи отведено 15 000 кв.м., которые работают в тандеме с 61-метровой ветровой турбиной [5]. В качестве вентиляции используется конвекционная система, которая прогоняет ветровой поток от основания до верха здания. Воздух охлаждается морской водой и подземными блоками, наполненными хладагентом. А для защиты от молний применяется самая современная система грозозащиты, которая представляется собой купол, подключенный к сенсорному оборудованию. Можно сказать, что «Бурдж-Халифа» — это громоотвод Дубая.

Проект «Бурдж-Халифа» стал воплощением концепции будущего подобных строений, а именно «город в городе». Когда здание объединяет в себе торговые и учебные центры, жилые апартаменты, превращаясь в полностью автономный и энергоэффективный городской комплекс. «Бурдж-Халифа» стал символом Дубая и одной из главных достопримечательностей ОАЭ. Здание открыло новые возможности высотной архитектуры. Приемы, впервые использованные при его строительстве, применяются сегодня при возведении самых крупных небоскребов мира.

### Список литературы

1. «Бурдж-Халифа» (сверхвысотный небоскреб) [Электронный ресурс] URL: - <https://bigenc.ru/> (дата обращения 22.03.2024).
2. «Бурдж-Халифа»: 11 фактов о самом высоком небоскребе в мире) [Электронный ресурс] URL: - <https://realty.rbc.ru/> (дата обращения 22.03.2024).
3. Как строили вершину мира [Электронный ресурс] URL: - <https://realt.onliner.by/> (дата обращения 23.03.2024).
4. Эмираты достучались до небес [Электронный ресурс] URL: - <https://geoinfo.ru/> (дата обращения 23.03.2024).
5. Экологически рациональное строительство в Дубае: преимущества и перспективы [Электронный ресурс] URL: - <https://www.thefirstgroup.com/> (дата обращения 23.03.2024).

## СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ РЕНОВАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

Кудрявцев А.Е.<sup>1</sup> Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [anna272@mail.ru](mailto:anna272@mail.ru)

---

В настоящее время существует множество жилых комплексов и микрорайонов, построенных в советское время, которые находятся в достаточно изношенном состоянии, и уже не могут обеспечивать должный уровень комфорта жильцов. В данной статье будут рассмотрены и проанализированы основные подходы по реновации жилых комплексов в России и зарубежом, выявлены их основные преимущества и недостатки, а также выявлены наиболее уместные методы и способы реконструкции и модернизации советской застройки. Проблема выбора эффективного способа реновации является актуальной, поскольку в настоящее время в нашей столице, а также в крупнейших городах страны реализуются различные программы, связанные с улучшением качества жизни людей посредством реализации программ реновации. В работе приведены примеры успешной реализации подобных проектов как в России, так и за границей. Реновация и обновление советских микрорайонов является неотъемлемой частью развития города и страны, так как устаревшие стандарты в сферах благоустройства придомовых территорий, устройства быта людей в домах ведут к ухудшению жилищных условий жильцов в данных микрорайонах, их переезду в более благополучные районы городов, которые обеспечены необходимой инфраструктурой. Поэтому происходит процесс заселения таких микрорайонов менее благополучными жильцами, даже маргинальными слоями населения.

---

Ключевые слова: реновация, реконструкция, жилая застройка, хрущёвки, джентрификация

## MODERN METHODS OF RENOVATION OF RESIDENTIAL BUILDINGS

KUDRIAVTSEV A.E.<sup>1</sup>, Ageeva E.U.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [anna272@mail.ru](mailto:anna272@mail.ru)

---

Currently, there are many residential complexes and neighborhoods built during the Soviet era, which are in a rather worn-out condition, and can no longer provide the proper level of comfort for residents. This article will review and analyze the main approaches to the renovation of residential complexes in Russia and abroad, identify their main advantages and disadvantages, and identify the most appropriate methods and methods of reconstruction and modernization of Soviet buildings. The problem of choosing an effective method of renovation is relevant, since currently in our capital, as well as in the largest cities of the country, various programs are being implemented related to improving the quality of life of people through the implementation of renovation programs. The paper provides examples of successful implementation of such projects both in Russia and abroad. Renovation and renovation of Soviet microdistricts is an integral part of the development of the city and the country, since outdated standards in the areas of housing management of house territories, household arrangements of people in houses lead to a deterioration in the housing conditions of residents in these microdistricts, their relocation to more prosperous areas of cities that are provided with the necessary infrastructure. Therefore, there is a process of settlement of such neighborhoods by less prosperous residents, even by marginal segments of the population.

---

Keywords: renovation, reconstruction, residential development, khrushchevki, gentrification

Реновация подразумевает комплекс строительных работ по восстановлению прежней функции объекта и придания ему новой, с целью улучшения его технико-экономических показателей, но в случае с реновацией старых советских жилых комплексов, состоящих из типовых "хрущёвок" или "брежневок" необходимо восстановить не столько жилую функцию

этих зданий, сколько создать новые удобные жилые пространства в квартирах домов, а также изменить их внешний облик, повысить уровень благоустройства.

Целью статьи является определение наиболее эффективного способа реновации существующей застройки с целью повышения её привлекательности и комфортабельности. Основным методом исследования, применяемым в данной статье, является сравнительный анализ существующих способов реновации и выбора наиболее эффективного.

Существует множество способов вдохнуть новую жизнь в уже существующую жилую застройку, одним из таких способов является так называемая «московская реновация», которая заключается в сносе устаревшей застройки низкой плотности, и создании новых жилых массивов. И этот способ получается значительно экономичнее глубокой реновации существующей застройки, поскольку не требуется вкладывать значительные ресурсы в демонтаж существующих коммуникаций и сетей, прокладку новых, восстановления фасадов и конструкций, сохранения существующей плотности застройки. В случае же применения «московской реновации», этажность новых объектов жилищного строительства существенно возрастает, что повышает плотность застройки, и увеличивает количество квадратных метров жилья, которые могут быть проданы. При реновации на существующих территориях и применении большей этажности снижаются требования инсоляции, и вся существующая инфраструктура обслуживания нуждается в добавлении новых объектов в связи с увеличением количества населения.

Программа обновления – это новая крупномасштабная целевая инвестиционная программа города Москвы, в программе реновации в Москве участвуют 5175 домов. В них находится около 350 тысяч квартир. Общая площадь намеченных под снос зданий - 16,4 миллиона квадратных метров [1].

Можно сказать, что данный способ реновации позволяет в достаточно короткие сроки создать большое количество новых жилых площадей на месте прежней застройки, но при этом степень качества самих зданий и окружающих их пространств зачастую не удовлетворяет требованиям людей переезжающих из своих старых домов, снесённых при реализации программы реновации.

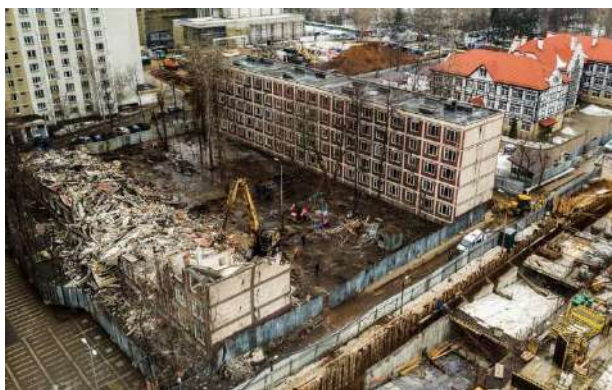


Рис. 1. Процесс сноса здания при реновации в Москве



Рис. 2.. Здание построенное по программе реновации в Москве

Иным же примером реновации и улучшения жилищных условий в уже сформировавшейся застройке является опыт реконструкции морально устаревшей типовой застройки в Германии.

Всего типовые пятиэтажные дома составляли порядка 60% всего жилого фонда Германии. Мероприятия, которые здесь были проведены, получили название «эволюционная реновация», так как согласно расчетов дешевле оказалось реконструировать пятиэтажки, чем сносить. Реконструкция пятиэтажек составила 30% от стоимости сноса и нового строительства домов, то есть практически в три раз экономнее[2].

При реализации данного способа реновации было решено не уничтожать уже существующую застройку и возводить на её месте новую, а сохранить её, подвергнув при этом каждый объект реконструкции глубокой конструктивной и архитектурной переработке, создав вокруг домов современные общественные пространства, отвечающие всем требованиям, связанным с обеспечением досуга жильцов и с комфортным их пребыванием на территории жилого массива. В некоторых случаях для большего архитектурного разнообразия принимались такие решения как уменьшение этажности зданий, или же вычленение определённых секций этажей с целью создания неоднородного фасада.

Зачастую при реновации существующих жилых зданий выбирали яркие цветовые решения, что только повышает привлекательность жилых зданий (Рис.3). Цвета при этом гармоничны с окружающим ландшафтом, создают настроение, и не выглядят при этом чужеродными [3].

Всё это ведёт к удорожанию объектов реновации, поскольку здания не только не увеличиваются по высоте, а даже, в отдельных случаях, их этажность понижается, вследствие чего уменьшается количество жилых площадей под продажу. И в этом смысле, власти идут на осознанное снижение прибыли ради создания комфортной и удобной жилой зоны. Конечно, имеет место и снос уже существующей застройки, с целью увеличения плотности застройки.



Рис. 3. Пример реконструкции типовой застройки в Германии

Данный метод реновации позволяет, без значительных изменений с точки зрения планировки территории жилых комплексов и строительства кардинально нового вида жилья с архитектурной точки зрения, создавать комфортные жилые комплексы для людей, которые будут проживать в них. Но, с другой стороны, такие жилые комплексы не обладают высокой окупаемостью и зачастую реализуются благодаря государственной поддержке.

Большой интерес для изучения представляет собой новый тип реновации, такой как джентрификация, при которой изменение городского пространства происходит постепенно, преимущественно по инициативе вновь заезжающих в такие микрорайоны людей.

Джентрификация – деятельность застройщиков, спекулянтов и более привилегированных классов, которые постепенно скупают недвижимость, населенную менее обеспеченными людьми различного происхождения [4]. Джентрификация — это своего рода ревитализация пришедших в упадок городских кварталов путём благоустройства и последующего привлечения более состоятельных жителей. То есть, район становится населен людьми с большими доходами. Впервые это термин ввел Рут Гласс в работе «Лондон: Аспекты изменения» (1964 г.) для описания вытеснения рабочего класса из отдельных районов Лондона средним классом.

Вновь заезжающий креативный класс жильцов способствует созданию новых точек притяжения в жилом массиве, что способствует привлечению новых инвестиций и делает район более привлекательным с экономической точки зрения. При этом стоимость недвижимости в жилом массиве также начинает расти, что приводит к тому, что более бедные слои населения, которые проживали в данном жилом массиве до начала реновации, из-за слишком высокой арендной платы вынуждены выезжать в более бедные районы города. Несомненно, это явление становится негативной стороной джентрификации, поскольку приводит к фактическому выселению прежних жильцов из своих домов. Это процесс происходит и в исторических центральных привлекательных для проживания районах крупных городов всех стран, в том числе и в России.



Рис. 4. Пример джентрификации в Берлине

Необычно метод джентрификации применяется при реновации жилой застройки в городах Швеции. Государством была поставлена задача уменьшить энергопотребление жилых домов, сделать его более эффективным, для этого был создан пилотный проект «умный город»/ «умный район».

Эта тенденция тесно связана с повышением энергоэффективности жилых зданий. Целью реновации застройки как «умного района» является улучшение качества жизни его жителей с помощью технологии городской информатики [5].

Данный проект позволяет осуществлять более качественное и своевременное оказание услуг населению, а также оптимизировать потребление энергии горожанами, посредством установки интеллектуальных систем в жилых домах. В результате реализации данных про-



грамм происходит улучшение экологической ситуации в тех городских районах, где применяется эта программа, вследствие чего происходит рост стоимости арендной платы, что приводит к переезду из подобных домов менее обеспеченных слоёв населения и заселение их более состоятельными горожанами, то есть наблюдается та же самая джентрификация.

В целом, можно сказать, что джентрификация является достаточно эффективным способом реализации программ реновации жилой застройки с точки зрения финансовых затрат государства, поскольку большая часть вложений, связанных с реконструкцией зданий происходит от более состоятельных горожан, но, помимо этого, в результате реализации данных программ растет социальная напряженность в менее обеспеченных слоях населения, которые вынуждены переезжать из своих домов в более бедные районы в связи со слишком возросшей стоимостью жизни.

Итак, существует множество различных способов реновации, которые применяются для улучшения жизни горожан, для создания новых городских пространств и территорий, а также новых точек притяжения. В то же время каждый способ реновации обладает своей спецификой, поэтому перед началом реализации подобных проектов необходимо тщательно проанализировать особенности существующего жилого массива, с целью определения наиболее эффективного способа реновации.

## Список литературы

1. Реновация жилищного фонда города Москвы [Электронный ресурс] [URL]:-[renovatsiya-zhilischnogo-fonda-goroda-moskvy \(1\).pdf](#) (дата обращения 27.02.2024)
2. Зарубежный опыт реализации проектов реновации жилой застройки [Электронный ресурс] [URL]:-file:///C:/Users/Artem/Downloads/zarubezhnyy-opyt-realizatsii-proektov-renovatsii-zhiloy-zastroyki.pdf( дата обращения 27.02.2024)
3. Опыт реконструкции зданий в странах Европы и сравнение с реновацией в России [Электронный ресурс] [URL]:-[opyt-rekonstruktsii-zdaniy-v-stranah-evropy-i-sravnenie-s-renovatsiey-v-rossii.pdf](#)( дата обращения 27.02.2024)
4. Нарративы западной и российской джентрификации: общее и особенное [Электронный ресурс] [URL]:-.<https://cyberleninka.ru/article/n/narrativy-zapadnoy-i-rossiyskoy-dzhentifikatsii-obschee-i-osobnoe/viewer>( дата обращения 27.02.2024)
5. Успешные стратегии реновации жилой среды в городах северной Европы [Электронный ресурс] [URL]:-[https://web.archive.org/web/20220316060844id\\_/http://www.niitiag.ru/file/2337](https://web.archive.org/web/20220316060844id_/http://www.niitiag.ru/file/2337)(дата обращения 27.02.2024)

## СОВРЕМЕННЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕНТРЫ НА БАЗЕ БЫВШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Кузнецова Е.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [Kuznetsova.com@yandex.ru](mailto:Kuznetsova.com@yandex.ru)

---

В статье рассматривается вопрос об актуальности реновации промышленных зданий и комплексов, представляющих архитектурно-художественную ценность. Многие промышленные зоны в настоящее время прекратили свое функционирование и находятся в заброшенном состоянии. В статье рассмотрены некоторые методы архитектурной адаптации исторических промышленных комплексов к современным условиям и создания взаимосвязи с дополняющими их объектами нового строительства, а также выявлена важная роль созданных в прошлом промышленных комплексов для историко-градостроительной среды. Депрессивные промышленные зоны, в которых проведена реновация, получают «второй шанс» и возможность вновь стать нужными и востребованными. В мировой практике немало примеров сохранения и реновации исторических промышленных зон, промышленных предприятий, но, как правило, это реновация под офисные центры и арт-кластеры. В данной же статье анализируются примеры реновации бывших промышленных предприятий под оздоровительные и культурные функции (как в России, так и в других странах). Это расширяет спектр возможностей для адаптации таких объектов к современным потребностям общества. Особое внимание уделяется композиционному и образному согласованию объектов исторической и современной архитектуры.

---

Ключевые слова: реновация, промышленный комплекс, промышленная архитектура, депрессивные зоны, культурный центр, оздоровительный центр

## MODERN WELLNESS AND CULTURAL CENTERS BASED ON FORMER INDUSTRIAL COMPLEXES

Kuznetsova.E.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, email: [Kuznetsova.com@yandex.ru](mailto:Kuznetsova.com@yandex.ru)

---

The article discusses the relevance of the renovation of industrial buildings and complexes of architectural and artistic value. Many industrial zones have now ceased to function and are in an abandoned state. The article considers some methods of architectural adaptation of historical industrial complexes to modern conditions and the creation of interconnection with the objects of new construction complementing them, and also reveals the important role of industrial complexes created in the past for the historical and urban environment. Depressed industrial zones where renovation has been carried out receive a "second chance" and the opportunity to become needed and in demand again. There are many examples of preservation and renovation of historical industrial zones and industrial enterprises in world practice, but, as a rule, these are renovations for office centers and art clusters. The same article analyzes examples of renovation of former industrial enterprises for recreational and cultural functions (both in Russia and in other countries). This expands the range of possibilities for adapting such facilities to the modern needs of society. Special attention is paid to the compositional and figurative coordination of objects of historical and modern architecture.

---

Keywords: renovation, industrial complex, industrial architecture, depressive zones, cultural center, wellness center

В последние пятьдесят лет в мировой градостроительной практике происходит пересмотр использования старых промышленных территорий. С развитием технологий и переходом к постиндустриальному обществу первоначальные функции уходят из промышленных

комплексов. Активно идут процессы их реновации с наполнением новой жилой или общественной функцией. Многие исторические промышленные здания сохраняются, но подвергаются коренному переустройству [2].

В советское время промышленные предприятия строились преимущественно на окраинах города в специализированных промзонах. На данный момент существует большое количество промышленных территорий, которые полностью прекратили свою деятельность. Это привело к появлению депрессивных пространств, запущенных и нефункционирующих территорий [2]. Исходя из этого, реновация промышленных объектов на сегодняшний день – одна из наиболее актуальных тем для проектов и исследований.

Реновация подразумевает адаптивное использование территорий, зданий, сооружений и комплексов при изменении их функционального назначения и дальнейшего использования [1].

Для того, чтобы приспособить промышленные объекты к современным условиям, существуют следующие методы реновации:

- метод аппликации, базирующийся на создании новой композиции фасада, основываясь на уже сложившейся конструктивной системе;
- метод аналогий, предполагающий сравнение с подобными объектами и проведение аналогии между функциональным назначением объекта и архитектурными образами и деталями;
- метод интеграции – внедрение в существующий объект новых конструкций и элементов с целью усилить визуальное восприятие архитектурного объекта и адаптировать его к новому назначению и окружающей застройке. Этот метод позволяет добавить новые активные доминанты в градостроительную ситуацию [3].

Для адаптации промышленных зон к современным условиям и благоприятной взаимосвязи их с окружающими объектами выделяют следующие приемы:

- модификация – предполагает изменение формы, конфигурации или пропорций как всего объекта, так и его отдельных частей;
- замена – введение новых форм, конструкций, материалов и т. д. взамен старых;
- устранение или добавление – изменение количества форм, конструкций, функций с возможностью присоединения новых;
- сочетание – комбинирование идей, свойств, функциональных составляющих, элементов объекта между собой [3].

Помимо распространенных версий приспособления под фуд-корты и арт-кластеры, есть и другие варианты использования бывших промышленных зданий и комплексов. В данной статье рассматривается их реновация под оздоровительные и культурные центры. Это весьма нетипичная функция промышленных объектов, и тем не менее, такие примеры есть.

Рассмотрим проект реновации бывшего свечного завода Крестовниковых в Казани под термальный комплекс, которое презентовало бюро WALL в 2023 году (рис. 1, 2, 3). Корпус располагается на набережной озера Кабан, в ее дальней от театра Камала части. В 2002 году краснокирпичный образец промышленной архитектуры получил статус объекта культурного наследия, а в 2017 году пережил пожар, оставивший его без кровли и перекрытий, но при этом здание обладает колоссальной поэтикой, энергетикой и красотой. Территория объекта превращается в музей под открытым небом [5].

Этот проект интересен с точки зрения оригинальности взаимодействия исторических и современных объемов. Архитекторы Айк Навасардян и Рубен Аракелян проектируют современное, пластичное и актуальное здание из стекла и бетона, а затем помещают его в кирпичную оболочку, полностью скрывая от глаз. Здание предполагалось «зафиксировать» в первоначальном виде, сохранив ощущение руины. Авторы называют этот объект «шкатулкой». По сути, это три автономных здания, разделенных историческими стенами. Солнечным светом их обеспечивают террасы, мансардные окна и консольные комнаты, ориентированные на исторические проемы [5].

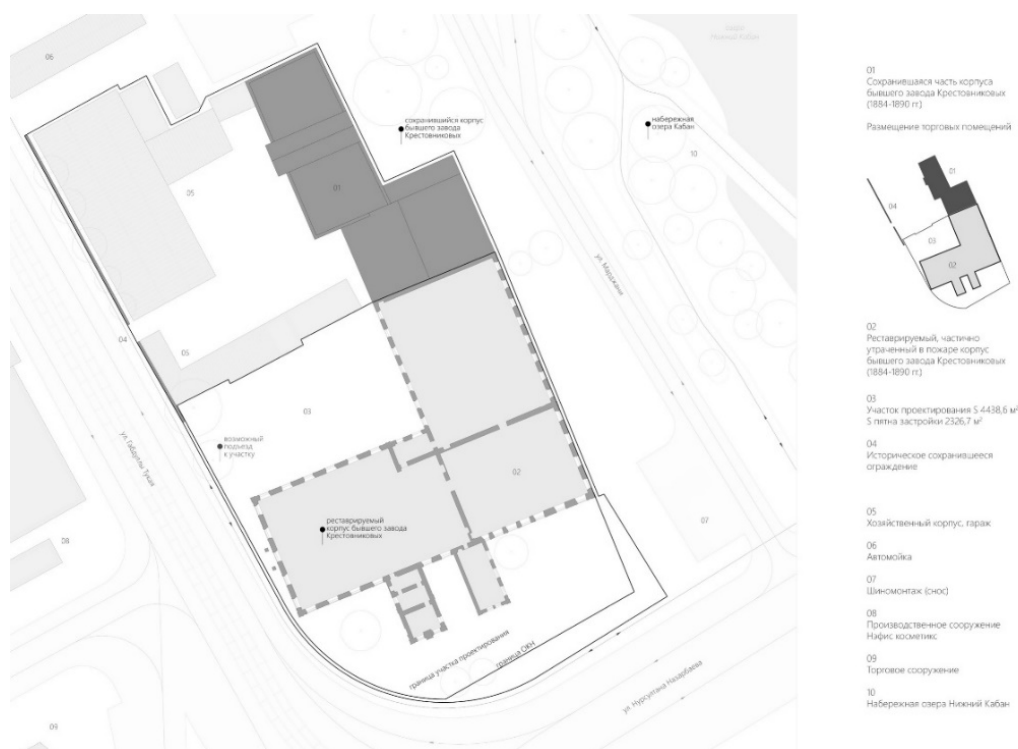


Рис. 1. Генеральный план свечного завода Крестовниковых в Казани. Существующие положение

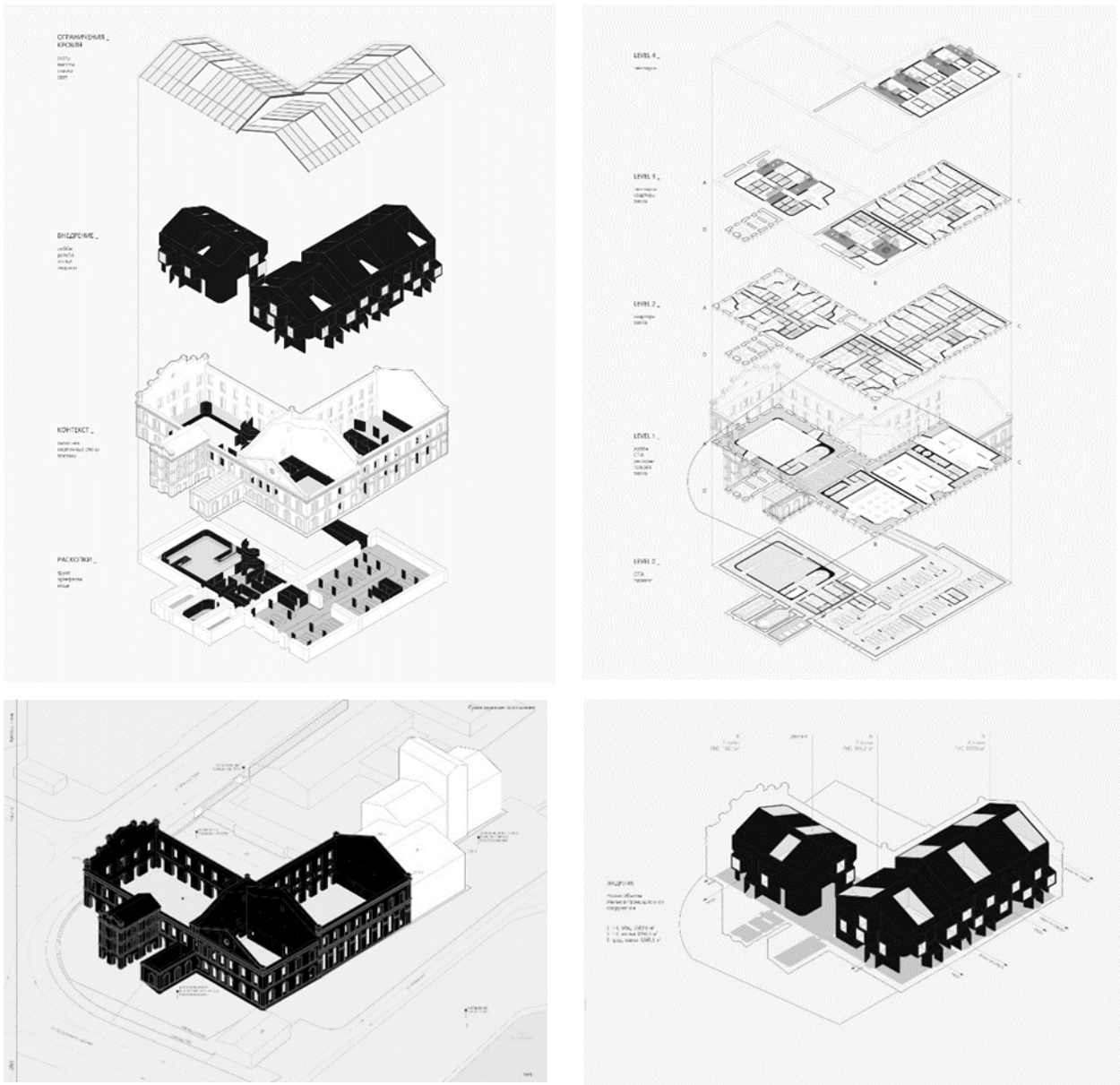


Рис. 2. Аксонометрические схемы реставрации здания свечного завода Крестовниковых в Казани



Рис. 3. Архитектурная реставрация здания свечного завода Крестовниковых в Казани

Еще одним примером служит уникальный проект реновации соляной фабрики под оздоровительный центр в Червии (Италия), городе на Адриатическом побережье Италии (рис. 4). Район является традиционным местом промышленной добычи морской соли. Здание служило для оперативного распределения, взвешивания и фасовки продукции. Хотя оно долгое время не эксплуатировалось по своему прямому назначению, все же являлось объектом истории промышленной архитектуры [4]. Кирпичный блок с характерным индустриальным флёр-ом датируется началом XVIII века, но существенно переработан в ходе реконструкции в 1980-х годов. Проектом руководил известный архитектор Фабрицио Фонтана [4].

Это проект, в котором «археологическая» архитектура и ее целевое использование сливаются воедино, создавая баланс между современными функциональными зонами и историческим «духом» места. Историческое краснокирпичное здание было дополнено современными металлическими конструкциями. В здании располагается спа-центр, ресторан и общественные пространства. Реновация соляной фабрики под оздоровительный центр стала ярким примером синтеза старой и новой архитектуры.

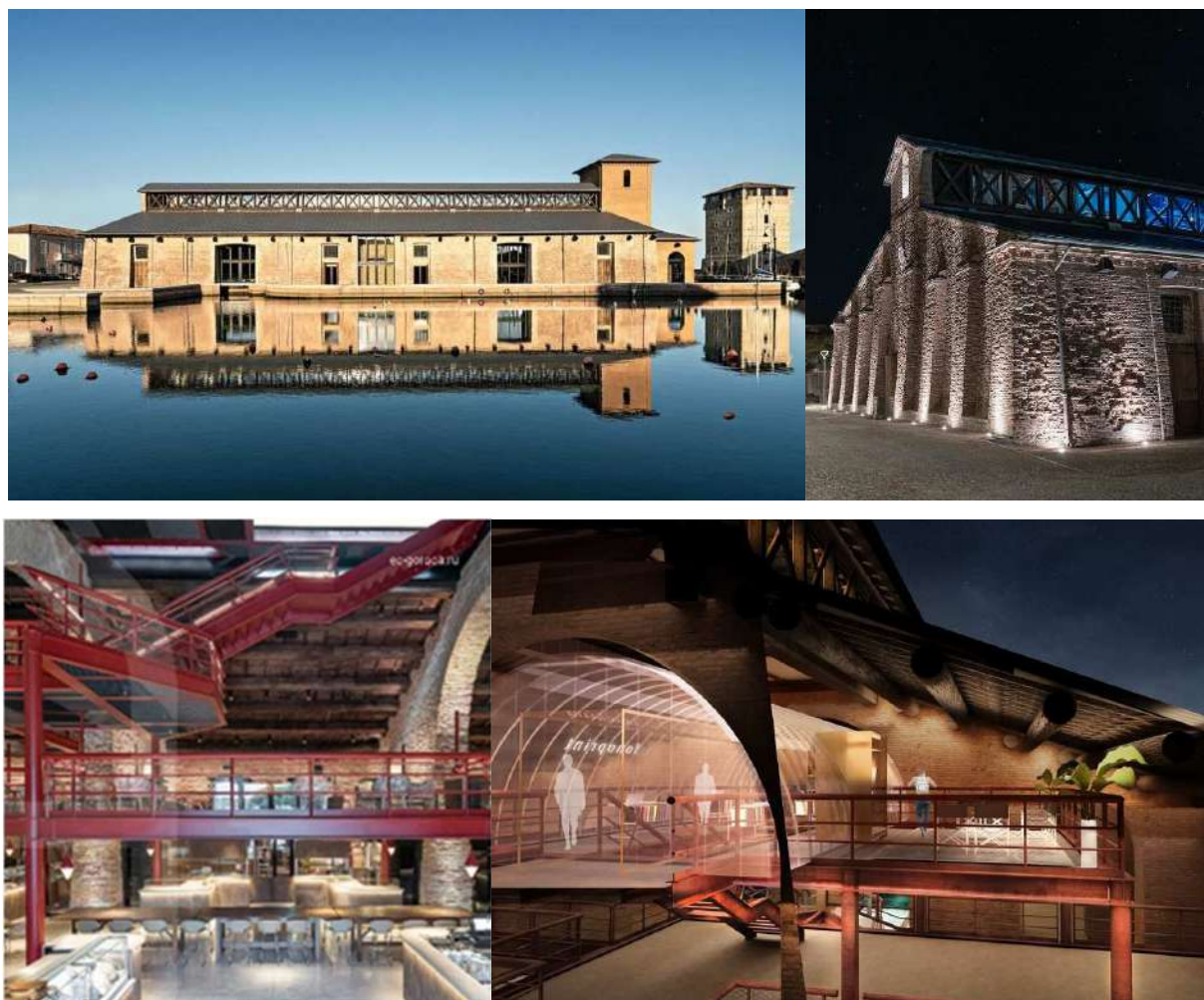


Рис. 4. Реновация соляной фабрики в Червии (Италия)

В 2022 году бывшая пивоварня Кингвэй в городе Шэньчжэн (Китай) была реконструирована под культурный центр (рис. 5, 6, 7). Главной задачей архитекторов бюро URBANUS

было, сохранив дух места, собрать разрозненные фрагменты воедино и дать им новую функцию, задав иную логику восприятия пространства. В результате удалось создать подобие улицы между двумя городскими площадями (южной и северной), общая длина которой 266 м [7]. В цоколе были организованы открытые выставочные пространства, тематические сады (в том числе «утопленные» сады), различные переходы и зоны отдыха. Комплекс состоит из четырех блоков (А, В, С, D). У южного входа вместо разрушенной водонапорной башни установили высотный ориентир: заметный издали корпус А. Над корпусом В возвели выставочный зал площадью 300 м<sup>2</sup>, для которого использовали вспененный алюминий, эффектно сочетающийся с бетоном. Над корпусом С возникла подсвеченная структура из литого алюминия, по замыслу архитекторов символизирующая поднимающиеся пузырьки пива [7]. Самый протяженный план имеет корпус D, где расположена многофункциональная аудитория с двухэтажным выставочным залом на крыше, открытая сцена, а также экспозиционные помещения.



Рис. 5. Архитектурная реновация бывшей пивоварни Кингвэй в Шэньчжэне (Китай)

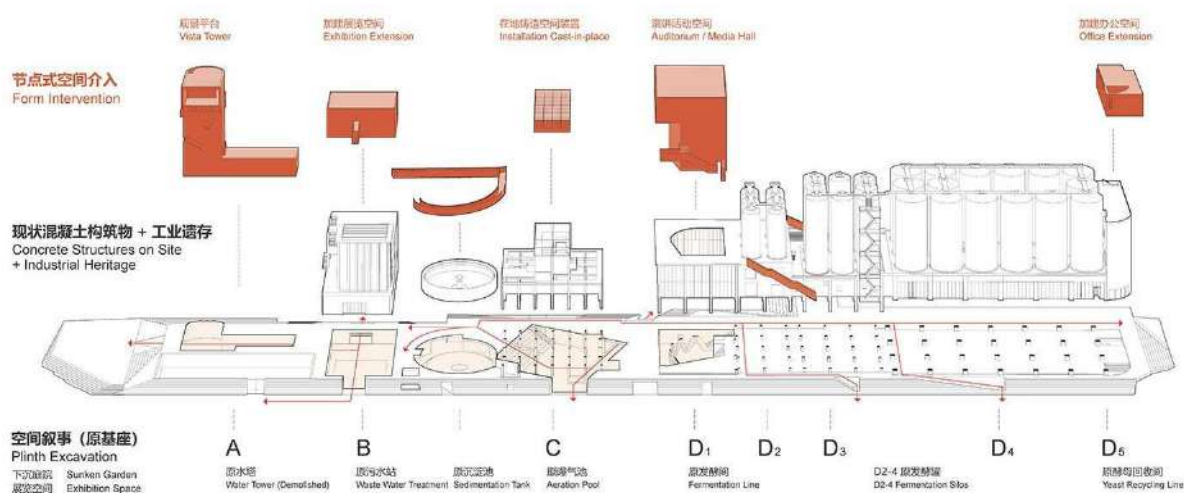


Рис. 6. Схема реновации бывшей пивоварни Кингвэй в Шэньчжэне (Китай)

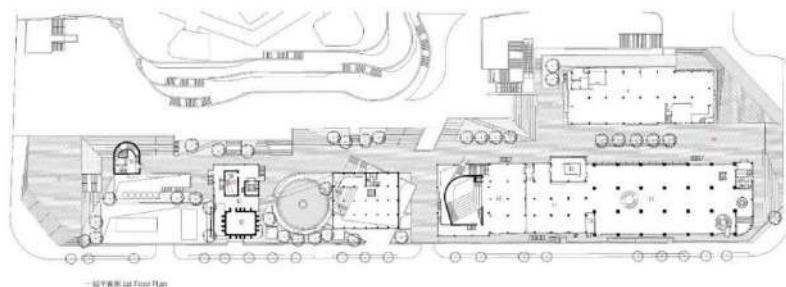


Рис. 7. План 1-ого этажа бывшей пивоварни Кингвэй в Шэньчжэне (Китай)

Еще один пример – реновация промышленного комплекса Иль-де-Нант под культурный центр в городе Нант (Франция) в 2022 году; авторский коллектив Atelier d'Architecture Gardera-Pastre (рис. 8, 9, 10). Металлический каркас, символизирующий промышленную историю здания, напоминает о его первоначальном назначении. В качестве отделочных материалов в ходе реконструкции были использованы стекло и металл; они отсылают к историческому наследию данного комплекса и сохраняют его первоначальную форму [6]. В одном здании были объединены несколько функций: выставки, офисы, общественные пространства, мастерские и т.д. Внутри здания были вставлены новые блоки, а организация пространства была спроектирована в виде лотков [6]. Офисы и мастерские отделены деревянными перегородками натуральных оттенков, контрастируя с металлическим скелетом цеха, тем самым создавая уникальную атмосферу места.



Рис. 8. Архитектурная реновация промышленного комплекса Иль-де-Нант в Нанте (Франция)

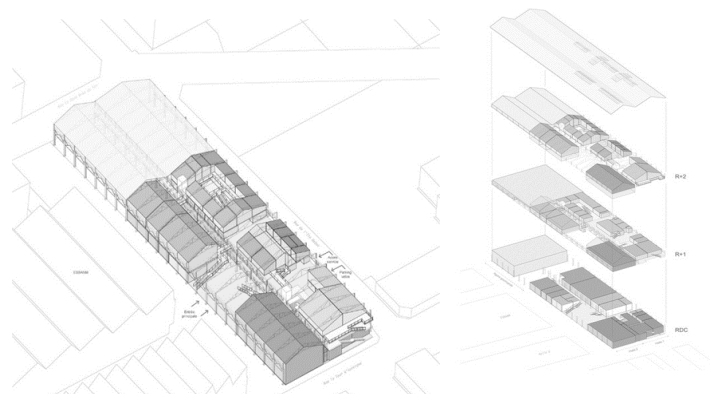


Рис. 9. Аксонометрическая схема реновации промышленного комплекса Иль-де-Нант в Нанте (Франция)





Рис. 10. Разрез бывшего промышленного комплекса Иль-де-Нант в Нанте (Франция)

Сохранение и реновация промышленных объектов, заброшенных или утративших свою функциональность, является актуальной проблемой в настоящее время. Главная задача реновации депрессивных промышленных территорий заключается в том, чтобы перепрофилировать, реорганизовать, поменять изначальное функциональное назначение объекта или территории на то, что будет востребованным в большей степени, не уничтожив память и «дух» места.

### Список литературы

1. Золотых, М.А. Реновация промышленных зон в современных условиях города / М.А. Золотых [Текст: электронный] // [StudArctic Forum](#). Строительство и архитектура. – 2017. – С. 33-46.
2. Снитко, А.В. Реновация промышленных объектов и архитектурно-историческая среда: вопросы корреляции / А.В. Снитко [Текст: электронный] // Архитектура, градостроительство и дизайн. – 2022. – № 31. – С. 19-28.
3. Толпинская, Т.П. Основные направления реновационного процесса в преобразовании промышленных территорий под общественные пространства/ Т. П. Толпинская, Е. В. Альземенова, Ю. В. Мамаева [Текст: электронный]// Научно-технический журнал/Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. «Строительство и архитектура». – 2019. – С. 52-63.
4. Волкова, М. Оздоровительный центр, похожий на музей современного искусства / М. Волкова [Текст: электронный] // Salon Interior. – URL: <https://salon.ru/article/ozdorovitelnyj-centr-pohozhij-na-muzej-sovremennogo-iskusstva-67112> (дата обращения 01.02.24).
5. Archi.ru. Поэтика кирпичной стены. – URL: <https://archi.ru/russia/99349/poetika-kirpichnoi-steny> (дата обращения 01.02.24). - Текст: электронный.
6. Archdaily.com. Third Space for Creatives / Atelier d'Architecture Gardera-Pastre.-URL: <https://www.archdaily.com/> (Accessed 12/02/2024). – Текст: электронный.
7. Archi.ru. Реконструкция бывшей пивоварни Kingway. – URL: <https://archi.ru/projects/world/18732/rekonstrukciya-byvshei-pivovarni-kingway> (дата обращения 12.02.24). – Текст: электронный.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КИНОСТУДИЙ

Кулемин В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [Vlad1221nn@gmail.com](mailto:Vlad1221nn@gmail.com)

---

В статье рассказывается о истории киностудий, причинах их возникновения и тенденциях развития. Рассматриваются этапы формирования от простейших сооружений до сложноорганизованных многофункциональных комплексов и влияние кинотехнологий на эти процессы.

Так же говорится о некоторых исторически значимых киностудиях, повлиявших на развитие кинопроизводства, и о создании Голливуда – современного символа киноиндустрии и крупнейшего скопления киностудийных комплексов. Приведены некоторые типологические и архитектурные решения, в разные этапы формирования киностудий, такие как «Черная Мария», [Nestor Studios](#), [Калвер-Сити](#), [Бербанк](#), Студио-Сити и другие.

---

Ключевые слова: киностудия, кинопроизводство, архитектура киностудий, история киностудий.

## THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF FILM STUDIOS

Kulemin V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [Vlad1221nn@gmail.com](mailto:Vlad1221nn@gmail.com)

---

The article tells about the history of film studios, the reasons for their emergence and development trends. The stages of formation from the simplest structures to complexly organized multifunctional complexes and the influence of film technologies on these processes are considered.

It also talks about some historically significant film studios that influenced the development of film production, and about the creation of Hollywood, a modern symbol of the film industry and the largest cluster of film studio complexes. Some typological and architectural solutions are given at different stages of the formation of film studios, such as "Black Maria", Nestor Studios, Culver City, Burbank, Studio City and others.

---

Keywords: film studio, film production, architecture of film studios, history of film studios.

Начало развития киностудий непрерывно связано с развитием фото и киноаппаратов. Необходимым было найти решение задачи по закреплению на материальном носителе изображения непрерывного движения объектов и проекции этого движения на экран. В 1893 году Томас Эдисон изготовил кинетограф для съемки на перфорированную ленту и кинетоскоп для индивидуального просмотра, отснятого материала.

В том же году он построил первую киностудию под названием «Черная Мария», которая представляла собой покрытую толем темную комнату-студию с раздвижной крышей. Помещение состояло из двух комнат, одна из которых была сценой, где происходило снимаемое действие, а в другой располагались операторы с Кинетографом. Здание было устроено с таким

расчётом, чтобы максимально использовать дневной солнечный свет, поскольку электрическим освещением для киносъёмки ещё не пользовались. Во многом «Чёрная Мария» была аналогична распространённым в те годы студиям с остеклёнными крышами для фотосъёмки, но кроме похожего устройства обладала возможностью поворачиваться вокруг вертикальной оси для выбора наиболее выгодного направления освещения. Для этого весь павильон был установлен на платформу с колёсами, опирающимися на кольцевые рельсы (см. рисунок). Толевая крыша помещения была закреплена на шарнирах и поднималась, обеспечивая доступ свету от Солнца или небосвода. Внутри павильона были также проложены рельсы, по которым на тележке мог передвигаться Кинетограф для съёмки с разных точек [1].

Первые киностудии были простыми и небольшими сооружениями. Они часто располагались в городских районах и использовались для съёмок фильмов на открытом воздухе. Эти студии были просторными и имели достаточное освещение для съёмок днем.

В начале 1900х годов компании, находившиеся на восточном побережье Нью-Йорка, начали переезжать в Лос-Анджелес. Причин было несколько: неподходящая для съёмок при дневном свете пасмурная погода. Хотя к тому времени [электрический свет](#) был широко доступен, ни один из них еще не был достаточно мощным, чтобы адекватно экспонировать пленку; лучшим источником освещения для кинопроизводства был естественный солнечный свет. Иногда фильмы снимались на крышах зданий. Другой причиной была высокая стоимость аренды. Но главное, многие продюсеры из-за монополии и патентов на кинопроизводство стали сбегать на западный берег США. Кинопредприниматели постепенно стали скапливаться в Лос-Анджелесе и Сан-Франциско. В то время экономическая составляющая играла основную роль в расположении и расширении киностудий.

В это же время в окрестностях Лос-Анджелеса образовался Голливуд, который обладал исключительными климатическими и географическими особенностями: более 300 солнечных дней в году, близость горных массивов, огромные пространства [прерий](#) и [тихоокеанское побережье](#). Город под боком мог поставлять строительные материалы и рабочие ресурсы, а со временем стать центром по производству [кинооборудования](#) и [киноматериалов](#).

Первой киностудией в районе [Голливуда](#) была [Nestor Studios](#), открытая в 1911 году [Элом Кристи](#) для [Дэвида Хорсли](#). Располагалась она в здании таверны Блондо, а за ней была построена первая киносцена в Голливуде. В том же году в Голливуде обосновались еще 15 [независимых](#) киностудий. Другие производственные компании в конце концов обосновались в районе Лос-Анджелеса, в таких местах, как [Калвер-Сити](#), [Бербанк](#) и то, что вскоре стало известно как [Студио-Сити](#) в [долине Сан-Фернандо](#) [6].

К середине 1920-х годов начала происходить эволюция горстки американских продюсерских компаний в богатые конгломераты киноиндустрии, которые владели собственными

студиями, [дистрибьюторскими подразделениями](#) и [кинотеатрами](#), а также заключали контракты с исполнителями и другим персоналом кинопроизводства. Пять крупных компаний стали известны как «большая пятерка», их управленческие структуры и методы в совокупности стали известны как «[студийная система](#)».

Голливуд стал основным центром американской киноиндустрии. Киностудии начали строиться в более крупных масштабах и приобретать уникальный архитектурный стиль. Некоторые известные студии того времени, такие как Paramount Pictures и Warner Bros., построили большие комплексы с несколькими зданиями, включая студии съемок, офисы, склады и другие помещения.

В 1930-х и 1940-х годах киностудии начали внедрять новые технологии, такие как звуковая запись и цветное кино. Это потребовало изменений в архитектуре студийных помещений. Были построены звукозаписывающие студии и студии для цветной съемки, включая специальные освещение и фоны [3].

К 1950-м годам структура типичной киностудии стала стандартизированной. С тех пор киностудия обычно располагалась на «студийном участке», [физически защищенном](#) комплексе, обнесенном высокой стеной по периметру. Студии съемок обычно были большими зданиями, состоящими из нескольких студийных помещений. Они были специально разработаны для съемок фильмов и обеспечивали достаточное пространство для размещения сценографии, светового оборудования и камер. Внутри студии были высокие потолки и просторные площади, чтобы обеспечить гибкость при размещении сцен и съемочной техники.

В 50-х годах архитектурный стиль киностудий обычно соответствовал современным тенденциям того времени. Использовались простые и функциональные формы, часто с применением стекла и металла. Некоторые студии могли иметь характерные элементы стиля модернизма или постмодернизма.

Звуковая [сцена](#) является центральным компонентом студии. У большинства студий их несколько; в небольших студиях может быть всего одна, а в крупных студиях - от 20 до 30. Киностудии также предоставляют [офисные](#) помещения для руководителей студий и продюсерских компаний, а также гримерные и репетиционные комнаты для талантов. Если позволяет место, студия может иметь задний [двор](#). Наконец, есть студийный «магазин», который является традиционным термином в киноиндустрии для того, что в других отраслях называют столовой [компании](#).

Помимо этих основных составляющих, крупнейшие киностудии являются предприятиями полного цикла, предлагающими весь спектр производственных и постпродакшн услуг, необходимых для создания кинокартины, включая костюмы, реквизит, фотоаппараты, звуко-

запись, поделки, декорации, свет, специальные эффекты, нарезка, редактирование, микширование, озвучивание, ADR, перезапись и фоли. Независимые поставщики всех этих и других услуг часто находятся в кластерах в непосредственной близости от киностудий.

[Нитратная пленка](#), выпускавшаяся до 1951 года, была легко воспламеняющейся, а декорации и задние площадки были и остаются очень легковоспламеняющимися, поэтому на киностудиях, построенных в начале-середине 20 века, есть водонапорные башни [для](#) облегчения [пожаротушения](#). Водонапорные башни несколько необъяснимым образом превратились в «наиболее мощный символ киностудий в целом» [2].

В настоящее время киностудии часто представляют собой огромные комплексы, состоящие из нескольких зданий и сооружений. Современная киностудия — сложный производственный организм, в котором сочетаются художественно-творческие и производственно-технические процессы. Они включают в себя не только студии съемок, но и офисы, звукозаписывающие студии, специальные эффекты и многое другое. Студии строятся с учетом современных требований к безопасности, энергоэффективности и комфорту для съемочной группы [4].

Современные киностудии строятся с учетом гибкости и адаптивности. Они могут быть легко перестроены и модифицированы в соответствии с потребностями конкретного проекта. Это позволяет съемочной группе создавать различные сцены и атмосферы, а также использовать различные технические решения. Так же киностудии интегрируют последние технологические инновации. Это может включать в себя передовое освещение, звуковое оборудование, специальные эффекты, виртуальную и дополненную реальность и другие технологии, которые помогают создавать высококачественные и впечатляющие фильмы.

История архитектуры киностудий отражает развитие киноиндустрии и ее технологий. Она показывает, как студии становились все более сложными и функциональными, чтобы соответствовать потребностям современного кинематографа.

## Список литературы

1. [Е. М. Голдовский](#). Очерк истории кинопроекторной техники / Н. Н. Жердецкая. — М.: «Искусство», 1969. — 223 с. — 12 500 экз.
2. Jacobson B., Studios Before the System Architecture, Technology, and the Emergence of Cinematic Space . - Columbia University Press, 2015. - 312 p., ISBN: 9780231539661
3. Петрова Е.А., Смольянинова Т.А., Киноиндустрия как предмет развития городов / ТОГУ, Хабаровск, 2018. - С 350-357.
4. Разбеков А.Е., Архитектура киностудий. Опыт зарубежных кинофабрик - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2021. - №48 (390). - С. 47-50. - URL: <https://moluch.ru/achive/390/86090/> (Дата обращения 26.01.2024)

5. Киноиндустрия Российской Федерации / Вольфоганг К., Леонтьева К., Леонтьев А., Компания «Невафильм» при участии компании «RFilms» / Европейская аудиовизуальная обсерватория, 2009. - 136 с.
6. Earley, Steven C. [An Introduction to American Movies](#) (неопр.). — [New American Library](#) (англ.)[рус.](#), 1978.

## НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО КИНОПРОИЗВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИЮ КИНОСТУДИЙ

Кулемин В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [Vlad1221nn@gmail.com](mailto:Vlad1221nn@gmail.com)

---

Кино давно стало неотъемлемой частью жизни почти каждого человека, включая в себя остальные виды искусства, кинематограф с помощью технических средств объединяет и преобразует их. Поэтому кинопроизводство – сложный технологический процесс, требующий столь же сложную среду для его создания. В статье говорится о новейших кинотехнологиях, которые только начинают формировать новые стандарты кинопроизводства, а также о их влиянии на планировочную организацию и появляющихся тенденциях современных киностудий.

---

Ключевые слова: киностудия, кинопроизводство, кинотехнологии, алгоритмическое редактирование, 3D-превизуализация, технология Volume, проектирование.

## NEW TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MODERN FILM PRODUCTION AND THEIR IMPACT ON THE ORGANIZATION OF FILM STUDIOS

Kulemin V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [Vlad1221nn@gmail.com](mailto:Vlad1221nn@gmail.com)

---

Cinema has long been an integral part of the life of almost every person, including other types of art, cinema combines and transforms them with the help of technical means. Therefore, filmmaking is a complex technological process that requires an equally complex environment to create it. The article talks about the latest film technologies that are just beginning to form new standards of film production, as well as their impact on the planning organization and emerging trends of modern film studios.

---

Keywords: film studio, film production, film technologies, algorithmic editing, 3D previsualization, Volume technology, design.

Один из самых важных аспектов для общества во все времена было искусство, именно поэтому оно всегда тесно взаимодействовало с остальными сферами жизни человека. И в настоящее время одним из самых главных видов искусства является кинематограф.

Кино – искусство синтетическое, звукозрительное, пространственно-временное, и объединяя все процессы на технической основе, оно становится неотъемлемым от технологий. Именно поэтому кинопроизводство непрерывно развивается, подходы и тенденции постоянно меняются, а следовательно, меняются и требования к среде создания фильмов.

**Новые кинотехнологии.** Хотя многие технологии в киноиндустрии по своей сути революционны, будущее постпродакшена во многом связано и с его прошлым. Одной из таких

технологий является **алгоритмическое редактирование** видео. В своей простейшей форме алгоритмическое редактирование означает редактирование отснятого материала по схеме или плану и использовалось еще в начале 20 века.

Элементы алгоритмического монтажа уже являются стандартными в постобработке, но инновации в области компьютерного кодирования кардинально все меняют. Из-за все более цифрового характера новых кинотехнологий языки компьютерного программирования все больше интегрируются в будущее самой технологии кинопроизводства.

**3D-печать** – еще одна новая технология в киноиндустрии, которая расширяет создание реквизита, дизайна костюмов и многого другого. Уникальность этой новой технологии позволяет художникам создавать трехмерные объекты с высоким уровнем детализации, для создания которых вручную потребуются многие часы человеческого труда.

**3D-превизуализация** в свою очередь является полной противоположностью 3D-печати. Она революционизирует процесс подготовки к съемкам, создавая полностью захватывающие цифровые копии съемочных декораций или локаций, которые будут использоваться в производстве живых выступлений задолго до того, как начнут работать реальные камеры. 3D-превизуализация дарит кинематографистам пространство для исследования и экспериментов в любое удобное время без дополнительных затрат.

Так же важный пример новой кинотехнологии – **рендеринг в реальном времени**, связанный с виртуальным производством, который объединяет виртуальные и физические элементы в одно целое. Рендеринг в реальном времени — это мощное техническое решение, позволяющее вносить изменения в цифровую среду практически мгновенно, без траты длительного времени на рендеринг, которое когда-то ограничивало рабочий процесс CGI на производстве фильмов.

**Технология Volume** – новейшая технология только что вышла в кинопроизводство и использовалась в основном в некоторых высокобюджетных проектах.

Технология Volume подразумевает использование массивных светодиодных стен для отображения предварительно записанных изображений на заднем плане кадра, в то время как элементы живого действия снимаются на переднем плане — процесс, предназначенный для достижения бесшовной композиции физических и цифровых компонентов в камере. Он работает по тому же основному принципу, что и кинотехнология старой школы — [обратная проекция](#), за исключением цифровых стероидов и без каких-либо серьезных недостатков.

Самым явным технологическим развитием в киноиндустрии обладает **камера**. Достижения в области технологий камер постоянно выводят некогда простое устройство за рамки его заранее задуманных ограничений [1].



**Особенности современных киностудий.** Современные киностудии обычно имеют специально разработанную архитектуру, которая учитывает потребности в производстве фильмов и обеспечивает комфортное и эффективное рабочее пространство.

Современные киностудии, ориентированные на полный цикл производства фильмов, требуют в первую очередь большие площади. Немалое количество места на киностудиях требовалось еще с момента их создания, однако в наше время с увеличением объемов производства и появлением новых функций необходимы новые функциональные пространства [2].

Съемочные киностудии обычно имеют большие площади, чтобы вместить различные сетки для съемок разных сцен. Это может включать студии с высокими потолками и достаточным пространством для установки различных декораций и оборудования, а также специальные помещения для съемки сцен, требующих особых условий (например, бассейн для съемки подводных сцен).

Новые кинотехнологии, о которых говорилось ранее, иногда так же требуют специализированные пространства, например, технология Volume требует специально оснащенные технически сложные помещения и большим пространством. 3D-принтеры так же занимают немало места и нуждаются в отдельных мастерских с местами для хранения.

В современном кинопроизводстве все большую роль играют цифровые процессы на этапах постпродакшена, поэтому киностудии также должны предоставлять помещения и оборудование соответствующие запросам, такие как монтаж, цветокоррекция, звуковая обработка и создание визуальных эффектов. Это может включать специальные комнаты для монтажа и звукозаписи, а также серверные и хранилища данных для обработки и хранения больших объемов информации [3].

Съемочные киностудии обычно оснащены современным оборудованием для съемки и постпродакшена фильмов. Это может включать освещение, камеры, декорации, звуковое оборудование. Архитектура студии должна учитывать потребности в размещении и обслуживании этого оборудования, включая электропитание, сети связи и системы безопасности.

Современные киностудии должны быть гибкими и многофункциональными, чтобы соответствовать различным постоянно меняющимся потребностям производства фильмов. Это может включать съемочные залы, которые могут быть преобразованы в различные сцены и декорации, а также пространства для хранения и обработки оборудования. Студии могут быть разделяемыми на несколько меньших помещений или иметь подвижные декорации и фоны [5].

Часто киностудии находятся в черте города вблизи крупных транспортных артерий, поэтому они должны быть хорошо звукоизолированы, чтобы предотвратить проникновение нежелательных звуков на съемочные площадки. Это может включать специальные материалы и

конструкции, которые позволяют снизить шум и вибрацию, а также специальные планировочные решения, ограждающие от шума участки, которые наиболее того требуют.

Так же тенденция, которая до сих пор набирает популярность — это киностудия как общественное пространство. На территории могут располагаться тематические парки и музеи, проводиться экскурсии, из-за чего идет разделение на открытую и закрытую для свободного посещения функциональные зоны [4].

В целом, современные съемочные киностудии стремятся обеспечить оптимальные условия для производства фильмов, сочетая функциональность, эффективность и комфорт для съемочной группы.

### **Список литературы:**

1. Лоринг Вайзенберг, 7 New Film Technologies Disrupting the Entertainment Industry // - Электронное издание, 2023. - URL: <https://www.wrapbook.com/blog/new-film-technology>. (Дата обращения 26.01.2024)
2. Ташбулатов Р.Г., Бабенко А.Г., Особенности архитектурно-планировочной организации киностудийных комплексов - 2014. - С 11.
3. Ташбулатов Р.Г., Эволюция архитектуры киностудий / Архитектон: известия вузов» № 42 - Электронное издания Приложение, 2013. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-arhitekturno-planirovochnoy-organizatsii-kinostudiynyh-kompleksov/viewer>. (Дата обращение 26.01.2024).
4. Разбеков А.Е., Архитектура киностудий. Опыт зарубежных кинофабрик - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2021. - №48 (390). - С. 47-50. - URL: <https://moluch.ru/archive/390/86090/> (Дата обращения 26.01.2024)
5. [Б. Н. Коноплѐв](#). Основы фильмопроизводства / В. С. Богатова. — 2-е изд.. — М.: «Искусство», 1975. — 448 с. — 5000 экз.

УДК 725.83

## ЦЕНТР ОБЩЕСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ АЭС-2

Куратов Д.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [apxidude@yandex.ru](mailto:apxidude@yandex.ru)*

---

Архитектурные проекты на стыке промышленной и общественной архитектуры могут стать средством популяризации отраслей промышленности, нуждающихся в ней, таких, как атомная энергетика. Для достижения этой цели проводится трансформация учебно-тренировочных центров АЭС в научные общественные центры, совмещающие в себе промышленные и общественные функции. Цель данной статьи - на примере Центра общественной информации Ленинградской АЭС-2 - выяснить, какие функционально-планировочные особенности и архитектурные решения являются отличительной чертой подобных комплексов и какие возможности открывает их проектирование и развитие.

---

Ключевые слова: атомная энергетика, атомная электростанция, популяризация, проект, учебно-тренировочный центр, функция, общественное здание.

## LENINGRADSKAYA NPP-2 PUBLIC INFORMATION CENTER

Kuratov D.A.

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [apxidude@yandex.ru](mailto:apxidude@yandex.ru)*

---

Architectural projects at the intersection of industrial and public architecture can become a means of popularizing industries that need it, such as nuclear energy. To achieve this goal, NPP educational and training centers are being transformed into scientific public centers that combine industrial and public functions. The purpose of this article, using the example of the Leningradskaya NPP-2 Public Information Center, is to find out what functional planning features and architectural solutions are a distinctive feature of such complexes and what opportunities their design and development opens up.

---

Keywords: nuclear energy, nuclear power plant, popularization, project, educational and training center, function, public building

В современной архитектуре проекты на стыке культурно-общественной и промышленной сфер представляют большой интерес. Между тем, у этого направления в архитектуре есть нераскрытый потенциал стирания границ и установления прочных связей между промышленностью и другими сферами общественной жизни путём объединения научно-промышленных и культурно-общественных функций в едином комплексе. Такие комплексы должны способствовать популяризации в обществе различных отраслей промышленности и энергетики.

Вопрос энергопотребления в современном мире стоит очень остро. Запасы таких ресурсов, как нефть, газ, уголь истощаются, что заставляет использовать альтернативные источники

электроэнергии. Одна из самых важных энергетических и научных отраслей современной индустрии, без которой дальнейшее благоприятное существование и развитие растущего в геометрической прогрессии населения Земли кажется невозможным – ядерная энергетика. Наравне с другими возобновляемыми источниками энергии ядерная энергетика является неотъемлемой частью экологически чистой генерации планетарного масштаба. Без нее невозможно обеспечить человечество зеленой энергией в постоянно возрастающих объемах. При этом данная отрасль имеет ряд особенностей, которые вызывают негативное восприятие населением ядерной энергетике. Общая секретность отрасли в прошлые десятилетия, аварии на атомных электростанциях, радиофобия, вызванная малой осведомленностью общественных масс в области атомных технологий, замедляют ее развитие. Для успешного развития отрасли необходима популяризация атомной энергетике, а также интенсификация публичного диалога между представителями индустрии и общественностью.[1]

Популяризация атомной энергетике путем информирования общественности – задача Информационных центров, размещаемых на пристанционных территориях атомных станций. Такие объекты путем слияния функций культурного и научно-промышленного направлений будут являться местом притяжения и развития общественного пространства. Данные объекты объединяют в себе функции демонстрационно-выставочного центра для информационно-разъяснительной работы с населением в области радиационной безопасности и экологической чистоты АЭС, конференц-центра для приема официальных делегаций и гостей станции, и учебно-тренировочного центра для поддержки профессионального обучения персонала АЭС, обучения и профессиональной ориентации школьников и студентов по вопросам атомной энергетике.[2]

Прообразом таких центров стал учебно-тренировочный центр (далее УТЦ), появившийся в 1998 году на Курской АЭС. В 2011-м году завершено сооружение УТЦ, сблокированного с информационным центром на Нововоронежской АЭС-2. Эти комплексы были учебными площадками для обучения сотрудников АЭС и не предусматривали общественной и выставочной функций, для знакомства широкой аудитории с атомной отраслью.

Расширение «горизонтов» применения ядерных технологий в различных сферах жизни, стремительное развитие информационных и коммуникационных технологий, а также тенденции развития культурно-общественных пространств требуют модернизации и трансформации функционального наполнения Информационных центров.[3]

В 2017 году в рамках проекта Ленинградской АЭС-2 был представлен проект Центра общественной информации Ленинградской АЭС-2. Наряду с ранее упомянутыми, его основными функциями являются торгово-коммерческая и выставочная, что позволит интегрировать вновь организованное культурно-общественное пространство в ткань города-спутника, стать

центром притяжения для жителей и даст импульс к последующему развитию окружающей инфраструктуры.[4]

По проекту Центр будет находиться по адресу; Российская Федерация, Ленинградская область, село Сосновый Бор, Ленинградская ул., д 11. Заказчик: Ленинградская АЭС-2



Рис. 1. Главный фасад. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2

Градостроительное решение комплекса выполнено в симметрично-осевой схеме. Здание в плане имеет Т-образную форму, занимая центральное положение на отведённой ему площадке, на оставшемся свободном пространстве которой организованы парковки. Габариты здания 172,5 на 90,44 м. Главные входы для посетителей организованы со стороны ул. Ленинградской, за существующим зданием СК «Энергетик». Несмотря на общественную функцию здания, авторы проекта решили подчеркнуть его принадлежность к комплексу сооружений электростанции с помощью визуальных цитат из облика АЭС в архитектурно-пространственном решении комплекса.



Рис. 2. Вид с парковки. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2



Рис. 3. Генплан. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2



Рис. 4. Вид сверху на дворовый фасад. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2

В аспекте планировочной организации комплекс представляет собой сложную структуру, состоящую из разных по функциональному предназначению составляющих, которые объединены в единое целое связями:

- горизонтальными – коридоры, холлы, фойе;
- вертикальными – лестничные клетки, лифты.

Принципы построения архитектурно-планировочного решения:

- симметрия - центральным ядром комплекса является объем кино-концертного зала, перед которым располагается фойе, по обеим сторонам от которого расположены равновеликие объёмы выставочных залов;

- единство зрительской части зала и части, отведённой для артистов и выступающих;
- первый этаж фойе расположен на одной высотной отметке с входом в зрительный зал;
- второй уровень фойе (кулуары) расположен на одной отметке со зрительным балконом;

Проект предусматривает наличие киноконцертного зала для проведения различных коллективных мероприятий, проведения лекций, собраний, творческих встреч, концертов,

просмотра образовательных фильмов. Проектируемый «Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2» (далее ЦОИ) состоит из нескольких функциональных зон, каждая из которых представляет собой взаимосвязанную группу основных помещений с помещениями вспомогательного, обслуживающего и технического назначения:

- трансформируемый киноконцертный зал, рассчитанный на 1500 зрителей;
- информационно-выставочные залы;
- два конференц-зала на 40 и 90 человек;
- телестудия со съёмочным павильоном;
- офисные (рабочие) помещения для персонала ЦОИ и вспомогательного персонала;
- кафе на 50 посадочных мест;
- кладовые для хранения реквизита;
- прочие помещения (технические, вспомогательные).

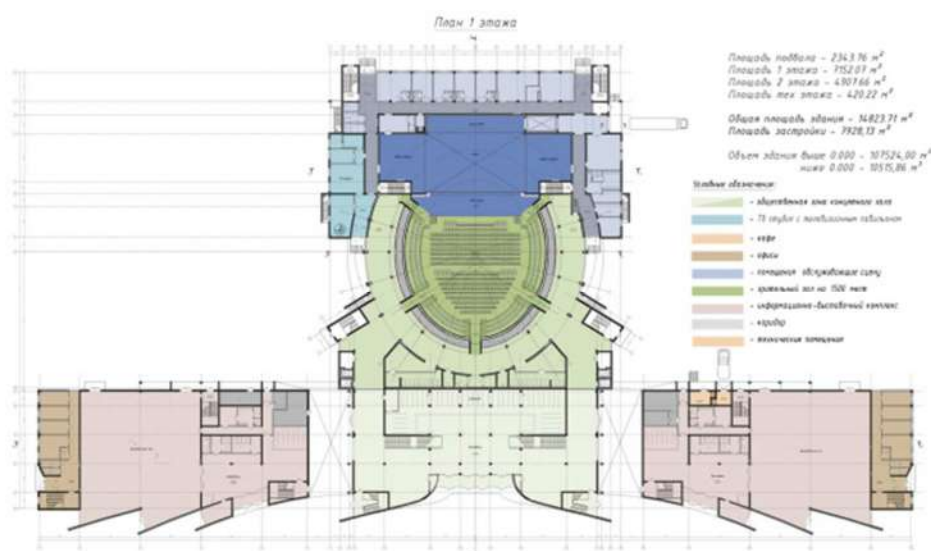
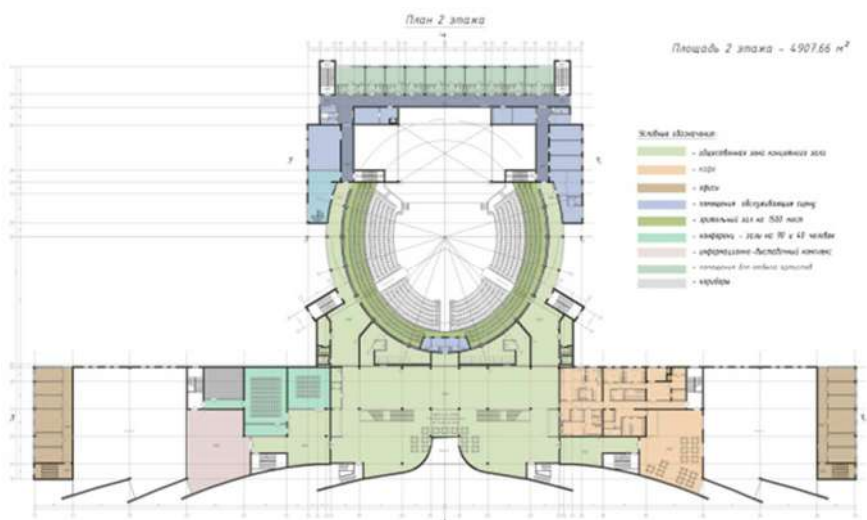


Рис. 5. Планы 1-го этажа. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2



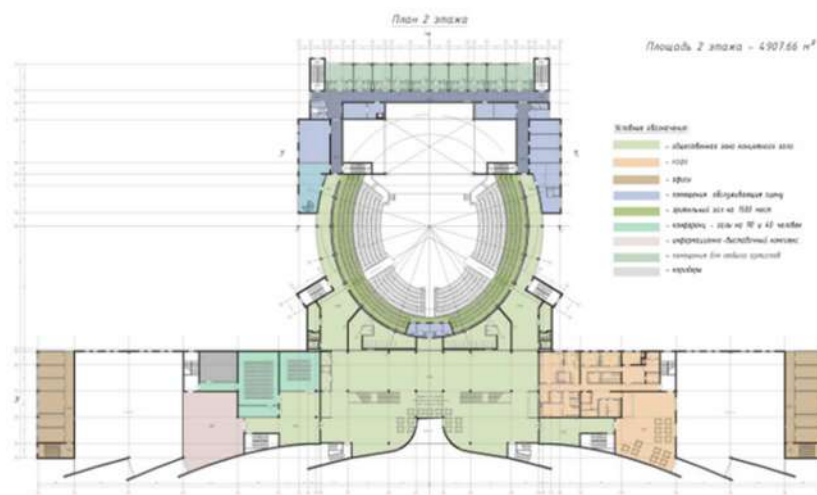


Рис. 6. Планы 1-го этажа. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2

### Киноконцертный зал.

Сутью концертного здания является демонстрационный комплекс, состоящий из двух комплексов: зрительского и сценического.

### Зрительский комплекс.

В зрительский комплекс входит зрительный зал и помещения обслуживания публики. Входной и распределительный вестибюли для зрителей находятся на 1 этаже основного здания. Входной вестибюль находится перед самым залом и распределительным вестибюлем, который в свою очередь расположен полукольцом вокруг зрительного зала. Между вестибюлями на первом этаже предусмотрен гардероб для посетителей.

### Фойе.

Объем фойе разделен на два уровня, которые связаны друг с другом вертикальными коммуникациями. Первый уровень фойе для зрителей располагается на отметке пола зрительного зала, что обеспечивает удобное попадание (через световые тамбуры) в зрительный зал. На втором этаже фойе с правой и с левой стороны устроены кулуары, из которых зритель попадает на балкон концертного зала.

Фойе, расположенное на 2 этаже, имеет связь с буфетом, кафе и санузлами. Вертикальная связь первого и второго этажей предусмотрена как лестницами, так и с помощью пассажирских лифтов.

Киноконцертный зал с колосниковой сценой расположен на первом и втором этажах и рассчитан на 1500 посадочных мест, в том числе 16 мест для представителей маломобильных групп населения. Зал предназначен для проведения различных коллективных мероприятий, проведения лекций и семинаров, организации собраний и творческих встреч, проведения концертов, просмотра образовательных и художественных фильмов.



Сценический комплекс включает в себя сцену и помещения, необходимые для её обслуживания – гримерные, уборные для артистов, помещение для отдыха оркестра, костюмерная, а также кладовые для реквизита, расположенные в подвальном этаже.

На 2-м этаже предусмотрены помещения для отдыха артистов, административные помещения (кабинеты директора, заместителя директора, художественного руководителя, главного инженера и т.д.), переговорная на 15 человек, санузлы.

При концертном зале предусмотрен грузовой подъемник, обеспечивающий перемещение грузов в подвальный и на 1-й этажи с обеспечением функциональной связи с наружной погрузочно-разгрузочной рампой.

Проектируемый комплекс обеспечивает равные возможности в получении услуг всем категориям населения, в том числе и маломобильными. Система лифтов здания обеспечивает беспрепятственный доступ маломобильных групп населения в любую зону комплекса. Также, согласно нормам проектирования общественных зданий с возможностью их эксплуатации МГН, для них в лифтовых холлах и незадымляемых зонах, расположенных смежно с эвакуационными лестницами, предусмотрены зоны безопасности.

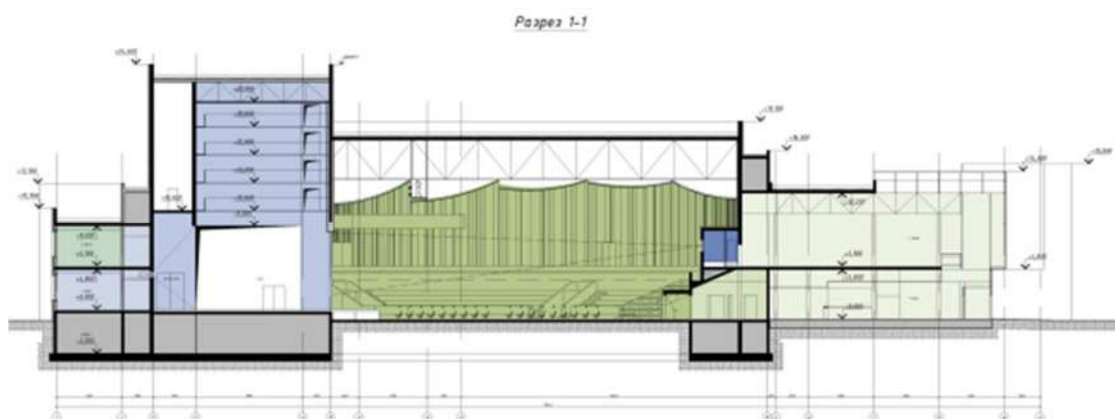


Рис. 7. Поперечный разрез. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2  
Кафе.

На втором этаже проектируемого комплекса расположено кафе на 50 посадочных мест. Также предусмотрена возможность размещения дополнительных 250 мест в фойе киноконцертного зала. При обслуживании посетителей киноконцертного зала и конференц-залов, им предлагаются легкие закуски – бутерброды, готовые пирожные, напитки.

Информационно-выставочные залы.

Проектом предусматривается два информационно-выставочных зала, расположенных на первом этаже здания в осях А-Е-2-4 и А-Е-38-40, каждый из которых имеет площадь 623 м<sup>2</sup>.

Проект ЦОИ предполагает возможность посетить выставки, расположенные в информационно-выставочных залах, без необходимости проходить через фойе киноконцертного

зала. Эта возможность реализована через организацию самостоятельных входов в выставочные залы со стороны главного фасада комплекса и размещение при каждом из залов вестибюлей. В вестибюлях предусмотрены гардеробы для посетителей, санузлы, помещения уборочного инвентаря. Ориентировочное количество посетителей, находящихся одновременно в каждом из залов, составляет 40 человек.

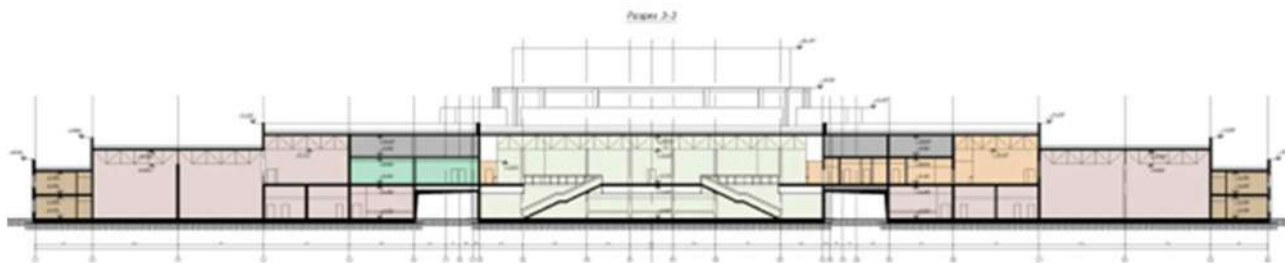


Рис. 8. Продольный разрез. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2  
Конференц-залы на 40 и 90 человек.

В проектируемом здании ЦОИ предусматриваются два конференц-зала на 90 и 40 мест. Залы расположены на втором этаже здания в осях В-Е-5-9. Оба конференц-зала оборудованы трибуной для выступлений и мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций, изображений и видео.

Телевизионная студия.

Телевизионная студия расположена на первом этаже проектируемого здания в осях К-П/7-12 и включает в себя следующие помещения:

- съемочная площадка – фактическое пространство, в котором расположены камеры, устройства звукозаписи, объекты телевизионной съемки и декорации;

- режиссерская аппаратная – помещение для размещения режиссерской бригады, имеющее окно с выходом на съемочную площадку. Режиссерская аппаратная оборудуется мониторным стеллажом, основной рабочей консолью и устройствами связи со съёмочной площадкой;

- помещение монтажной с рабочим местом монтажера;

- помещение звукозаписи, оборудованное пультом звукорежиссера;

- помещение редакторской, оборудованное рабочими местами с ПК;

- помещение студии видеомонтажа на втором этаже, также оборудованное рабочими местами с ПК.

Съемочная площадка адаптирована для удобной, качественной и правильным образом организованной съемки телевизионных программ – содержит специализированный свет, необходимые устройства коммутации, удобную коммуникацию между всеми участниками съемки.

Офисные помещения.

В осях 1-2/А-Ж и 43-44/А-Ж на 1-2 этажах располагаются два блока офисных помещений, имеющие изолированные входы. В каждом из них размещается 10 помещений. Рабочие места офисного персонала размещаются с учетом наличия естественного освещения.[3]



Рис. 9. Вид со стороны парковки. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2



Рис. 10. Вид сверху на дворовый фасад. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2

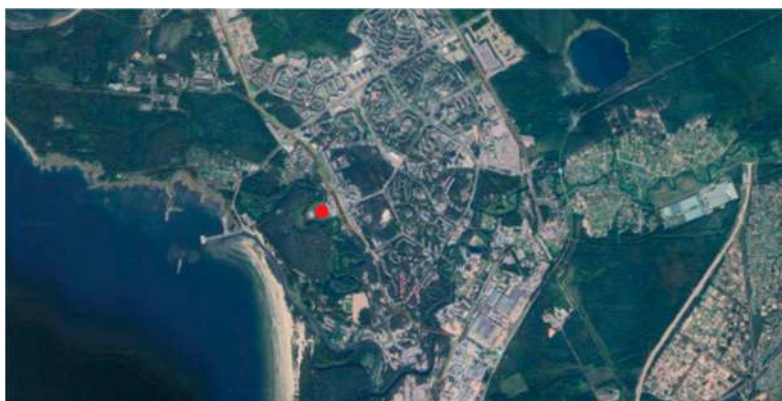


Рис. 11. Ситуационный план. Масштаб 1:200. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2

Технико-экономические показатели:

Площадь участка - 3,0453 га

Площадь застройки - 7 931 м<sup>2</sup>

Общая площадь - 14 823,71 м<sup>2</sup>

Этажность – 2 этажа

Площадь озеленения -6108 м<sup>2</sup>

Трансформируемый киноконцертный зал на 1500 зрителей:

- Два конференц-зала на 40 и 90 человек

- Кафе на 50 посадочных мест
- Телестудия с телевизионным павильоном

Реализация трансформации учебно-тренировочных объектов позволит обеспечивать эффективную подготовку специалистов для атомной энергетики, которые без длительной адаптации будут способны выполнять свои должностные обязанности, обеспечивая надежную и безаварийную эксплуатацию основного и вспомогательного оборудования АЭС и будет способствовать формированию позитивного взгляда на «мирный атом» и технологии, позволяющие расширить горизонты возможностей как ученых, так и простого обывателя[5].

На примере Центра общественной информации Ленинградской АЭС-2 наглядно показан процесс развития и трансформации функционального назначения, технических и научно-инновационных возможностей информационных центров. Данный процесс демонстрирует тенденцию развития информационных центров к расширению общественно-информационных и научно – просветительских и инновационных возможностей данных комплексов при сохранении неизменной и обязательной функции. Эта тенденция также отражается в развитии архитектурного облика информационных центров от утилитарной архитектуры УТЦ, выполненных по референтному проекту к индивидуальному и яркому образному решению современных многофункциональных комплексов.

### Список литературы

1. Степченко Т. С. Аспекты восприятия общественностью процессов развития атомной энергетики (на примере "РоАЭС") // Практический маркетинг. — 2014. — №7 (209). — С. 1–2
2. Ананьева А. Г. Роль ядерной энергетики в современном мире. Безопасность и стоимость / А. Г. Ананьева, Б. Н. Оныкий, А. О. Бородин // ЮНИДО в России. — М., 2011. — № 4. — С. 59–63.
3. Крючков Э. Ф. Ядерное образование и обучение в России / Э.Ф Крючков // Безопасность Окружающей Среды. — Обнинск, 2010. — № 2. — С. 24–27. НП 001–97. Общие положения обеспечения безопасности атомных станций, — М., 1998.
4. Центр общественной информации Ленинградской АЭС-2 [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://archi.ru/projects/russia/15976/centr-obshchestvennoi-informacii-leningradskoi-aes-?ysclid=lucxeiwkov859690967> (дата обращения: 27.02.2024)
5. Янев Я. Ключевые проблемы и передовые подходы в ядерном образовании / Я. Янев, А. Косилов, М. Саиди [и др.] // Безопасность Окружающей Среды. — Обнинск, 2010. — № 2. — С. 17–23

## СПЕЦИФИКА СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В УСЛОВИЯХ БИБЛИОТЕКИ

Левченко А. О.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [lev\\_lao@mail.ru](mailto:lev_lao@mail.ru)*

*Научный руководитель: к. пед. наук Кондрашкина А. А.*

---

Статья посвящена осмыслению специфики сохранения культурного наследия в условиях библиотеки, как исторически изменчивого социального института. Генезис библиотеки, трансформация её функций и возможностей осуществлялись в соответствии с темпами и содержанием процессов социокультурной динамики. На современном этапе библиотеки выступают в качестве культурных центров, выполняющих широкий спектр функций. Помимо информационной и просветительской функции библиотеки выполняют важную задачу по сохранению культурной памяти. Культурно-просветительская деятельность библиотеки является одним из основных направлений работы публичной библиотеки и новые технологии основных аспектов культурно-просветительской деятельности должны быть эффективно включены в практическую работу современных библиотек.

---

Ключевые слова: культура, культурное наследие, библиотека, сохранение культурного наследия, библиотечные фонды, программа сохранения, краеведение, реставрация.

---

## THE SPECIFICS OF CULTURAL HERITAGE PRESERVATION IN THE LIBRARY

Levchenko A. O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [lev\\_lao@mail.ru](mailto:lev_lao@mail.ru)*

*Scientific supervisor: Candidate of Pedagogical Sciences Kondrashkina A.A.*

---

The article is devoted to the conceptualization of specificity of cultural heritage preservation in libraries as a historically changeable social institution. Genesis of libraries, transformation of their functions and possibilities followed the rate and content of social-cultural processes. Nowadays libraries act as cultural centres, performing a wide range of functions. Apart from their informative and educational functions, libraries have the important task of preserving cultural memory. The cultural and educational activity of a library is one of the main activities of a public library, and the new technologies of the main aspects of cultural and educational activity should be effectively incorporated into the practical work of modern libraries.

---

Key words: culture, cultural heritage, library, preservation of cultural heritage, library collections, preservation programme, local history, restoration.

---

Термин «культурное наследие» появился во второй половине XX века и часто отождествлялся с близкими по смыслу понятиями, такими как «...традиции, обычаи, явления культуры, быта, получаемые от предыдущих эпох» [7]. Традиция, отмечал Н. Бердяев, должна быть и универсальной, и национальной, – «тогда лишь она плодотворна для культуры» [4]. В кратком социологическом словаре А. И. Кравченко (1949) под «культурным наследием» понимается часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями и передающаяся следующим, как ценное и почитаемое [5]. В современном понимании «культурное наследие» воспринималось в форме размышлений о культуре, а в дальнейшем выделилось в самостоятельный объект исследования.

В «Основах государственной культурной политики» (2014) в общих положениях раскрываются смысловые аспекты таких понятий как «культура», «культурная деятельность», «культурное наследие», «сохранение культурного наследия» и другие. Так, культурное наследие понимается как совокупность предметов, явлений и произведений, имеющих историческую и культурную ценность. Культурное наследие включает в себя материальное и нематериальное культурное наследие [2].

Со второй половины XX века вопрос сохранения уникальных традиционных культур является одним из приоритетных направлений деятельности национальных и международных организаций. Согласно «Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия» принятой 16 ноября 1972 года, сохранение культурного наследия подразумевает обеспечение физической сохранности объектов материального культурного наследия, собирание, документирование и изучение объектов нематериального культурного наследия, вовлечение их в культурный и научный оборот [1]. Способы сохранения культурного наследия зависят от типа общества и его цивилизационной разновидности. Формы сохранения культурного наследия могут быть: вербальные и невербальные, материальные и духовные, консервативные и творческие, охранительные или запретительные и другие [3].

Д. С. Лихачёв, в «Проекте Декларации прав культуры» выделяет духовную и материальную составляющую, относя к духовной: язык, идеалы, традиции; а к материальной: музейные, архивные и библиотечные фонды, памятники архитектуры и археологии [6].

Институциональными формами эффективного сохранения культурного наследия являются учреждения культуры, такие как музеи, архивы, библиотеки и так далее. Одним из древнейших учреждений, призванных сохранять накопленные в истории человечества достижения, является библиотека. Появившись ещё до изобретения печати и будучи только хранилищем государственных документов, она была доступна для привилегированных групп общества. В связи с меняющейся социальной функцией, в определенные исторические периоды произошли изменения в содержании фондов. Основные функции, осуществляемые библиотекой, являются хранение и передача информации людям. Сохраняя документы, содержащие в себе ценную информацию, библиотеки предоставляют к ним доступ не только современному пользователю, но и последующим поколениям, тем самым сохраняя преемственность поколений. Потребность в получении необходимой информации современных пользователей удовлетворяется путём встреч с деятелями культуры, посещением экспозиций, просмотром виртуальных выставок. Культурно-информационная функция библиотеки заключается в предоставлении широкого доступа к информации по истории культуры и науки других стран в современном обществе.

Расширение функций библиотеки в современном мире произошло в связи с процессом глобализации. Библиотеки выходят на новый уровень накопления информации в условиях формирования единой мировой библиотеки, обеспечивающей доступ к знанию в любой точке мира. В связи с этим важнейшими функциями библиотеки становятся поиск, сохранение, систематизация и предоставление доступа к информационным ресурсам своего региона. Библиотека становится субъектом региональной культурной политики, организатором работы по сохранению наследия национальной (региональной) книжной культуры. Библиотеки, располагая достаточными помещениями, открывают залы видеосмотра, клубы по интересам, выставочные залы, музеи с экспозициями по краеведению, литературные и другие. Например, в Нижегородской государственной областной универсальной библиотеке имени В. И. Ленина (НГОУНБ) находится «Музей книги», в котором экспозиции посвящаются определенной тематике. Кроме того, она принимает участие во всех общероссийских культурных акциях: «Ночь музеев», «Библионочь», «Ночь искусств», для которых готовит специальную программу мероприятий (концерты, мастер-классы, интеллектуальные игры и другие). Также библиотека проводит межрегиональную акцию «Литературная ночь», организованную по инициативе Министерства культуры Нижегородской области.



Рис. 1. Музей книги экспозиция «Мир в алфавитном порядке»

Несмотря на расширение функций и возможностей библиотеки основной задачей остаётся сохранение библиотечных фондов. Для решения этих задач с 2001 года действует «Общероссийская программа сохранения библиотечных фондов». Национальная программа сохранения библиотечных фондов Российской Федерации, состоит из трёх этапов: I – национальная программа сохранения библиотечных фондов Российской Федерации (2001-2010); II – общероссийская программа сохранения библиотечных фондов (2011-2020); III – программы

сохранения библиотечных фондов (2021-2030). Цель Программы состоит в обеспечении сохранности библиотечных фондов Российской Федерации (РФ) как части культурного наследия и информационного ресурса России и мира [9]. Специалистами Российской государственной библиотекой (РГБ) был проведён всероссийский мониторинг состояния национального библиотечного фонда в 2020 году, который составил около 284 миллиона единиц хранения, из них более восьми миллионов единиц хранения редких документов нуждаются в срочной реставрации. Министерством культуры ведётся работа по созданию 40 модельных центров по сохранению фондов на базе центральных библиотек регионов России, оснащённых необходимым оборудованием. При этом предусмотрена методологическая и организационная поддержка региональных библиотек со стороны Российской государственной библиотеки (РГБ).

Первый региональный центр консервации и реставрации библиотечных фондов был открыт в феврале 2023 года в Нижегородской государственной областной универсальной библиотеке имени В. И. Ленина, одной из крупнейших областных библиотек России [8]. Такие изменения в работе способствуют возрастанию роли библиотеки как социально-культурного института, организующего деятельность по сохранению культурного наследия в регионе.



Рис. 2. Центр консервации и реставрации

Нижегородская областная библиотека (НГОУНБ) – крупнейший центр библиотечного краеведения. С 1961 года каждый месяц в ней проводятся краеведческие чтения, объединяющие краеведческую общественность области. В последние годы возрос интерес читателей к



дореволюционным изданиям, а также к книгам Советского периода. Краеведческая литература помогает в изучении истории страны и событий, происходящих в разные годы, позволяет понять, как это повлияло на судьбы людей. Такая информация важна для занимающихся генеалогией, и для изучающих традиции и обычаи родного края. Аккумулированными библиотеками сохраненные краеведческие материалы представляют собой важную часть культурного и исторического наследия.

В ходе реализации Национальной программы сохранения библиотечных фондов Российской Федерации ожидается развитие в стране системной деятельности по сохранению библиотечных фондов, способной обеспечить сохранение для будущих поколений национального культурного достояния и информационного ресурса, сосредоточенных в библиотеках России. Выполнение задач программы зависит от повышения уровня профессиональных компетенций сотрудников библиотек, которое предусматривает подготовку кадров по программе «Кадровое обеспечение процессов сохранения фондов».

Использование различных технологий переформатирования, то есть перевода информации с одного вида носителя на другой является одним из способов сохранения информации, хранящейся в библиотеках. Несмотря на быстрое развитие цифровых технологий одним из основных методик, обеспечивающих долговечную сохранность документов, являлось микрофильмирование. С 2000 года реализуется программа «Создания Российского страхового фонда документов библиотек. Сохранение информации» (РСФДБ). При соблюдении необходимого режима хранения качественные архивные микрокопии могут храниться до 500 лет. Библиотеки обладают массивами архивных данных в формате электронных (инсталлированных и сетевых) документов, которые не имеют обозначенной нормативно-правовой и методической платформы для обеспечения сохранности. Основной программный документ «Общероссийская программа сохранения библиотечных фондов» не ставит среди своих задач сохранение электронного собрания, статус которого ещё не определён.

Современная библиотека вовлечена во многие сферы деятельности человека, что ведёт к необходимости согласования межпрофильных нормативно-правовых и организационно-распорядительных актов, от которых зависит дальнейшее развитие вопросов сохранения библиотечных фондов.

### **Список литературы:**

1. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия: принята 16 ноября 1972 года Генеральной конференцией Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры. – Текст : электронный. // ЮНЕСКО, 1972. – URL:

- [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/heritage.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/heritage.shtml) (дата обращения : 16.03.2023).
2. Основы государственной культурной политики от 24 декабря 2014 г. № 808 [утверждено Указом Президента Российской Федерации] : [редакция от 25.01.2023 № 35]. – URL : <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39208> (дата обращения : 15.03.2023). – Текст : электронный.
3. Баева, Л. В. Модель культурного наследия: понятие, динамика, функционирование. / Л. В. Баева. – Текст : электронный. // Каспийский регион: экономика, политика, культура, 2011. – №3 (28) – с. 229-235. – URL: <http://baevaludmila.ru/wp-content/uploads/Model-cultural-heritage.pdf> (дата обращения: 16.03.2023).
4. Бердяев, Н. А. Философия свободного духа. / Н. А. Бердяев. – Москва: Республика, 1994. – 480 с. – Текст : непосредственный.
5. Кравченко, А. И. Краткий социологический словарь / А. И. Кравченко. – Москва : Проспект, 2009. – 347 с.; 17 см. – ISBN 978-5-392-00435-5 (В пер.) – Текст : непосредственный.
6. Лихачев, Д. С. Декларация прав культуры. / Д. С. Лихачев. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2000. – 19 с. – Текст : непосредственный.
7. Мазенкова, А. А. Эволюция понимания культурного наследия — история и современность: региональный аспект. / А. А. Мазенкова. – Текст : электронный. // Журнал Национальные приоритеты России, 2013. – URL: <http://udculture.info/heritage/c183evolyucziya-ponimaniya-kulturnogo-naslediya-istoriya-i-sovremennost-regionalnyj-aspekt/> (дата обращения: 15.03.2023).
8. Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека им. В. И. Ленина. – Текст : электронный. // Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека им. В. И. Ленина (НГОУНБ) : сайт. – URL: <https://ngounb.ru/> (дата обращения: 04.04.2023).
9. Общероссийская программа сохранения библиотечных фондов: принята 29 ноября 2011 коллегией Минкультуры России. – Текст : электронный. // Минкультура России, 2011. – URL: <https://nlr.ru/news/20110401/programm.pdf> (дата обращения: 20.03.2023).

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ ХРАМОВ ЦЕНТРИЧЕСКОГО ТИПА ЭПОХИ КЛАССИЦИЗМА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ

Ленькова А. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: lenkovaangelina13070@gmail.com*

---

Церковь всегда играла важную роль в формировании историко-архитектурной среды любого города или поселения. В городах при выборе места для возведения храма ориентировались в наибольшей мере на окружающую застройку, а также учитывалось дальнейшее развитие городского пространства. Для сёл же размещение столь значимых архитектурных объектов выбирали исходя из наилучшей видимости и их доступности для жителей. В данной статье рассматриваются храмы центрического типа, которые были построены в эпоху классицизма на территории Нижегородской губернии. Целью статьи является: изучить и проанализировать местоположение храмов центрического типа на основе генеральных планов и определить их градостроительную роль. Исследованы церкви как в городской, так и в сельской местности – в губернском городе, уездных городах, крупных торгово-промышленных селах, земледельческих селах, монастырях, загородных дворянских усадьбах. Местоположение храмов определило их роль в средовом пространстве той или иной местности - в большинстве случаев они выступали в качестве главных ориентиров, а также высотных доминант. Объекты классифицированы по их расположению в градостроительных системах (городах и поселениях).

---

Ключевые слова: церкви, центрический тип, эпоха классицизма, Нижегородская губерния, градостроительная роль, местоположение.

## URBAN PLANNING ROLE OF TEMPLES OF THE CENTRIC TYPE OF THE CLASSICAL ERA IN NIZHNY NOVGOROD PROVINCE

Lenkova A. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [lenkovaangelina13070@gmail.com](mailto:lenkovaangelina13070@gmail.com)*

---

The church has always played an important role in shaping the historical and architectural environment of any city or settlement. In cities, when choosing a site for the construction of a temple, they were guided to the greatest extent by the surrounding buildings, and also took into account the further development of the urban space. For villages, the placement of such significant architectural objects was chosen based on the best visibility and their accessibility for residents. This article examines centric-type temples that were built in the era of classicism on the territory of the Nizhny Novgorod province. The purpose of the article is to study and analyze the location of centric-type temples based on master plans and determine their urban planning role. Churches were studied both in urban and rural areas - in the provincial town, district towns, large commercial and industrial villages, agricultural villages, monasteries, and country estates of the nobility. The location of the temples determined their role in the environmental space of a particular area - in most cases they acted as the main landmarks, as well as high-altitude dominants. Objects are classified according to their location in urban planning systems (cities and settlements).

---

Keywords: churches, centric type, the era of classicism, Nizhny Novgorod province, urban planning role, location.

Эпоха классицизма оставила в российских городах и поселениях большое архитектурное наследие; особый интерес представляют храмы центрического типа с квадратным, круглым или крестообразным планом, среди которых есть и огромные городские соборы, и камер-

ные сельские церкви. На территории Нижегородской области (в границах бывшей Нижегородской губернии) сохранилось немало таких памятников. Есть среди них и подлинные шедевры. Цель статьи – изучить градостроительную роль этих сооружений.

Центрические церкви сыграли важную роль в формировании историко-архитектурной среды. Они возводились на территории разных административных единиц Нижегородской губернии: в губернском городе, уездных городах, крупных торгово-промышленных селах, земледельческих селах, монастырях, загородных дворянских усадьбах. В городах большое внимание уделялось формированию ансамблей открытых городских пространств (улиц и площадей), а также постановке главных средовых ориентиров. В селах же церковь зачастую являлась единственной доминантой местности, поэтому её расположение выбирали очень тщательно.

С градостроительной точки зрения церкви, как доминанты, всегда располагались неслучайным образом, отмечая важные планировочные узлы или возвышенные точки ландшафта. В большинстве случаев они возводились в знаковых местах города. Это могли быть главные площади, монастыри, ярмарка, кремль.

По расположению в застройке храмы центрического типа Нижегородской губернии можно разделить по следующим градостроительным характеристикам: церкви, располагающиеся в ансамбле застройки площади, на пересечении улиц, на замыкании улицы, в ряду застройки улицы (вдоль дороги), в комплексе монастыря, в комплексе загородной дворянской усадьбы, в комплексе некрополя (кладбища) (табл.).

Церковь, входящая в ансамбль площади, как правило, являлась главным ориентиром, играла важную композиционную роль в застройке и силуэте города. Так, главную площадь исторического центра Арзамаса формирует величественный Воскресенский собор, доминирующий по отношению к окружающей застройке. Церковь Вознесения Господня стала геометрическим центром целостного архитектурного ансамбля Базарной площади в Лысково [1]. Спасский Староярмарочный собор выявлял главную композиционную ось Нижегородской ярмарки [2]. Он размещен на квадратной площади, которая вместе с двумя меньшими площадями формировала единое торжественное пространство [3, с. 90-91]. Успенский военный собор (не сохранился), располагавшийся на территории Нижегородского Кремля, с точки зрения композиции чётко закреплял угол главной парадной площади. За счёт высоты основной части храма он поддерживал единую фасадную линию застройки и придавал ей законченный панорамный вид со стороны реки [3, с. 116]. В тоже время лаконичная центрическая постройка не подавляла шатровый Архангельский собор, располагающийся на продольной планировочной оси административной площади [4, с. 174].

В монастырях центрические церкви могли выступать в качестве как главного собора, так и небольшого, камерного храма, играющего в общей композиции подчиненную роль.

## Схемы градостроительного расположения церквей

В ансамбле застройки площади			
			
Воскресенский собор (1814-1842 гг.) – г. Арзамас арх. М.П. Коринфский	Церковь Вознесения Господня (1814-1838 гг.) – г. Лысково	Спасский Староярма- рочный собор (1818-1822 гг.) - г.Нижний Новгород, арх. О. Монферран	Успенский военный собор (1821-1831 гг.) - г.Нижний Новгород, арх. А. И. Мельников
В комплексе монастыря			
			
Собор Воздвижения Честного Креста Гос- подня (Крестовоз- движен-ский мона- стырь) (1814-1823 гг.) – г. Нижний Новгород, арх. И. И. Межецкий	Собор Владимирской иконы Божией Ма- тери (Оранский Бого- родицкий монастырь) (1804-1819 гг.) - Бого- родский р-он, с. Оранки	Алексеевская цер- ковь (Благовещен- ский монастырь) (1821-1834 гг.) - г.Нижний Новгород, арх. И. И. Межецкий	Макарьевская церковь (Макарьевский Жел- товодский монастырь) (1808-1809 гг.) - Лыс- ковский р-он, п. Макарьево
На пересечении улиц			

 <p>Церковь Николая Чудотворца (1820 г.) - Дивеевский район, с. Елизарьево</p>	 <p>Церковь Воскресения Христова (1823 г.) - Пильнинский р-н, с. Мальцево</p>	
<p>В комплексе некрополя (кладбища)</p>		
 <p>Сергиевская церковь (1790-1795 гг.) – Арзамасский р-он, пос. Выездное</p>	 <p>Церковь Иоанна Богослова (1797-1799 гг.) – г. Выкса</p>	 <p>Церковь Всех Святых (1801 г.) – г. Богородск</p>
<p>В комплексе загородной дворянской усадьбы</p>		
 <p>Церковь Усекновения главы Иоанна Предтечи (1810-1819 гг.) – Гагинский р-он, с. Ветошкино</p>	 <p>Церковь Воскресения Христова (1818 г.) - Богородский р-он, с. Подвязые</p>	
<p>В ряду застройки улицы (вдоль дороги)</p>		
 <p>Покровская церковь</p>		

(1828 г.) – Богородский р-он, с. Дуденево	Церковь Воскресения Слову- щего (1826-1829 гг.) - Гагин- ский р-он, с. Юрьево	Церковь Покрова Пресвятой Богородицы (1833 г.) - Арза- масский р-он, с. Скорятино
На замыкании улицы		
		
Смоленский собор (1803-1815 гг.) - Арзамас- ский р-он, п. Выездное		Троицкая церковь (1815-1839 гг.) - Арзамас- ский р-он, с. Семёново

Примечание: в таблице 1 указан современный адрес месторасположения церквей.

Так, собор Воздвижения Честного Креста Господня Крестовоздвиженского монастыря (Нижний Новгород) является главным в комплексе и располагается «на пересечении взаимно перпендикулярных осей в геометрическом центре участка» [5, с. 147]. До начала XX в. он играл роль акцента на въезде в город с южной стороны. Собор Владимирской иконы Божией Матери занимает центральное место в ансамбле Оранского Богородицкого монастыря (село Оранки) [6]. Отдельно стоящая Алексеевская церковь Благовещенского монастыря (Нижний Новгород) хоть и занимает выгодное положение в ансамбле, формируя при этом городскую панораму, не является главным собором, как и Макарьевская церковь Макарьевского Желтоводского монастыря (село Макарьево), которая пристроена к соборному храму [7].

Отдельно стоящие каменные церкви центрического типа можно обнаружить не только в городах, но и небольших селах. Часто они располагались на пересечении улиц в самом центре поселения. К таким церквям относятся, например, церковь Николая Чудотворца в селе Елизарьево и церковь Воскресения Христова в селе Мальцево. Кроме того, церкви определяли основные направления развития улиц, на которых располагались; это Покровская церковь в селе Дуденево, церковь Воскресения Словущего в селе Юрьево, церковь Покрова Пресвятой Богородицы в селе Скорятино. Важную градостроительную роль играли церкви на замыкании улиц. Так, кульминационным акцентом ул. Ленина в посёлке Выездное выступает Смоленский собор, а Троицкая церковь в селе Семёново является ключевой доминантой, размещённой на выезде из населённого пункта.

Церкви центрического типа также выступали в роли кладбищенских храмов. В основном они возводились у главного входа на территорию некрополя. Примерами могут служить Сергиевская церковь в посёлке Выездное и церковь Иоанна Богослова в городе Выкса [8].

Церковь Всех Святых в городе Богородск, которая не сохранилась до наших дней, располагалась в центре кладбища.

В качестве значимых архитектурных объектов выступали церкви, которые были построены в ансамблях загородных дворянских усадеб. Преимущественно они ставились на въезде в усадьбу, однако размещались по-разному. Так, церковь Воскресения Христова в селе Подвьязе располагается практически в комплексе усадьбы [9], а церковь Усекновения главы Иоанна Предтечи в селе Ветошкино находится на некотором удалении от основных усадебных построек.

Церкви центрического типа сыграли важную градостроительную роль в формировании архитектурной среды городов и сёл Нижегородской губернии. Они выступали в качестве ориентиров, высотных доминант, значимых произведений архитектуры. Выявлены следующие варианты размещения таких сооружений: в ансамбле застройки площади; на пересечении улиц; на замыкании улицы; в ряду застройки улицы (вдоль дороги); в комплексе монастыря; в комплексе некрополя (кладбища); в комплексе загородной дворянской усадьбы.

### Список литературы

1. Иллюстрированный каталог объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), расположенных на территории Лысковского района Нижегородской области / отв. ред. А.Л. Гельфонд. – Нижний Новгород : Кварц, 2016. – 520 с. (Объекты культурного наследия Нижегородской области).
2. Шумилкина, Т. В. Практика современного сохранения и использования культовых построек : монография / Т. В. Шумилкина. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020.
3. Шумилкин С. М. Архитектурно-пространственное формирование Нижнего Новгорода XIII-начала XX вв. : учебное пособие / С. М. Шумилкин, А. С. Шумилкин; Нижегород. гос. архитектур. – строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2010. – 213 с. – Текст : непосредственный.
4. Шумилкин С. М., Шумилкина Т. В. Воссоздание соборного ансамбля в Нижегородском кремле [Текст : непосредственный] // Приволжский научный журнал. 2023. № 4. С. 174-182.
5. Шумилкин, М.С. Особенности архитектуры нижегородских монастырей XVIII – начала XX в [Текст : непосредственный] // Приволжский научный журнал. 2012. № 3. С. 146-151.
6. Дегтева О. В. Оранский Богородицкий монастырь: этапы формирования архитектурного ансамбля (XVII – начало XX столетия) [Текст : электронный] // Открытый текст. 2016. [Электронный ресурс]. URL: <https://opentextnn.ru/old/space/cult/index.html?id=6189> (дата обращения: 25.02.2024).



7. Народный каталог православной архитектуры «Соборы.ру» Макарьево. Троицкий Макариев Желтоводский монастырь) : сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://sobory.ru/article/?object=00889> (дата обращения: 26.02.2024).
8. Народный каталог православной архитектуры «Соборы.ру» Выкса. Церковь Иоанна Богослова (Рождества Пресвятой Богородицы) : сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://sobory.ru/article/?object=08838> (дата обращения: 27.02.2024).
9. Шумилкин С.М., Шумилкина Т. В. Архитектурная преемственность в формировании ансамбля усадьбы Подвязье Нижегородской области [Текст : непосредственный] // Приволжский научный журнал. 2017. № 3. С. 112-117.

## ВОЗВЕДЕНИЕ БАШНИ «ИСЕТЬ»

Логинава С.Ю.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [sofi-ika@outlook.com](mailto:sofi-ika@outlook.com)

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

В начале этого века в России, а в частности на Урале, большое внимание стало уделяться высотной застройке. В начале 2017 года, столкнувшись с немалым количеством трудностей при возведении, компания УГМК ввела в эксплуатацию не только самое высокое здание в Екатеринбурге, но и один из самых северных небоскребов мира «Исеть», высота которого достигает 209 метров, а вокруг располагается развитая инфраструктура. Благодаря комплексному проектированию были поставлены и решены интересные задачи по планировке, внешнему виду здания и, конечно, процессу его возведения. «Исеть» строилась не столько ради прибыли, сколько ради имиджа и установления новых, более высоких стандартов качества строительства и характеристик жилья премиум-класса. Также нельзя не отметить важность получения уникального опыта в российской практике небоскребостроения, так как само строительство высотки было далеко не легким процессом в определенные периоды команда строителей, инженеров, проектировщиков и архитекторов, казалось бы, превосходили все возможности. В результате, башня «Исеть» стала известна во всем мире.

---

Ключевые слова: небоскреб, строительство, проектирование, новые стандарты, архитектура.

## THE CONSTRUCTION OF THE «ISET TOWER»

Loginova S.Y.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [sofi-ika@outlook.com](mailto:sofi-ika@outlook.com)

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

At the beginning of this century, in Russia, and in particular in the Urals, great attention was paid to high-rise construction. At the beginning of 2017, faced with a considerable number of difficulties during construction, the UMMC company commissioned not only the tallest building in Yekaterinburg, but also one of the northernmost skyscrapers in the world, Iset, whose height reaches 209 meters, and there is a developed infrastructure around. Thanks to the integrated design, interesting tasks were set and solved for the layout, appearance of the building and, of course, the process of its construction. Iset was built not so much for the sake of profit, but for the sake of image and the establishment of new, higher standards of construction quality and characteristics of premium-class housing. It should also be noted the importance of gaining unique experience in the Russian practice of skyscraper construction, since the construction of a skyscraper itself was far from an easy process at certain periods, the team of builders, engineers, designers and architects seemed to surpass all possibilities. As a result, the Iset Tower became known all over the world.

---

Keywords: skyscraper, construction, design, new standards, architecture.

С середины 2000-х годов на Урале начался так называемый «высотный бум». В центральной части округа, а именно в городе Екатеринбург, районы массово стали застраиваться новыми жилыми высотками - сейчас все знают о таких небоскребах, как «Призма» и «Высоцкий». Одновременно с их возведением, в 2008 – 2016 годах, разрабатывался и утверждался

проект строительства делового квартала «Екатеринбург-Сити», где теперь находится уникальное высотное здание «Исеть».[1]

Интересно, что данный объект располагается не в столице нашей страны или Санкт-Петербурге, где довольно сильно развита урбанизация, а много восточнее – на границе Европы и Азии. Однако, несмотря на большую готовность инвесторов, архитекторов и инженеров возведение небоскреба было достаточно сложным процессом.

Первоначальный проект был разработан архитектурным бюро Valode&Pistre. Башня должна была состоять из двух плавно сливающихся конструкций цилиндрической формы разной высоты, окрашенных в медный цвет. Одной из задумок застройщика было особенное расположение апартаментов, которое учитывало бы движение солнца, а на самом верху здания предполагалось устроить восходящую спираль, где под сводами находились бы зимние сады. Фасады здания должны были быть изготовлены из бетона и стекла, а внутри башня отделялась бы природным камнем и современными композитными материалами. Однако, после разрыва контракта с вышеуказанной компанией в проект были внесены изменения.



Рис. 1. Первоначальный проект

12 февраля 2008 года было начато официальное строительство, тогда предполагалось, что каркас здания будет возведен к 2009 году, а уже в 2010 будет сдан весь объект, но из-за того, что строительство было начато без положительного заключения Госэкспертизы его пришлось приостановить. По итогам нескольких судов было получено разрешение на продолжение возведения в следующем месяце. Следующей проблемой стали финансовые трудности

ООО «Екатеринбург-Сити», из-за которых строительство снова было приостановлено на стадии рытья котлована почти на два года. После замены подрядчика была проведена официальная церемония возобновления процессов.[2]

Создав на строительной площадке собственный бетонный завод «COBRA» и лабораторию по проверке качества производимого бетона, на подбетонном основании котлована глубиной 16 метров залили фундаментную плиту площадью около 1700 квадратных метров. Большое количество техники работало над возведением небоскреба – 5 бетононасосов, 70 автобетоносмесителей и самоподъемный кран Тегех, который был установлен внутри ядра башни и перемещался там по мере «роста этажей». Для его демонтажа на завершающем этапе была проведена уникальная операция с помощью уже другого крана. Само здание дание выполнено на железобетонном каркасе, применялись новейшие технологии по установке самоподъемной опалубки PERI, позволяющая с высокой точности выдержать необходимую геометрию конструкции.[3]



Рис. 2. Процесс возведения

Разработкой концепции облика башни «Исеть» занимались специалисты международного архитектурно-инженерного бюро Werner Sobek. Здание было спроектировано по форме напоминающей цилиндр, а в горизонтальном разрезе можно увидеть круг с зубцами. Это фреза, которая напоминает о том, что Екатеринбург является одним из крупнейших центров металлообработки и машиностроения не только в России, но и в мире.[4] Так же над внешним видом башни работала китайская компания, которая ранее возвела олимпийские объекты в Пекине. В середине августа 2013 года началось панорамное остекление фасада – стеклопакеты держатся на невидимых снаружи креплениях, из-за чего создается сплошное стеклянное полотно, облицовывающее здание.

Для создания такой конструкции необходимо было использовать ударопрочное закаленное стекло снаружи и травмобезопасное изнутри, оно также защищает от радиации и уменьшает теплопотерю. Позже фасад здания был обрамлен подсветкой.

Башня разбита на пожарные отсеки, изолированные друг от друга. Задымление в одном из отсеков блокируется до устранения причины. В башне нет вертолетной площадки, но эвакуация возможна с помощью вертолета с крыши башни и эвакуационных кабин на 6-8 человек.

В начале июля 2014 года монолитные работы на башне были завершены. В конце сентября этого же года на башне была смонтирована корона.

8 января 2017 года башня была официально введена в эксплуатацию.



Рис. 3. Корона и остекление фасада

Сейчас высота башни «Исеть» достигает 209 метров, в башне располагается 52 этажа с просторными апартаментами, окна которых выходят на завораживающие виды Екатеринбурга. Рядом находится набережная реки Исеть, региональное Правительство, Академический Театр Драмы и другие культурные и административные центры, что позволяет посетителям и жильцам легко организовывать свой досуг и работу. Высота здания прекрасно сочетается с современным техническим оснащением и максимально комфортными условиями для жизни.

В башне «Исеть» размещены преимущественно жилые помещения (около 225 квартир разных размеров, оборудованных системой «умный дом»), а также офисы, рестораны, залы для проведения конференций и других мероприятий, подземные и наземные стоянки, бассейн и даже каток. На земельном участке также располагается частная территория с площадкой для отдыха, где находится игровой комплекс из натурального дерева, что подчеркивает разработанную концепцию двор-сад.[5]



Рис. 4. Ближайшая инфраструктура



Рис. 5. Видовая точка

Вершина же небоскреба отведена под помещения технического назначения и используется для эвакуации в случае пожара. Все окна в здании панорамные и покрыты напылением с коэффициентом отражения около 20%, благодаря чему при разном освещении и ракурсе фасад всегда выглядит уникально. Также на башне устроена система подсветки, которая позволяет создать объемно-пространственное восприятие и изображать картинку на фасаде. На уровне второго этажа над главным входом в небоскреб находится пешеходная эспланада – массивное и одновременно воздушное сооружение, где расположен двор, прогулочная зона с цветниками, открытая терраса, ресторан и детская площадка.

Несмотря на все сложности при возведении, башня «Исеть» олицетворяет максимальный комфорт и предлагает качество жизни на самом высоком уровне благодаря целостному подходу к современному строительству, архитектуре, экологичности и дизайну.

### Список литературы

1. Небоскрёбы Екатеринбурга. – Текст: электронный // [ekbneboskreb.ru](http://ekbneboskreb.ru) : сайт. – URL: <https://ekbneboskreb.ru/iset> (дата обращения: 19.03.2024)
2. Банников, Д. «Исеть» – долгая дорога наверх. Текст: электронный // [ardexpert.ru](http://ardexpert.ru) : сайт. – URL: <https://ardexpert.ru/article/8401> (дата обращения: 19.03.2024)
3. Башня Исеть. – Текст: электронный // [peri.ru](http://peri.ru) : сайт. - URL: <https://www.peri.ru/projects/skyscrapers-and-towers/iset-tower.html> (дата обращения: 18.03.2024)
4. Исетская башня | Вернер Собек – Текст: электронный // [wernersobek.com](http://wernersobek.com) : сайт. – URL: <https://www.wernersobek.com/projects/iset-tower/> (дата обращения: 18.03.2024)
5. Башня «Исеть» в Екатеринбурге: история, обзор архитектуры и апартаментов. – Текст: электронный // [architectureguru.ru](http://architectureguru.ru) : сайт. – URL: <https://architectureguru.ru/iset-tower-in-yekaterinburg/> (дата обращения: 19.03.2024)

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГОРОДА

Лукьянова Д.А.<sup>1</sup>, Путилова М.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [lukyanovad16@gmail.com](mailto:lukyanovad16@gmail.com)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [putilova-m-a@mail.ru](mailto:putilova-m-a@mail.ru)

---

В статье рассматривается и анализируется мировой опыт переработки твёрдых бытовых отходов, возможность использования прогрессивных идей в российских условиях. Особое внимание уделяется эстетике, творческому подходу архитекторов и инженеров при проектировании зданий экологической направленности. Средствами архитектурно-художественной выразительности создаются объекты, которые притягивают взгляды, привлекают туристов, даже выполняют важные социальные роли в общественной жизни городов. При этом главное их назначение – сжигание мусора, а также разумное применение полученной энергии. На примере Нижнего Новгорода раскрываются проблемы и перспективы наведения порядка, освобождения от мусорных свалок на полигонах и городских территориях. Важнейшими направлениями являются создание экотехнопарков, очистка лесных массивов и малых рек области от загрязнений, строительство мусороперерабатывающих предприятий, развитие отдельного сбора мусора и расширение сети сортировочных пунктов. Возможно, есть много спорных вопросов и опасений, связанных с мусоросжиганием. Что безопаснее для жизни и здоровья людей – выбросы пара в атмосферу, наличие в нём вредных компонентов или захоронение отходов на полигонах? Технологии не стоят на месте. Появляются более качественные способы очистки газа и пара. Нужны серьёзные финансовые вложения в экологическую отрасль. Нужно соответствующее воспитание людей, начиная с самого детства. И конечно, технологичные предприятия. Не случайно во всём мире мусоросжигательные заводы самые красивые из всех промышленных зданий. В том числе и для того, чтобы привлечь внимание общественности к решению экологических задач.

---

Ключевые слова: мусоросжигательный завод, утилизация твёрдых бытовых отходов, экология.

## FOREIGN EXPERIENCE IN THE CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL BUILDINGS TO SOLVE ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE CITY

Lukyanova D.A.<sup>1</sup>, Putilova M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [lukyanovad16@gmail.com](mailto:lukyanovad16@gmail.com)

<sup>2</sup>The Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [putilova-m-a@mail.ru](mailto:putilova-m-a@mail.ru)

---

The article examines and analyzes the world experience of solid waste recycling, the possibility of using progressive ideas in Russian conditions. Special attention is paid to aesthetics, the creative approach of architects and engineers in the design of buildings with an environmental orientation. By means of architectural and artistic expression, objects are created that attract views, attract tourists, and even perform important social roles in the public life of cities. At the same time, their main purpose is the incineration of garbage, as well as the reasonable use of the received energy. Using the example of Nizhny Novgorod, the problems and prospects of restoring order, liberation from landfills in landfills and urban areas are revealed. The most important areas are the creation of ecoteknoparks, the cleaning of forests and small rivers of the region from pollution, the construction of waste processing plants, the development of separate garbage collection and the expansion of the network of sorting points. Perhaps there are many controversial issues and concerns related to incineration. What is safer for human life and health – steam emissions into the atmosphere, the presence of harmful components in it, or the disposal of waste in landfills? Technology does not stand still. There are better ways to purify gas and steam. We need serious financial investments in the environmental sector. Appropriate education of people is needed, starting from childhood. And of course, technological enterprises. It is no coincidence that incinerators are the most beautiful of all industrial buildings all over the world. In particular, in order to draw public attention to solving environmental problems.

---

Keywords: incineration plant, solid waste disposal, ecology.

Есть такое твёрдое правило...- Встал поутру, умылся, привёл себя в порядок - и сразу же приведи в порядок свою планету.

Антуан де Сент-Экзюпери, «Маленький принц»

Одной из самых актуальных проблем во всём мире является необходимость переработки отходов, которых с каждым годом становится всё больше. Это приводит к загрязнению грунтовых вод, плодородных земель, атмосферы, ухудшает качество жизни. Сортировка и вторичная переработка не справляется с экологическими задачами - мусора так много, что его не могут переработать все имеющиеся предприятия. По данным Всемирного банка, человечество производит 2,01 млрд. т твёрдых коммунальных отходов в год. К 2050 году цифра может вырасти на 69%.

Целью данного исследования является изучение мирового опыта строительства мусоросжигательных заводов. Причём эти предприятия очищают образующиеся газы и используют их для производства электроэнергии, а также для отопления.

Рассмотрим в качестве примера три известных завода, которые не похожи на промышленные объекты. Они имеют уникальную архитектуру и дизайнерские решения, что делает их достопримечательностями городов, популярными у туристов. Люди приезжают туда на экскурсии, как в музей. Потому что это необычно, интересно и - очень чисто. Удивляет посетителей то, что заводы построены в центре городской территории. Но это как раз необходимо для теплоснабжения города.

Одним из самых знаменитых и красивых мусоросжигательных заводов является завод Шпиттеллау в столице Австрии Вене (рисунок 1).



Рис. 1. Перспектива мусоросжигательного завода Шпиттеллау (г. Вена).

Автором оригинального проекта является художник и архитектор Фриденсрайх Хундертвассер. Завод в современной яркой версии построили в 1992 г. [1].



Шпиттелау не мешает жителям и расположенному рядом университету. Он не беспокоит людей шумом, современное оборудование улавливает запахи. Пыль задерживают тканевые фильтры. Осадок, в составе которого есть тяжёлые металлы, задерживают водяные фильтры. С 1 т отходов получается 1 кг осадка. Примеси металлов перевозят в Германию, золу – на свалку. Азотные окислы удаляют аммиаком. На вершине трубы расположены датчики мониторинга состава атмосферных выбросов. А на крыше здания живут соколы, выют гнёзда.

Отходы, поступающие на завод, взвешиваются на весах, затем попадают в бункер объёмом 7000 м<sup>3</sup>, откуда их транспортируют в печь для сжигания. Газ в Шпиттелау используется раз в году для разжигания топки после профилактики. В остальное время мусор горит сам при температуре 800-1200<sup>0</sup>С. Образующиеся горячие газы пропускаются через теплообменник, и вырабатывается пар. Он используется для производства центрального отопления и электроэнергии. Дым очищается современными системами очистки. Завод Шпиттелау перерабатывает около 250 тыс. т бытовых отходов в год, производит: 120 тыс. МВтч электроэнергии; 500 тыс. МВтч тепла; 6 тыс. т металлолома; 60 тыс. т золы. Из продуктов сжигания изготавливают шлакоблоки для строительства. На подземном уровне оборудованы цеха по очистке воды из реки для нужд города. Генератор холодной воды обслуживает систему крупнейшего австрийского госпиталя. Завод снабжает горячей водой 60 тыс. квартир и более 3 тыс. крупных потребителей.

В Шпиттелау привозят не весь бытовой мусор, а только «остаточный» или смешанный. Он занимает примерно четвертую часть от всех собираемых отходов. Стекло, бумага, картон, пластик, металл отправляют на предприятия по вторичной переработке. Пищевые отходы, биомассу отделяют и пускают на производство удобрений.

В проекте применены типовые строительные материалы: бетон, сталь, стекло, керамическая плитка и эмаль. Оштукатуренный фасад с асимметрично расположенными окнами и словно произвольно разбросанными декоративными элементами из битой плитки плавно сменяется гофрированным металлом с шаблоном шахматной клетки разных размеров и форм (рисунок 2).

Все элементы оформления символичны: синий цвет – небо, чистый воздух; жёлтый и красный – огонь; чёрный и серый – зола и пепел; золотой – светлое будущее человечества, живущего в гармонии с природой. Сложно представить, что за фантастическим фасадом – мусорный завод, причём являющийся образцом экологически безопасного решения проблемы утилизации отходов.



Рисунок 2. Оформление фасадов завода Шпиттелеу.

Хундертвассер повторил свою идею в 2000 г. ещё в одном городе – Осаке, в Японии. По оформлению фасадов и интерьеров, по строительным материалам здания похожи, как родственные души [2].

Предприятие состоит из двух частей: первая отвечает за переработку отходов в энергию, а вторая - за очистку сточных вод. Мощность завода – 900 т отходов в день или 328 тыс. т в год. Два завода (рисунки 3, 4) образуют единый комплекс, который выполняет и социальную роль – здесь расположен центр реабилитации инвалидов.



Рисунок 3. Перспектива мусоросжигательного завода Майшима (г. Осака).



Рисунок 4. Завод по сжиганию илового осадка (г. Осака).

В нашей стране иловый осадок подлежит захоронению. В атмосферу выделяются газы, образующиеся при гниении, есть опасность присутствия тяжёлых металлов. А при сжигании в атмосферу выделяются углекислый газ и водяной пар, что намного «чище», чем использование полигонов. Пыль и примеси оседают в фильтрах, расположенных в шарообразном дымоходе трубы.

На рисунке 5 показаны красочные декоративные элементы отделки фасадов завода.



Рисунок 5. Фрагмент оформления фасадов завода Майшима.

В Дании архитекторы в одном сооружении [3] объединили экологичный завод, ТЭЦ, горнолыжный склон и зелёную крышу (рисунок 6). Стену здания высотой 90 м используют для скалолазания. Получилось превратить заводскую территорию в центр активного отдыха населения и занятия спортом на свежем воздухе. Лыжный склон имеет ширину 60 м и длину 200 м. Кроме пешеходных дорожек есть ступени. Пешеходная зона занимает 3000 м<sup>2</sup>. В основании выполнен прочный защитный слой из вулканизированной резины. На нём установлен системный фильтр и оцинкованная арматурная сетка. Бетон специально оставили видимым для имитации природных камней.

Крыша, имеющая уклон до 30°, устойчива к эрозии, особенно в условиях сильных дождей и морского ветра. По этой причине бетонное основание имеет герметичные диагональ-

ные барьеры, которые направляют воду не вниз, а к краям ската. Места посадки крупных деревьев были усилены опорами, укрепленными с помощью винтовых анкеров. Вдоль тропинок установлена дренажная система. Капельное орошение позволяет растениям чувствовать себя комфортно, поэтому круглый год крыша покрыта живой зеленью.

Горнолыжная часть занимает 8000 м<sup>2</sup>, на ней также установлены дренажные элементы с системным фильтром. Следующий слой зажат между двумя синтетическими сетками, которые соединены друг с другом с помощью кабельных стяжек. В этот слой встроено 70000 металлических пластин, к которым крепятся синтетические маты размером 30×30 см. Пять оттенков от светло-зелёного до тёмно-зелёного делают трассу похожей на естественный склон, на котором растёт настоящая трава. Этот завод строили в течение 9 лет.



Рисунок 6. Мусоросжигательный завод Amager Resource Center (г. Копенгаген).

Посетители могут совместить активный отдых с экскурсией на завод, задуматься над темой переработки отходов и пересмотреть собственные потребительские привычки. Завод перерабатывает отходы 550 тыс. жителей и 45 тыс. компаний и снабжает город электричеством и центральным отоплением.

Опыт строительства подобных заводов активно изучается [4]. Это говорит об актуальности и возможности применения лучших идей и в российских условиях.

В России ежегодно образуется около 60 млн. т отходов. Если рассматривать Нижегородскую область, то в Нижнем Новгороде – 360 тыс. т, в Дзержинске – 70 тыс. т, в Кстовском районе – 35,7 тыс. т. Свыше 90% мусора отправляется на полигоны и лишь менее 10% – на переработку. Ещё меньший объём подвергается сжиганию. Сейчас в стране насчитывается всего шесть мусоросжигательных заводов: три в Москве, по одному в Пятигорске, Мурманске и Владивостоке. Идёт строительство пяти новых заводов в Подмосковье и Казани. В России расположено около 15 тыс. официальных свалок площадью 4 млн. га. В 2024 г. их переполнение произойдет уже в 35 регионах. А ещё выявлено более 27 тыс. незаконных свалок площадью около 13 тыс. га.

В Нижегородской области разработана программа [5] по решению проблем с мусором. В соответствии с национальным проектом «Экология», в 2024 г. на переработку будет отправляться 36% бытового мусора, к 2030 г. необходимо на 50% снизить объём твёрдых коммунальных отходов (ТКО), которые попадают на свалки, и обеспечить сортировку 100% объёма ТКО. Будет построен Нижегородский экотехнопарк стоимостью 1,4 млрд. руб. для утилизации макулатуры, автошин, целлюлозы, электробытовой и офисной техники. В 2024 г. в Арзамасе начнут строить крупный комплекс обработки и размещения ТКО. Правительство Нижегородской области заключило соглашение для его создания и эксплуатации. Общий объём капитальных затрат составит 2,9 млрд. руб. Объект мощностью 160 тыс. т в год будет включать в себя автоматизированный мусоросортировочный комплекс, участки компостирования и обработки крупногабаритных отходов, полигон для захоронения ТКО, участок обработки древесных отходов и цех по их переработке и участок пиролиза. Будут очищаться от мусора лесные массивы и русла рек.

Поэтому важно задуматься о возможностях строительства мусоросжигательных заводов. При внедрении эффективных технологий очистки, контроля и эксплуатации подобных объектов можно будет сделать жизнь в городах более комфортной и экологически безопасной. И нужно строить привлекательные с точки зрения архитектурных решений заводы, чтобы они достойно вписывались в городскую среду.

### Список литературы

1. Мусоросжигательный завод Шпиттеллау в Вене [Электронный ресурс] URL: <https://stroj.biz/info/articles/dizayn/zavod-shpittelau-v-vene/> (дата обращения 26.03.2024).
2. Странно и красиво: как выглядят мусоросжигательные заводы в разных странах мира [Электронный ресурс] URL: <https://travelask.ru/blog/posts/19208-stranno-i-krasivo-kak-vyglyadyat-musoroszhigatelnye-zavody-v> (дата обращения 26.03.2024).
3. ТЭЦ, спорт и зелёная крыша [Электронный ресурс] URL: <https://archi.ru/tech/86088/amager-resource-center-kopengagen-daniya> (дата обращения 26.03.2024).
4. Принципы формирования архитектурно-художественного облика зданий мусоросортировочных станций в контексте городской среды [Электронный ресурс] URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/52459/view> (дата обращения 26.03.2024).
5. Стратегия развития Нижегородской области. Обращение с отходами: опыт и перспективы Нижегородской области [Электронный ресурс] URL: <https://strategy.nobl.ru/stati/ekologiya/obrashhenie-s-otxodami-opyit-i-perspektivyi-nizhegorodskoj-oblasti/> (дата обращения 26.03.2024).

УДК 727.1(4)

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ФУНКЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Матюхин А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: 79531338101@yandex.ru*

---

Статья посвящена аналитическому обзору архитектуры современных отечественных и зарубежных образовательных учреждений с включением функции физического воспитания. Обозначены основные проблемы, влияющие на физическое и ментальное здоровье детей и пути их решения, обоснована актуальность данного вида образовательных учреждений в настоящее время. В статье рассматриваются как реализованные, так и нереализованные проекты современных школ с развитой спортивной составляющей из России, Швеции и Китая, выявлены их характерные особенности, а также проблемы на пути распространения данного типа зданий в России. Проведён анализ отечественных и зарубежных проектов по ряду аспектов: градостроительному, объёмно-пространственному, функционально-планировочному, стилистическому, также уделено внимание конструктивным решениям. В процессе исследования выявлены принципиальные особенности подходов к проектированию в отечественной и зарубежной практике, прослежено их влияние на архитектуру образовательных учреждений, определены основные принципы архитектурно-планировочной организации и объёмно-пространственной композиции. В заключении раскрываются ключевые особенности образовательных учреждений с развитой функцией физического воспитания, выявлены современные тенденции в архитектуре и различия подходов к проектированию таких зданий в отечественной и зарубежной практике.

---

Ключевые слова: школа, образование, физическое воспитание, спортивная функция, архитектура школ.

## MODERN TRENDS IN THE ARCHITECTURE OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS WITH THE INCLUSION OF THE FUNCTION OF PHYSICAL EDUCATION

Matyukhin A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [79531338101@yandex.ru](mailto:79531338101@yandex.ru)*

---

The article is devoted to an analytical review of the architecture of modern domestic and foreign educational institutions with the inclusion of the function of physical education. The main problems affecting the physical and mental health of children and ways to solve them are identified, the relevance of this type of educational institutions is justified at the present time. The article examines both implemented and unrealized projects of modern schools with a developed sports component from Russia, Sweden and China, identifies their characteristic features, as well as problems in the way of the spread of this type of buildings in Russia. The analysis of domestic and foreign projects on a number of aspects is carried out: urban planning, spatial, functional planning, stylistic, and attention is also paid to constructive solutions. In the course of the research, identified the fundamental features of design approaches in domestic and foreign practice, traced their influence on the architecture of educational institutions, identified the basic principles of architectural planning organization and spatial composition. In conclusion, the key features of educational institutions with a developed function of physical education are revealed, modern trends in architecture and differences in approaches to the design of such buildings in domestic and foreign practice are revealed.

---

Keywords: school, education, physical education, sports function, schools architecture.

В настоящее время отчётливо проявляется негативное влияние современных технологий на здоровье детей и процессы их воспитания в общеобразовательных школах, а именно: гиподинамия (с поступлением в школу двигательная активность падает почти на 50% [1, с. 4]),

высокая учебная и факультативная нагрузка, отвлечение на гаджеты во время уроков, снижение интереса к спорту, заполнение свободного времени компьютерными играми, веб-сёрфингом и т.п. Не последнюю роль играют сложившиеся подходы к образовательной деятельности.

В этой связи вопрос спортивного воспитания является крайне важным для благополучия будущих поколений и его актуальность осознаётся во всём мире. В России для популяризации спорта активно реализуется нацпроект «Спорт – норма жизни» [2, с. 66], а также нацпроект «Образование», предполагающий создание школ с физкультурно-спортивной направленностью. К сожалению, в отечественной практике барьером для активного развития спортивной функции в общеобразовательной школе являются особенности нормативно-правового регулирования деятельности по спортивной подготовке [3, с. 49-50]. Также, крупный блок спортивных помещений приводит к значительно большим финансовым затратам в сравнении со среднестатистическими школьными зданиями сопоставимой проектной мощности, в связи с чем подобного рода объекты пока не получили широкого распространения ни в России, ни за рубежом.

Для выявления основных тенденций в новейшей архитектуре подобного рода объектов, проведён анализ таких типов отечественных и зарубежных учреждений, как спортивной школы, училища олимпийского резерва и средней общеобразовательной школы с развитым блоком спортивных помещений.

Первым примером может служить проект Училища олимпийского резерва со школой на 1000 мест в Мытищах, г. Москва, разработанный Архитектурным бюро ASADOV в 2006 г. [4]. Его уникальной особенностью являлось объединение функции школы олимпийского резерва и полноценной общеобразовательной школы.

Объект предполагался к размещению на территории микрорайона №25 (мкр. им. Г.Т. Шитикова). Градостроительное решение типично для образовательных учреждений – объект размещён в центре обслуживаемой жилой застройки, будь то центр города, или, как в данном случае, новый район в пригороде. При этом расположение на границе квартала нетипично для российской практики – как правило, отечественные школы размещены в глубине кварталов.

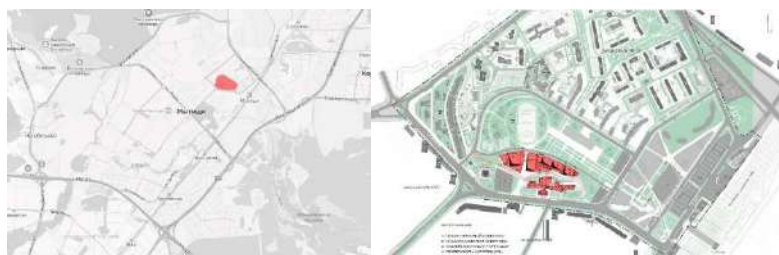


Рис. 1. Схема расположения в городской застройке и генплан училища олимпийского резерва со школой на 1000 мест в Мытищах

Расположение вдоль крупной улицы и форма участка продиктовали особенности объёмно-пространственной организации – здание общеобразовательной школы имеет вытянутую форму из двух параллельных объёмов, где учебный корпус вынесен к проспекту и формирует линию его застройки, а спортивный корпус расположен с противоположной стороны участка. Между корпусами организован внутренний двор для учеников.

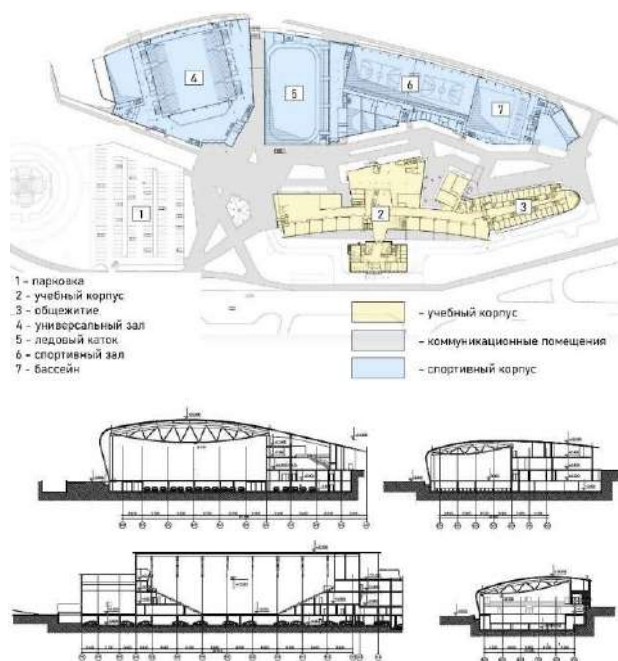


Рис. 2. План и разрезы училища олимпийского резерва со школой на 1000 мест в Мытищах

Функционально-планировочное решение характеризуется чётким разделением учебной и спортивной функции. Блок младших и старших классов, общественные помещения, училище и общежитие размещены в южном блоке, а два зала, бассейн, ледовый каток и универсальный спортзал с трибунами на 3500 чел. размещены в северном. Корпуса не соединены переходами, связь предполагается через открытый внутренний двор. Также в композицию школы включено старое здание лицея у красной линии, в котором разместилась вестибюльная группа.

Конструктивная система здания каркасная, что типично для образовательных учреждений: она допускает свободную планировку помещений, позволяет оптимально использовать площади внутри здания, увеличить площадь остекления и создать сложный объём. Зальные помещения перекрыты крупными металлическими фермами линзовидной формы, что позволило организовать криволинейное покрытие спортивного корпуса.

Проект выполнен в комбинированной стилистике, объединяющей элементы неомодернизма, конструктивизма, деконструктивизма. Здание отличается динамичным обликом, сложной ломаной формой, смягчённой дугой учебного корпуса и общежития и включением в ком-



позицию существующего здания лица, решённого в неоклассической стилистике. Важной деталью является соседство с церковью Рождества Богородицы, расположенной к западу рядом с участком школы - белоснежный храм традиционных форм оттеняется многоцветием и сложной (распластанной) объёмной композицией проектируемого объекта.



Рис. 3. Макет и визуализация Училища олимпийского резерва со школой на 1000 мест в Мытищах

Если России в наследство от СССР досталось большое число специализированных спортивных школ, которые образовывали довольно густую сеть, в европейской практике число таких школ гораздо меньше. Встречаются случаи, когда небольшая спортивная школа расположена рядом с крупными спортивными объектами. Например, спортивная школа в г. Мальмё, Швеция, построенная по проекту шведского бюро Chroma Arkitekter AB в 2021 г. [5], расположена в центре города на территории комплекса сооружений стадиона Мальмё. Таким образом, здание школы встроилось в уже существующий крупный центр притяжения – город и спортивные клубы сотрудничают на благо развития спорта.

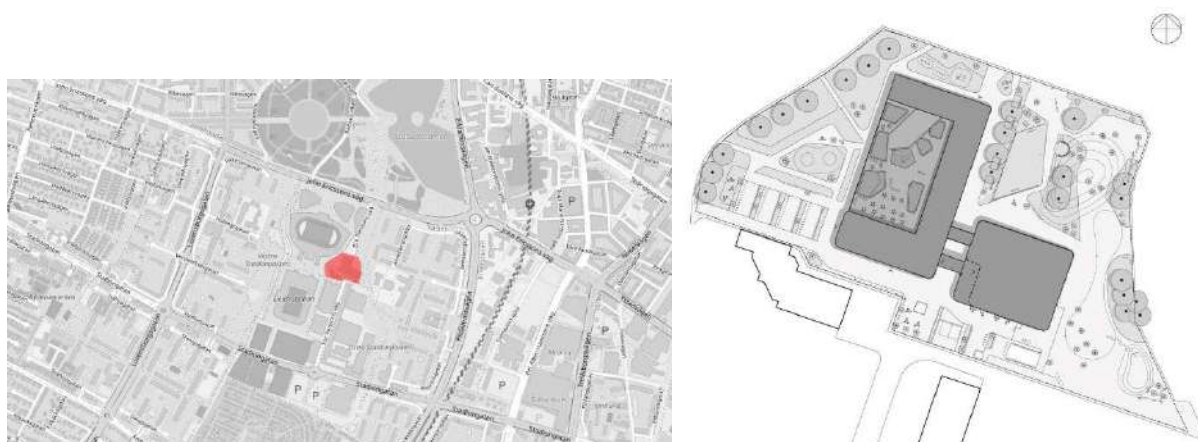


Рис. 4. Схема расположения в городской застройке и генплан спортивной школы Мальмё

Объёмно-пространственное решение спортивной школы обусловлено стеснёнными условиями строительства: маленькая площадь участка, подземные инженерные сети, условие сохранения существующих деревьев. Были спроектированы два прямоугольных компактных объёма высотой 4 и 5 этажей, соединённых надземными стеклянными переходами, под которыми расположены тротуары и проезд. Часть благоустройства размещена на эксплуатируемой кровле спортзала. Жёсткие лапидарные формы смягчены закруглениями на углах.

Здание рассчитано на 540 учеников 7-9 классов, в программе обучения 12 различных видов спорта. Функционально-планировочное решение также характеризуется чётким разделением спортивной и учебной функции в разных корпусах, соединённых переходами в уровне 3 и 4 этажей. В школе один спортзал на 500 мест и стена для скалолазания высотой 14 метров.



Рис. 7. План третьего этажа спортивной школы Мальмё

В качестве несущих конструкций применён металлический каркас. Объём спортивного зала перекрыт прямоугольной металлической фермой.

Архитектура спортивной школы выполнена в модернистской стилистике 1920-х гг. и созвучна окружающим спортивным строениям. Простые формы разрезаются горизонтальными лентами остекления, членения усиливаются применением солнцезащитных устройств с ламелями снаружи фасада. Фасад штукатурный, здание почти полностью белое, редкие цветовые акценты можно увидеть на импостах ленточного остекления. Облик здания цельный и лаконичный, подчинён окружающей застройке.



Рис. 8. Внешний облик спортивной школы Мальмё

В отличие от плотных европейских городов с преимущественно точечными новыми объектами, современным азиатским учебным заведениям присущ больший масштаб. В настоящее время одним из лидеров в архитектуре образовательных учреждений является Китай. Большие осваиваемые территории, активное строительство и второе место в мире по численности населения обуславливают большое количество новых образовательных комплексов и их крупный масштаб. Отдельно стоит отметить политику Китая в области физического воспитания, развивающуюся с 1984 г., когда страна вновь стала участвовать в Олимпийских играх. Её основные составляющие: поддержка со стороны государства, развитие спортивной инфраструктуры и увеличение выпуска тренеров-специалистов позволили спустя 20 лет занять стране лидирующее место во многих спортивных дисциплинах. Можно сказать, что Китай использует успехи в социальной политике и спортивные достижения как инструмент «мягкой силы» для роста авторитета страны во всём мире [6, с. 99, 101-102].

Примером современной школы, олицетворяющей подход Китая, является кампус Caishi средней школы Jinan Licheng No. 2, построенный в 2022 г. в г. Цзинань по проекту архитектурного бюро TONG YUAN DESIGN [7].



Рис. 9 . Схема размещения в застройке и генплан кампуса Caishi средней школы Jinan Licheng No.2

Объект расположен в районе Личэнь рядом с лесопарком Панлонг. К северу расположены кварталы новой многоэтажной жилой застройки. Территория кампуса занимает большую площадь и примыкает к магистральной дороге с севера и к высокому озеленённому холму с юга. Кампус площадью 120 000 кв. м. предназначен для 60 классов [7]. Сопоставимый по числу классов отечественный типовый проект 3.2.101 на 1600 мест имеет общую площадь около 33 000 кв. м., что говорит о колоссальных масштабах китайского объекта [8].

Объёмно-пространственное решение типично для большинства современных китайских школ – лаконичные прямоугольные объёмы функциональных блоков формируют компактные композиции с внутренними дворами и переходами, активно используются рельеф участка (естественный и искусственный), развитая стилобатная и подземная часть для размещения парковок и вспомогательных помещений. Особое внимание уделено энергосбережению, что достигается компактной формой, подогревом воды за счёт солнечного излучения и

применением солнечных панелей. Средняя этажность и форма здания позволяет сохранить вид на холм с перекрёстка улиц на северо-восточном углу участка, а пространство между учебными секциями и спортивным корпусом трактуется как широкая прогулочная улица.



Рис. 9. План этажа и внешний облик кампуса Caishi средней школы Jinan Licheng No.2

Функционально-планировочное решение характеризуется, аналогично ранее рассмотренным проектам, чётким разделением учебной и спортивной функции. В центральной части кампуса расположены корпуса, включающие общие помещения, такие как библиотека, музыкальный театр, спортивные залы и столовая. Планировка учебных секций вдоль западной границы участка спроектирована с учётом возможности трансформации пространства. Спортивная составляющая представлена стадионом с беговыми дорожками и спортивными площадками внутри радиусов, пятью открытыми площадками для баскетбола, двумя площадками для волейбола, а также двумя спортивными залами внутри здания. Для сравнения, в отечественном типовом проекте 3.2.101 число спортивных сооружений в два раза меньше: в дополнение к стадиону внутри здания запроектированы два универсальных спортивных зала, малый спортивный зал (студия хореографии), зал гимнастических занятий начальной школы - итого 5 спортивных сооружений.

Стилистика кампуса реализована в духе неомодернизма, близкого к европейскому функционализму 1920-х гг. Выразительность облику кампуса придаёт живописное природное окружение, многообъемная композиция из корпусов, крупные консоли, террасирование, чёткий ритм горизонтальных членений.

Здание построено с применением каркасной конструктивной системы. Покрытие зальных помещений, предположительно, из ребристых железобетонных перекрытий, с применением фонарей для дополнительного освещения.

В результате рассмотрения проектов образовательных учреждений с включением функции физического воспитания, можно сделать следующие выводы:

1) Градостроительные аспекты проектирования зависят от реалий каждой конкретной страны: для Европы более характерна точечная застройка небольшого масштаба, для Китая - большие масштабы объектов и площади участков. Отечественная практика является чем-то средним между двумя данными подходами. Общим является стремление к размещению школ в новых районах городов с обеспечением удобной пешеходной и транспортной доступности для жителей.

2) Объёмно-пространственные решения в зарубежной архитектуре тяготеют к компактным композициям из простых форм. Отечественным школам больше присуща развитость по горизонтали, «распластанность» объёмов, в том числе, из-за строгих требований по инсоляции.

3) Функционально-планировочные решения характеризуются выделением спортивной функции в отдельный корпус, соединённый с учебным блоком переходами, либо пешеходной связью через внутренний двор, имеющий рекреационную функцию. Особое внимание уделяется компактности планировочных решений, энергоэффективности и трансформируемости учебных помещений.

4) Стилистика зданий зависит от региональных особенностей, но в целом носит интернациональный характер. Образовательные учреждения диктуют чёткую структуру из повторяющихся блоков помещений, что отражается на фасадах, как правило, в виде выявленных ритмов оконных проёмов, горизонтальных членений. В целом для образовательных учреждений характерна неомодернистская стилистика, за рубежом тяготеющая к функционализму и модернизму начала-середины XX века, в России характерны более экспрессивные решения и смелые эксперименты в области поисков пластической выразительности.

5) Образовательные учреждения реализуются с применением каркасных конструктивных систем, как наиболее полно отвечающим современным функционально-планировочным требованиям. Зальные помещения перекрываются металлическими фермами, либо ребристыми перекрытиями, прочие варианты распространены гораздо реже.

6) Можно выделить следующие тенденции развития современной архитектуры образовательных учреждений с включением функции физического воспитания: чёткое разделение функций, объединяемое благодаря развитым коммуникационным пространствам внутри и снаружи зданий, активное использование рельефа и подземной части, применение энергоэффективных решений, компактность и контекстуальность по отношению к городской среде, стремление к взаимодействию с природным окружением, адаптивность и трансформируемость внутренних пространств.

## Список литературы:

1. Лаврентьева, Е. В. Влияние гиподинамии на физическую и умственную работоспособность детей 16-17 лет : выпускная квалификационная работа / Е. В. Лаврентьева. – Казань : Казанский Федеральный Университет, 2016. – 57 с.
2. Усачева, В. С. Национальный проект «Спорт — норма жизни» / В. С. Усачева. – Текст : непосредственный // Исследования молодых ученых : материалы XXI Международной научной конференции, июнь 2021 г. – Казань : Молодой ученый, 2021. – С. 66-69. – URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/396/16556/> (дата обращения: 17.12.2023).
3. Сердюков, А.В. К вопросу о разграничении образования и спортивной подготовки / А. В. Сердюков. // Право и образование. – 2012. – № 5. – С. 48-55. – ISSN 1563-020X.
4. Школа олимпийского резерва, г. Мытищи // Archi.ru – URL: <https://archi.ru/projects/russia/4370/shkola-olimpiiskogo-rezerva-g-mytischi> (дата обращения: 17.12.2023).
5. Malmö Sports School / Chroma Arkitekter AB // ArchDaily.com. – URL: <https://www.archdaily.com/984928/malmo-sports-school-chroma-arkitekter-ab> (дата обращения: 17.12.2023).
6. Долгова, Д. А. Спорт как инструмент укрепления авторитета КНР на международной арене / Д. А. Долгова. // Актуальные проблемы современных международных отношений. – 2017. – № 9. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sport-kak-instrument-ukrepleniya-avtoriteta-knr-na-mezhdunarodnoy-arene> (дата обращения: 17.12.2023).
7. Caishi Campus of Jinan Licheng No. 2 Middle School / TONG YUAN DESIGN // ArchDaily.com. – URL: <https://www.archdaily.com/993003/caishi-campus-of-jinan-licheng-no-2-middle-school-tong-yuan-design> (дата обращения: 17.12.2023).
8. Официальный портал Минстроя России. Типовой проект 3.2.101 Кудрово 1600. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/10949/> (дата обращения: 17.12.2023).

## СОВРЕМЕННАЯ ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА УЛИЦЫ ГОРЬКОГО В ГОРОДЦЕ

Меламед Г.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [melamed01@mail.ru](mailto:melamed01@mail.ru)*

---

Древнейший город Нижегородской области. Городец стоит на левом берегу реки Волги. Это единственное место низинного левобережья, где рельеф поднимается, образуя массив Кириловых гор. Нижняя надпойменная терраса переменной ширины постепенно расширяется к северу, где примыкает к берегу Ямного затона. Верхняя терраса с обращенными к реке крутыми склонами разделена глубокими оврагами на участки, с закрепившимися за ними историческими названиями: Пановы горы, гора Шихан, Княжая гора, Ворыханова гора, Троицкая гора, Орловская гора, Кирилова гора, Аксенова гора, Часовенная гора и др. В развитии планировочной структуры Городца во второй половине XIX – начале XX вв. прослеживалась тенденция соединения отдельных поселений в общую ткань застройки, которой в целом был присущ линейный характер (сравнительно узкая полоса вдоль берега Волги). В сущности, Городецкий экономический район по-прежнему представлял собой совокупность отдельных поселений, каждое из которых имело собственный центр и окраины, соприкасавшиеся друг с другом. В исторической части индивидуальный облик города формируется не только отдельными элементами, представляющими историко-архитектурную ценность, но и характерными фрагментами целостной городской среды, в которых совокупность основных временных, структурных, функциональных, масштабных, пространственно-планировочных качеств участка отличает его от других и обеспечивает внутреннюю целостность.

---

Ключевые слова: научно-исследовательская работа, исторические поселения, Городец, малые города, история, градостроительный анализ, типология.

## MODERN PLANNING STRUCTURE OF GORKY STREET IN GORODETS

Melamed G.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [melamed01@mail.ru](mailto:melamed01@mail.ru)*

---

The oldest city in the Nizhny Novgorod region. Gorodets stands on the left bank of the Volga River. This is the only place on the low-lying left bank where the relief rises, forming the Cyril Mountains massif. The lower overfloodplain terrace of variable width gradually expands to the north, where a lot of water abuts the shore. The upper terrace with steep slopes facing the river is divided by deep ravines into sections with historical names attached to them: Panovy Mountains, Mount Shikhan, Knyazhaya Mountain, Vorykha-nova Mountain, Troitskaya Mountain, Orlovskaya Mountain, Kirilova Mountain, Aksenova Mountain, Chapelnaya Mountain, etc. In the development of the planning structure of Gorodets in the second half of the XIX – early XX centuries, there was a tendency to connect individual settlements into a common building fabric, which as a whole was characterized by a linear character (a relatively narrow strip along the Volga coast). In essence, the Gorodetsky economic district was still a collection of separate settlements, each of which had its own center and outskirts that touched each other. In the historical part, the individual appearance of the city is formed not only by individual elements representing historical and architectural value, but also by characteristic fragments of an integral urban environment, in which the totality of the main temporal, structural, functional, mass, spatial planning qualities of the site distinguishes it from others and ensures internal integrity.

---

Keywords: research work, historical settlements, Gorodets, small towns, history, urban planning analysis, typology.

Городец расположен на высоком левом берегу реки Волги. Возникновение городов (поселений) на береговых откосах, образованных реками, традиционно для отечественной исто-

рии градостроительства, и Городец яркий тому пример. Благодаря наличию здесь Волги, являющейся главной композиционной природной осью города, вдоль которой он всегда развивался, живописной сети оврагов, формирующих рельеф высокого волжского откоса, обширной поймы, расположенной под высоким берегом, город Городец обладает уникальными чертами, характеризующими его как весьма оригинальное историческое поселение Поволжья. Природно-ландшафтные и социально-исторические условия коренным образом повлияли на формирование его средневековой композиционно-планировочной городской структуры, одним из основных элементов которой являются существующие и по сей день дерево-земляные укрепления [1].

Планировочная структура Городца, сложившаяся к началу XX в. и в основном сохранившаяся до наших дней, обладает рядом особенностей. Прежде всего, это ярко выраженная линейность, характерная для приречных поселений. Улицы продольного направления, ориентированные с севера на юг, вдоль берега Волги, являются важными композиционными осями (современные улицы Горького и Орджоникидзе к северу от городища, Панфилова и Коминтерна в районе Слободы). Еще одна особенность – полицентрический, «очаговый» характер планировки, обусловленный самостоятельным, локальным развитием отдельных деревень и слобод, зачастую разделенных глубокими оврагами. По тальвегам последних, как правило, прокладывались съезды (современные Большой и Малый Кировский, Кооперативный и другие). В отдельных частях села сложились различные структурные образования: линейные вытянутые кварталы в районе Нижнего базара; следующие бровкам откосов однорядные улицы деревень Кирилово и Аксеново, обращенные к Волге; относительно компактные кварталы на ровных участках (южная часть городища, слобода Верхняя Полянка); отдельные порядки, вытянутые вдоль горизонталей на участках с крутым рельефом (Коротайка, Подгорная Дегтериха). В планировке практически отсутствовали площади, а диапазон ширины улиц и масштаба их застройки был очень широким

Близость поселения к Волге и его торгово-промысловый характер обусловили планировочную вытянутость вдоль реки, что выразилось в образовании (уже за пределами древнего вала) улиц Горького и Орджоникидзе, которые в целом представляют единую композиционную ось, пролегающую с юга на север вдоль реки и ее поймы. Благодаря этому же фактору появились улица Панфилова и район Нижней Слободы в южной части города, а также торгово-складская зона между улицей Горького и береговой линией.

Одно из главных магистральных направлений, образованное улицами Новой, Кирова, Большим Кировским съездом, Горького, Орджоникидзе, также тяготеет к Волге: основной въезд в город осуществляется через улицу Новую, которая ведет к площади «у Кольцова колодца», а от нее идет спуск к реке через улицу Кирова и Большой Кировский съезд. Таким



образом, градоформирующее значение Волги и образованного ей исторического городского ландшафта трудно переоценить.

Поскольку Городец долгое время развивался как крупное торговое село [2], большой интерес с архитектурно-градостроительной точки зрения представляет его нижняя часть (пересечение ул. Горького с Б. Кировским съездом), где сложился целый комплекс торгово-складских зданий, придающий особый оттенок монументальности и суровости этой части города. Дома здесь тянутся длинными рядами параллельно Волге. Интересен корпус торговых рядов №16. Здание с 1887 г. несколько раз надстраивалось и его отдельные части значительно отличаются друг от друга.

По улице Горького расположено несколько корпусов торговых рядов, являющихся памятниками архитектуры и градостроительства местного и областного значения. Не менее интересен комплекс торгово-складских зданий конца XIX в., расположенный на Большом Кировском съезде, который, проходя по дну бывшего оврага, соединял нижнюю торгово-промышленную часть Городца с верхней центральной частью. Комплекс торговых зданий на склоне высокого берега Волги возник не случайно, поскольку между верхней и нижней частями села вдоль крутого спуска на неудобных для огородничества участках были построены магазины доступные большому количеству пешеходов, проходящих по этой улице. Ее нижний отрезок имеет значительный уклон и пересекает главную магистраль торгово-промышленной части – улицу Горького, идущую вдоль берега Волги. К южной незастроенной стороне улицы вплотную подходит крутой склон горы, на которой располагался ансамбль Троицкого собора. Северная сторона отделена от проезжей части подпорной стеной. Комплекс торгово-складских зданий является памятником архитектуры местного значения, а также ценным градостроительным элементом, связывающим центр с так называемым Нижним базаром.

Анализ истории развития объемно-планировочной структуры Городца показал неразрывную связь исторических планировочных узлов как центральной части города, так и прилегающих к нему в процессе исторического формирования слобод и близлежащих деревень, с ландшафтными особенностями данной территории.

Регулярная застройка «нижнего» торгового центра (пересечение Кировского съезда и ул. Горького). Здесь преобладают каменные 2-3 этажные дома с лавками, амбары и лабазы, с крупными арочными проемами [3]. С этой застройкой органично сочетается часть Кировского съезда с подпорной ступенчатой стеной; комплекс торгово-складской застройки «нижнего» центра является целостным градостроительным образованием, представляющим большую ценность; монументальный характер капитальных зданий с крупными элементами декора придают этой зоне представительность центра, композиционно выделяя ее на фоне остальной застройки.

Смешанная застройка, в часть ул. Горького, Маркса, А. Невского, А. Рублева, Кирова, Петрова, где присутствуют и 1-этажные деревянные, и 2-3 этажные каменные строения [3]. Роль в архитектурно-планировочной организации определяется тем, что "буферная" смешанная застройка обеспечивает постепенный органичный переход от более плотного «урбанизированного» центра к прозрачной низкоплотной застройке периферии исторической зоны. Ряд элементов планировки и застройки имеют высокую историко-культурную ценность; функции смешанные.

Для всех исторически сложившихся типов среды характерны масштабность, малая этажность, постепенность в изменении пространственно-планировочных и функциональных особенностей, обеспечивающая целостность архитектурно-планировочной организации и композиционной структуры, связь планировки и застройки с природным ландшафтом, органично включенным в городскую среду.

Планировочная структура Городца, сложившаяся к началу XX в. и в основном сохранившаяся до наших дней, обладает рядом особенностей. Прежде всего, это ярко выраженная линейность, характерная для приречных поселений. Улицы продольного направления, ориентированные с севера на юг, вдоль берега Волги, являются важными композиционными осями (современные улицы Горького и Орджоникидзе к северу от городища, Панфилова и Коминтерна в районе Слободы). Еще одна особенность - полицентрический, «очаговый» характер планировки, обусловленный самостоятельным, локальным развитием отдельных деревень и слобод, зачастую разделенных глубокими оврагами.

### **Список литературы**

1. Агафонов, С. Л. Архитектура и зодчие Нижегородского края / С. Л. Агафонов // Люди русского искусства : сборник. – Горький, 1960. – С. 391-470.
2. Городецкий район : Иллюстрированный каталог памятников истории и культуры / [отв. ред. А.В. Лисицына]. – Нижний Новгород : Кварц, 2011. – 504 с.
3. Еранцев, А. Н. Городецкие пряники / А. Н. Еранцев // Городецкие чтения – 2002 : материалы науч.-практ. конф. «Городец на карте России : история, культура, язык», апр. 2002 г. – Городец, 2003. – Вып. 4. – С. 147-157.
4. Лисицына, А.В. Архитектура деревянных жилых домов Городца середины XIX – начала XX в. / А. В. Лисицына // Архитектурное наследие. – Вып. 66. – Москва; Санкт-Петербург : Коло, 2017. – С. 178-198.
5. Лисицына, А. В. Основные типы каменных торговых зданий конца XIX – начала XX вв. в торгово-промышленных селах Нижегородской губернии / А. В. Лисицына // Сборник трудов аспирантов и магистрантов. Архитектура. Геоэкология. Экономика / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2005. – С. 90-94.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПОСЕЛЕНИЯ ВАСИЛЬСУРСК С 1920-ГО ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Мельников А.Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [alexander.melnikoff2011@yandex.ru](mailto:alexander.melnikoff2011@yandex.ru)*

---

Васильсурск – одно из древних поселений России, неразрывно связанное с историей государства. Основанный в 1523 г. на границе с Казанским ханством Васильсурск выполнял роль передового форпоста Московского княжества, являлся торгово-промышленным и речным центром на слиянии рек Волги и Суры. Расположение на высоком правом берегу Волги в устье Суры, в совокупности с живописным природным ландшафтом и сохранившимся аутентичным обликом уездного города создают богатую и очень притягательную атмосферу старинного русского поселения, привлекающего туристов. Сохранившаяся до наших дней исторически сложившаяся часть поселения поддается локализации. Утратив исторический силуэт побережья XVIII–XIX вв., Васильсурск сохранил сформированную к началу прошлого века среду возвышенного плато, не утратив признаков целостного градостроительного образования. На момент основания Васильсурск явился форпостом на границе с враждебным Казанским ханством. Впоследствии поселение приобрело торговый и промысловый характер, став значимым пунктом водного пути по рекам Волге и Сура. Территория Васильсурска и его окрестностей обладает сакральными смыслами, как для марийцев (наличие священных рощ и мест моления), так и для русского населения (источники, Казанская церковь в бывшей Хмелевской слободе и др.).

---

Ключевые слова: научно-исследовательская работа, Васильсурск, малые города, история, СССР, развитие городов.

## FORMATION OF THE SETTLEMENT OF VASILSURSK FROM 1920 TO THE PRESENT

Melnikov A.G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [alexander.melnikoff2011@yandex.ru](mailto:alexander.melnikoff2011@yandex.ru)*

---

Vasilsursk is one of the ancient settlements of Russia, inextricably linked with the history of the state. Founded in 1523 on the border with the Kazan Khanate, Vasilsursk served as an advanced outpost of the Moscow Principality, was a commercial, industrial and river center at the confluence of the Volga and Sura rivers. The location on the high right bank of the Volga at the mouth of the Sura, combined with the picturesque natural landscape and the preserved authentic appearance of the county town, create a rich and very attractive atmosphere of an ancient Russian settlement that attracts tourists. The historically formed part of the settlement that has survived to this day is amenable to localization. Having lost the historical silhouette of the coast of the XVIII–XIX centuries, Vasilsursk preserved the environment of the elevated plateau formed by the beginning of the last century, without losing signs of an integral urban planning formation. At the time of foundation, Vasilsursk was an outpost on the border with the hostile Kazan Khanate. Subsequently, the settlement acquired a commercial and commercial character, becoming an important point of the waterway along the Volga and Sur rivers. The territory of Vasilsursk and its surroundings has sacred meanings, both for the Mari (the presence of sacred groves and places of worship) and for the Russian population (springs, Kazan Church in the former Khmelevskaya settlement, etc.).

---

Keywords: research work, Vasilsursk, small towns, history, USSR, urban development.

Васильсурск - одно из древних поселений России, неразрывно связанное с историей государства. Основанный в 1523 г. на границе с Казанским ханством Васильсурск выполнял роль передового форпоста Московского княжества, являлся торгово-промышленным и речным центром на слиянии рек Волги и Суры.

Расположение на высоком правом берегу Волги в устье Суры, в совокупности с живописным природным ландшафтом и сохранившимся аутентичным обликом уездного города создают богатую и очень притягательную атмосферу старинного русского поселения, привлекающего туристов. Сохранившаяся до наших дней исторически сложившаяся часть поселения поддается локализации. Утратив исторический силуэт побережья XVIII–XIX вв., Васильсурск сохранил сформированную к началу прошлого века среду возвышенного плато, не утратив признаков целостного градостроительного образования [4].

В 1927 г. Васильсурск окончательно утрачивает статус города, став рабочим поселком (поселком городского типа), что без сомнения отразилось на его застройке. В данном контексте препятствием на пути градостроительного развития города стало отсутствие удобных под застройку мест, т.к. изрезанная оврагами местность расположения Васильсурска не способствовала строительству.

В 1930-е гг. начинает активно заселяться нагорная часть Васильсурска. К северу от большой дороги (бывший Казанский тракт) ныне две улицы: Халтурина и К. Маркса (бывшая 1-я и 2-я Острожные), к югу четыре улицы: Калинина, Первомайская, Ленина, Сталина (бывшие 1-я, 2-я, 3-я, 4-я Верхние Нагорные). Улицы были соединены переулками без названия. В нагорной части поселка было организовано три площади.

В 1920-1930-е гг. существенные изменения постигли застройку улицы Покровской, когда многие из зданий были разобраны на строительный материал (например, дом Дюжакова, дом и магазин Логинова) [2]. Также многие дома пострадали от частых в 1920-е гг. пожаров. После революции улица Покровская получила новое название – Октябрьская; в 1925 г. переименована в честь 25-й годовщины Октябрьской революции [6].

В целом, в советское время облик Васильсурска практически не менялся. Особо сохранившейся была подгорная часть поселка. Однако наступление Суры и Волги, усугубившиеся созданием Чебоксарского водохранилища, внесли значительную лепту в историю территории. В 1972, 1974 и 1979 гг. в Васильсурске случилось несколько оползней, в результате которых полностью был уничтожен исторический центр поселка.

На протяжении XX в. нагорная часть Васильсурска продолжила застраиваться небольшими деревянными домами, имеющими значительные приусадебные участки. В годы советской власти в Васильсурске появляется трехэтажное здание школы. Застройка Васильсурска 1950-1960-х гг. носит фрагментарный характер.

Существенным препятствием на пути развития Васильсурска являлось отсутствие удобных под застройку земель. До середины XX в. селитебная территория города не застраивалась.

В 1970-е гг. Васильсурск сохранял черты старинного уездного города. К этому времени здесь еще оставался ряд районных учреждений; сохранялось речное и авиационное сообщение с Нижним Новгородом; имелись промышленные предприятия (затон с судоремонтными мастерскими, лесозавод, бондарное производство, хлебозавод); работали отделения больницы, санаторий, дом отдыха, турбаза Нижегородского (Горьковского) ЦКБ «Вымпел», детские оздоровительные учреждения, профессиональное техническое училище, школы. Население сохраняло в своей среде интеллигенцию: рабочих, работники речного порта, врачи и др.

В 1990 г. Васильсурск внесен в официальный список исторических населенных мест России (Постановление коллегии Министерства культуры РСФСР от 19.02.1990 г. № 12, коллегии Госстроя РСФСР от 28.02.1990 г. № 3, президиума ЦС ВООПИК от 16.02.1990 г. № 12 (62)). Вместе с тем в Перечень исторических поселений, утвержденный приказом Минкультуры России и Минрегиона России от 29.07.2010 г. № 418, Васильсурск не вошел.

В 1994-1995 гг. научно-исследовательским предприятием «Этнос» разработан генплан Васильсурска. Основной акцент при его разработке сделан на развитие поселка как одного из туристических (курортных) мест Нижегородской области. Это обусловлено благоприятными в рекреационном и экологическом планах условиями (в частности, памятные места, источники чистой воды, живописные ландшафты, взятые на государственную охрану памятники природы и др.). Одной из ключевых проблем реализации данного плана стало отсутствие постоянного транспортного пути, соединяющего Васильсурск с основными, близлежащими, трассами Нижегородской области.

В 1990-е гг. Васильсурск представлял собой небольшой поселок городского типа, в котором проживало около 1500 человек. В это время населенный пункт имел все ключевые административные, торговые и социально-бытовые учреждения.

В настоящее время поселок городского типа Васильсурск расположен на правом (высоком) берегу Волги, т.е. сохранена нагорная часть; в устье р. Сура – сейчас Чебоксарское водохранилище. Все нижние улицы, часть улиц Возгрёбки и Хмелёвки снесены по причине пуска Чебоксарской ГЭС, обусловившего поднятия уровня р. Волги, и оползня 1979 г.

Территория поселка изрезана глубокими тальвегами и оврагами, которые разбивают его на отдельные участки, примыкающие к главной улице (ул. Советской), переходящей в ул. Чкалова. Общая протяженность Васильсурска (с учетом с. Хмелевка) с запада на восток составляет 4 км.

Планировка Васильсурска сохранена по состоянию на конец XIX – середину XX вв. Наиболее ранняя застройка находится в западной части поселка до ул. Некрасова, в центре. Здесь застройка подчинена квартальной планировке [3]. Северо-восточная часть Васильсурска

(ул. Белинского) сложилась в середине XX в.; планировка данной части населенного пункта – линейная или линейная – вторичная (ветвистая).

Таким образом, Васильсурск на сегодняшний день обладает историко-культурным, архитектурно-градостроительным, экологическим и туристическим потенциалом, делающим его значимым населенным пунктом на карте Нижегородской области.

Архитектурно-градостроительная составляющая заключена в частичной сохранности элементов застройки дореволюционного уездного города, а также рабочего поселка советского периода, сохранившейся квартальной планировки верхней части населенного пункта. Окрестности Васильсурска за счет наличия археологических памятников хранят память о первых марийских и русских поселениях на этой территории, восходящих к средневековью.

На момент основания Васильсурск явился форпостом на границе с враждебным Казанским ханством. Впоследствии поселение приобрело торговый и промысловый характер, став значимым пунктом водного пути по рекам Волге и Суре.

Территория Васильсурска и его окрестностей обладает сакральными смыслами, как для марийцев (наличие священных рощ и мест моления), так и для русского населения (источники, Казанская церковь в бывшей Хмелевской слободе и др.).

На рубеже XIX-XX вв. и на протяжении XX в. Васильсурск приобрел статус дачного и санаторного места. За счет природного ресурса, уникальных видов речных просторов и запоминающегося ландшафта, поселение обладает рекреационным потенциалом.

Именно совокупность градостроительных элементов, исторической памяти, сакральных смыслов, рекреационного и экологического функционала лежит в основе уникальности территории Васильсурска.

### **Список литературы**

1. Агафонова И.С.; Горемыкина, Т.Б.; Давыдов А.И. Судьба малых исторических городов Нижегородского Поволжья (Васильсурск, Макарьев, Лысково, Семенов)// Нижегородский исследования по краеведению и археологии: сборник научных и методических трудов. Н. Новгород: Нижегородский гуманитарный центр, 2000. С. 113-132.
2. Давыдов А.И.; Дмитриевский С.В. Васильсурск: в прошлом и настоящем// Васильсурск: лики провинции. 2015 г. № 11.
3. Токсубаева Л.С. Когда же процветал Васильсурск? // Васильсурск: лики провинции. 2011 г. № 1.
4. Токсубаева Л.С. Оглянемся с благодарностью... (к юбилею Васильского земства)// Васильсурск: лики провинции. 2015 г. № 11
5. Филатов Н.Ф. Василь-на-Суре// Нижегородская ярмарка. 1991. 15 август
6. Болобонов М.С. История Васильсурска и его уезда. 1941 г.: рукопись. 69 с

## ПРЕИМУЩЕСТВА КУПОЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Морякова А.Л.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [anastas.mail.2001.ru@mail.ru](mailto:anastas.mail.2001.ru@mail.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Купола представляют собой исключительный интерес как с точки зрения архитектуры, так и в отношении конструктивного решения покрытий в зданиях и сооружениях разного назначения и масштаба. В настоящее время купольные конструкции используют в качестве: жилые дома, кафе, офисы, зимние сады, галереи, спортивные сооружения, цирки, обсерватории и даже производственные цеха. Их уникальный дизайн и выдающиеся характеристики делают их привлекательным выбором для тех, кто ищет нечто особенное. Купол – постоянно развивающийся элемент, имеющий преимущества не только в плане эстетики, но и в том, что это прочная, имеющая огромные возможности конструкция. Данная статья позволяет определить преимущества и возможности купольной конструкции, а также увидеть красоту сооружений с точки зрения архитектурного проектирования.

---

Ключевые слова: купол, купольные конструкции, купольный дом, архитектура, дизайн, строительство.

## ADVANTAGES OF DOME STRUCTURES

Moryakova A.L.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [anastas.mail.2001.ru@mail.ru](mailto:anastas.mail.2001.ru@mail.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Domes are of exceptional interest both from the point of view of architecture and in terms of the constructive solution of coatings in buildings and structures of various purposes and scales. Currently, dome structures are used as: residential buildings, cafes, offices, winter gardens, galleries, sports facilities, circuses, observatories and even production workshops. Their unique design and outstanding features make them an attractive choice for those looking for something special. The dome is an ever-evolving element that has advantages not only in terms of aesthetics, but also in the fact that it is a durable structure with huge capabilities. This article allows you to determine the advantages and possibilities of the dome structure, as well as to see the beauty of the structures from the point of view of architectural design.

---

Keywords: dome, domed structures, domed house, architecture, design, construction.

Купольные дома давно завоевали свою нишу среди архитектурных течений, их уникальная форма, структура и прочность делают их привлекательным вариантом для жилья и общественных зданий. Главная причина энергоэффективности купола – это его форма. Благодаря геометрии сферы, свойства некоторых видов энергии в купольном сооружении оптимальны для их экономии [1,2,3]. В этой статье задана цель: рассмотреть разные типы купольных домов, от классических до современных, и рассказать, почему они так популярны.

Одной из главных причин, почему люди выбирают купольные дома, является их прочность. Купольная форма представляет собой одну из самых устойчивых конструкций, она способна выдерживать сильные ветры, снегопады и даже землетрясения.

Благодаря минимальной поверхности и компактной форме, купольные дома обладают хорошей теплоизоляцией. Грамотное размещение окон и стеклопакетов увеличивают поток естественного света, попадающего внутрь здания, а также уменьшают теплопотери [4]. Это позволяет экономить на отоплении и кондиционировании воздуха, что актуально для энерго-сберегающих решений.

Купольные дома могут быть построены с использованием экологически чистых материалов и энергосберегающих технологий. Строительство таких домов может потребовать меньше материалов, чем обычные здания, и оставить меньший след в природе.

Звук внутри купола распределяется равномернее, чем в прямоугольных домах. Также, благодаря меньшей площади поверхности, меньше звуков проникает внутрь сооружения извне, а те звуки, которые все-таки проникают в здание, частично поглощаются из-за многократного отражения. Прекрасные акустические свойства купола снизят затраты на звукоизоляцию. Если говорить о свойствах света внутри купола, то он рассеивается, многократно отражаясь от стен правильной сферической формы, тогда как свет внутри прямоугольных построек абсорбируется, т.е. поглощается [5].

С одной стороны, купольные дома могут представлять собой архитектурную смелость, но с другой – это уникальное поле для дизайнерских экспериментов (табл. 1). Открытые планировки и куполообразные потолки создают простор и свободу для творчества. Отсутствие несущих стен позволяет свободно организовывать пространство, можно создать комбинированную гостинно-кухонную зону, органично вписать обеденную зону и даже создать кабинет в одном большом помещении.

Таблица 1. Примеры купольных домов и их интересный дизайн

Примеры купольных домов	Характеристика
 <p data-bbox="165 1944 663 1973">Рис. 1. Купольный дом с открытым планом</p>	<p data-bbox="1016 1458 1394 2040">Этот купольный дом имеет открытую планировку, что создает просторное и свободное пространство. Огромные окна в куполе обеспечивают естественное освещение в течение дня, а стильный минималистичный интерьер подчеркивает современный дизайн.</p>





Рис. 2. Купольный дом с панорамным видом

Один из главных плюсов купольных домов – возможность создать панорамные окна или даже стеклянные стены, чтобы наслаждаться живописным видом изнутри. Этот дом имеет стеклянные стены, открывающие потрясающий вид на окружающую природу.



Рис. 3. Семейный купольный дом

Этот купольный дом спроектирован с учетом потребностей семьи, он имеет несколько уровней и спален, обеспечивая комфорт и пространство для всех членов семьи. Интерьер выполнен в ярких тонах, что создает теплую и дружескую атмосферу.



Рис. 4 Экологический купольный дом

Здесь использованы природные материалы, такие как дерево и камень, а также солнечные панели для получения энергии. Этот пример демонстрирует, как купольные дома могут быть устойчивыми и экологичными.



Рис. 5. Купольный дом с подвалом

Если необходимо дополнительное пространство, то купольный дом с подвалом может быть отличным решением. Этот подвал может использоваться для хранения, игровой комнаты или дополнительной спальни. Важно обеспечить хорошую вентиляцию и утепление подвала.

Таким образом, купольные конструкции сочетают в себе уникальную архитектуру, прочность, энергоэффективность и экологическую устойчивость. Независимо от того, вы ищете современное жилье или уникальное место для отдыха, купольные дома могут стать отличным вариантом. Подобные сооружения могут стать одной из интерпретаций зданий будущего, а использование современных технологий уже сейчас позволяет сделать такое сооружение уникальным объектом.

### Список литературы

1. Кузьева Н.А., Горбунова В.С. Купольные конструкции как способ реализации новых архитектурных идей // *Perspectives of Science and Education*. 2014. №1(7). С. 269-272.
2. Айрапетов Д.П., Заварихин С.П., Макотинский М.П. Пластмассы в архитектуре. М.: Стройиздат, 1981. 190 с.
3. Фри Роберт М. Геодезические купола как наиболее эффективные строительные систем // *Строительство и недвижимость*. 2021. С. 269-272.
4. Тур В.И. Купольные конструкции: формообразование, расчет, конструирование, повышение эффективности. М.: АСВ, 2004. 96 с.
5. Прелов С., Строительство быстровозводимых жилых и социальных объектов в рамках концепции «Архитектура ноосферы» под брендом «ЛОТОСДОМ» // II Всероссийская научная конференция «Энерго- и ресурсоэффективность малоэтажных жилых зданий»: материалы конференции. Новосибирск: Институт теплофизики СО РАН. 2015. С.42-49.

## ФИЛОСОФИЯ РУССКОЙ ЭМИГРАЦИИ

Мусина Е.С.

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород,*

*e-mail: katya.musina.034@gmail.com*

*Научный руководитель: к.ф.н., доцент кафедры ИФП В.С. Лапшина*

---

Статья посвящена изучению периодизации философии русской эмиграции и рассмотрению идей и взглядов отдельных философов. Многие русские философы создали труды, обогатившие мировую философскую мысль и принесящие им широкую известность. К ним относятся исследования, затрагивающие проблемы интуитивизма, персонализма и экзистенциализма. Однако творчество русских философов в эмиграции объединяло и нечто общее: это обсуждение уроков русской революции, осмысление путей исторического развития России, поиск путей ее духовного возрождения и государственного обновления. Подробно автор исследует взгляды И.А. Ильина, Н.А. Бердяева, Н.О. Лосского. Русские эмигранты делали все возможное для сохранения русской культуры, для воспитания молодого поколения в духе русских национальных традиций. С этой целью во многих европейских странах были созданы русские школы и высшие учебные заведения, научные учреждения, книжные издательства, выходили русские газеты, журналы, альманахи, для детей организовывались летние лагеря, летние школы, собирались съезды русской молодежи.

---

Ключевые слова: русская философия, русская эмиграция, философский пароход, И.А. Ильин, Н.А. Бердяев, Н.О. Лосский, русский экзистенциализм и персонализм, интуитивизм.

## THE PHILOSOPHY OF RUSSIAN EMIGRATION

Musina E.S.

*<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail katya.musina.034@gmail.com*

*Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of IFP V.S. Lapshina*

---

The article is devoted to the study of the periodization of the philosophy of Russian emigration and the consideration of the ideas and views of individual philosophers. Many Russian philosophers have created works that have enriched world philosophical thought and brought them wide fame. These include studies dealing with the problems of intuitionism, personalism and existentialism. However, the work of Russian philosophers in emigration also had something in common: This is a discussion of the lessons of the Russian revolution, an understanding of the ways of Russia's historical development, a search for ways of its spiritual revival and state renewal. The author examines in detail the views of I.A. Ilyin, N.A. Berdyaev, N.O. Lossky. Russian russians did their best to preserve Russian culture and to educate the younger generation in the spirit of Russian national traditions. Russian Russian schools and higher educational institutions, scientific institutions, book publishing houses were established in many European countries for this purpose, Russian newspapers, magazines, almanacs were published, summer camps and summer schools were organized for children, and congresses of Russian youth were held.

---

Key words: Russian philosophy Russian emigration, philosophical steamship, I.A. Ilyin, N.A. Berdyaev, N.O. Lossky, Russian existentialism and personalism, intuitionism.

Обратимся к терминологии. Философия русского зарубежья — обозначение периода в русской философии, последовавшего после высылки ряда выдающихся русских философов из Советской России в Германию на «философском пароходе» в 1922 году. Термин «российское зарубежье» предполагает исследование не только эмиграционных процессов, но и проблем

пребывания эмигрантов в новой стране проживания. Результатом эмиграции, как правило, является образование диаспоры – устойчивой совокупности людей единого происхождения, языка, культурных традиций, ментальности, сложившейся за пределами исторической родины. История российской эмиграции как массового явления начинается с середины XIX в.

Термин «философский пароход» придумал философ и математик С.С. Хоружий, опубликовавший в двух номерах «Литературной газеты» в 1990 году статью с таким названием. Философский пароход – это собирательное название не менее пяти рейсов пассажирских судов, доставивших из Петрограда в Штеттин (Германия) 81 высланного из Советской России оппозиционного представителя интеллигенции, в том числе философов [8]. В результате социальных потрясений - Октябрьская революция 1917 г. и Гражданская война (1917-1922 гг.) – в эмиграции оказались крупнейшие русские писатели (И.А. Бунин, А.М. Ремизов, А.И. Куприн, В.Ф. Ходасевич, Г.В. Иванов, З.Н. Гиппиус и др.) и философы (Н.А. Бердяев, И.А. Ильин, Л.П. Карсавин, И.И. Лапшин, Н.О. Лосский, С.Л. Франк и др.).

*Первая волна* пришлась на 1918–1922 гг., хотя некоторые ученые отсчитывают эмиграцию с дореволюционного периода. Революция 1917 г. и гражданская война вызвали небывалый всплеск эмиграции из России, поэтому её называют «первой послереволюционной» или «белой». В основном эмигрантами стали военные Белой армии и гражданские лица, бежавшие от новой власти и гражданской войны. Численность русских, покинувших Россию в 1918–1922 гг., составила примерно 1.5–3 млн человек. Однако в литературе приводятся еще более внушительные цифры: 4–5.5 млн человек.

Западная Европа впервые столкнулась с таким количеством беженцев. Лига Наций пыталась остановить миграционный поток. Фритьоф Нансен, Верховный комиссар Лиги Наций по делам беженцев, смог убедить вернуться в Россию лишь около 10 тыс. человек. В 1924 г. Лига Наций приняла решение о выдаче так называемых «нансеновских паспортов». Однако они не облегчали получение виз и работы, не давали прав на пособия по инвалидности, болезни, безработице.

В своей знаменитой речи «Миссия русской эмиграции» Иван Бунин сформулировал смысл существования всей русской эмиграции:

1. Миссия спасения русской чести, сохранения духовных ценностей дореволюционной России.
2. Миссия непримиримости к силам разрушения и зла, сопротивления большевистскому эксперименту.
3. Миссия свидетельства миру о сути этого зла, грозившего всему человечеству, осмысления трагического опыта революции.

*Второй волной* принято считать массу людей, оставшихся за пределами СССР в результате Великой Отечественной войны: часть не вернувшихся военнопленных, беженцы, ушедшие вместе с немцами от Советской власти. Хронологическими рамками этой второй волны можно считать 1941–1955 годы.

*Третья волна* приходится на 1956–1991 годы, когда существенно ослабли идеологические и инструментальные конструкции советского режима в связи с его обновлением и частичной демократизацией. Более 30 лет она была вялотекущей, и только в годы перестройки резко выросла ее численность, что было связано с декларативными заявлениями М.С. Горбачёва об открытости нашей страны всему миру, но характер выездов и мотивы были прежними – бегство от социалистических порядков. Эмиграция периода «холодной войны» была больше экономической, чем политической.

Многие русские философы-изгнанники создали труды, обогатившие мировую философскую мысль и принешие им широкую известность. К ним относятся исследования, затрагивающие проблемы интуитивизма, персонализма и экзистенциализма. Однако творчество русских философов в эмиграции объединяло и нечто общее: это обсуждение уроков русской революции, осмысление путей исторического развития России, поиск путей ее духовного возрождения и государственного обновления.

Особо показательно в этом отношении такое общественно-философское направление, как евразийство, возникшее в 1921 г.

Евразийцы исходили из осознания катастрофического мироощущения и кризиса. Они выражали настроения той части эмиграции, которая видела, что к прошлому возврата нет. В основу учения евразийцев были положены следующие идеи: утверждение особых путей развития России как Евразии, идея культуры как симфонической личности, обоснование общественных идеалов на основах Православия, создание идеократического государства.

Утверждая идею об особой миссии России, евразийцы исходили из представлений об ее особом месторазвитии: русские люди, как и другие народы России, не только евразийцы и не только азиаты. В своих трудах они писали: «Россия представляет собою особый мир. Судьбы этого мира в важнейшем протекают отдельно от судьбы стран к Западу от неё (Европе), а также к югу и востоку от нее (Азия). Особый мир этот должно называть Евразией. Народы и люди, проживающие в пределах этого мира, способны к достижению такой степени взаимного понимания и таких форм братского сожительства, которые трудно достижимы для них в отношении народов Европы и Азии» [4].

Евразийцы полагали, что начался новый цикл исторического развития. Они надеялись, что после крушения коммунизма везде возникают национальные пробуждения, что всё человечество пойдет путями, проложенными Россией. Путь России – через покаяние и самопознание к реализации своей собственной сущности.

Основу таких представлений составляло Православие. Евразийцы полагали, что здоровое социального общежития может быть основано только на связи человека с Богом, что национальная идея России должна слиться с Православием. Такая идеология должна помочь России сбросить западно-европейское иго и выработать согласие с собственной сущностью.

Обратимся к мыслителям. Иван Александрович Ильин (1883-1954 гг.) в октябре 1922 г. вместе со многими русскими философами был выслан из России в Германию, где 16 лет как профессор преподавал на юридическом факультете Русского научного института (Рис.1). В силу внешних обстоятельств, жизненный путь Ивана Александровича Ильина делится на три периода: московский (1883-1922), берлинский (1922-1938) и цюрихский (1938-1954) [10]. Философские взгляды И. А. Ильина изложены во многих его работах, но наиболее концентрировано - в двух: «Религиозный смысл философии» и «Что есть философия».



Рис. 1. Фото философа И.А. Ильина

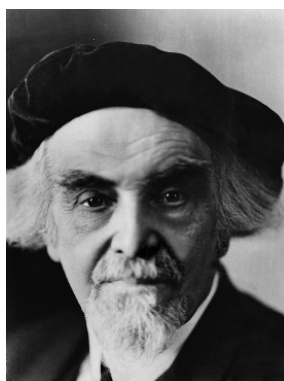


Рис. 2. Фото философа Н.А. Бердяева



Рис. 3. Фото философа Н.О. Лосского

В своих работах И.А. Ильин отрицал необходимость создания философских систем, считая это «чисто немецким предрассудком». Философия, по его мнению, должна быть ясным, честным и жизненным «исследованием духа и духовности», связанным с «предметно-обусловленными выводами». Главное дело философа - не выдумывание системы, а предметное созерцание и мышление. Если предмет представляет какую-нибудь систему, то философия верно изобразит ее. «Исследующий философ не смеет повелевать предмету; он не смеет и исказить его в своем изображении», - писал Ильин [9]. По его мнению, философия - опытная наука. «Философия есть познание опытное по существу, метафизическое по предмету». Она требует

от человека особого духовно-религиозного опыта. В конечном итоге философия есть исследование, возлагающее на философа ответственность исследователя, волю к предметности и бремя доказательства. Очень важно, чтобы была предметная верность исследователя, а не система ярлыков типа «монизм», «дуализм», «идеализм» и т. п.

Начало духа как истинный предмет философии, по И. А. Ильину, проявляется в природе и в человеке в том, что человек сам сознает, когда его касается луч Божий. Философия вырастает из духовного опыта, из опытного акта: «Философ, желающий успешно исследовать свой предмет, должен реально-опытно пережить его и тем самым осуществить его... Только ставши сам орудием духа, он сможет испытать и познать сущность духа» [5, с.106-107]. Это и есть «метод» философии. «Основное правило этого пути гласит так: сначала - быть, потом действовать и лишь затем из осуществленного бытия и из ответственного, а может быть, и опасного, и даже мучительного делания - философствовать».

Самой известной работой И. А. Ильина стала его книга «О сопротивлении злу силою» (1925 г.). Как истинный патриот России И. А. Ильин много думал и писал о ее возрождении. Для этого, по его мнению, нужно: 1) научиться разделять веру и знание и вносить веру в процесс научного исследования, крепить веру силой научного знания; 2) научиться новой нравственности - христианско-совестной, не ищущей славы; 3) воспитать новое правосознание, справедливое, братское, верное чести и Родине [10].

Николай Александрович Бердяев (1874–1948) — философ, автор оригинальной концепции философии свободы и концепции нового средневековья, представитель русского экзистенциализма и персонализма (Рис. 2). Философия Николая Александровича Бердяева носит многоаспектный характер, однако в ней преобладает экзистенциальная и религиозная направленность. Можно выделить следующие основные положения философии Бердяева: высшей ценностью в окружающем мире является свобода; свобода, «соборность» (единство духа и воли) составляют основу существования человека; общество и государство стремятся подчинить человека, подавить его индивидуальность; задача человека — сохранить свою самобытность, не дать обществу и государству ассимилировать себя; ключевую роль в жизни человека играет также религия; Бог должен быть нравственным символом, примером для человека; отношения между Богом и человеком должны быть «на равных»; Бог не должен выступать в роли Господа (господина), а человек — в роли его раба; человек должен стремиться к Богу, но не пытаться заменить Бога самим собой. После революции 1917 года он не эмигрировал. Большевики не вызывали у философа симпатии, но и борьбы с ними он не устраивал, просто продолжал свою деятельность: преподавал, выступал с лекциями, проводил дискуссии по любым вопросам.

В своих социально-политических взглядах Бердяев отводит значительную роль проблеме исторической судьбы России и русского народа. По Бердяеву, строящийся в СССР социализм (коммунизм) имеет истоки в русском национальном характере (общность, взаимовыручка, стремление к равенству, справедливости, коллективизму). Россия не должна принимать сторону ни Востока, ни Запада. Она должна стать посредником между ними и выполнить свою историческую миссию. Историческая миссия России — построить «Царство Божие» (то есть общество, основанное на взаимной любви и милосердии) на Земле.

Философия Бердяева имеет эсхатологическую направленность (обосновывает «конец света» в будущем). Она также оказала большое влияние на развитие европейского экзистенциализма — учения о человеке и его жизни.

Возглавивший парижскую редакцию Н. А. Бердяев был связан с издательством «Путь» с 1910 по 1912 г., чьи традиции, по его словам, продолжал новый журнал. Издательство «Путь» было, пожалуй, единственным в дореволюционной России, в публикуемых материалах которого творческая свобода сочеталась с высокой культурой и ярко выраженной духовной направленностью.

После отъезда 29 сентября 1922 года — на «философском параходе» — Бердяев жил сначала в Берлине, где познакомился с несколькими немецкими философами: М. Шелером (1874—1928), О. Шпенглером (1880—1936). В 1924 году Бердяев переехал в Париж, где он жил до самой смерти. Среди опубликованных в эмиграции книг Н. А. Бердяева следует назвать «Новое средневековье» (1924), «О назначении человека. Опыт парадоксальной этики» (1931), «О рабстве и свободе человека. Опыт персоналистической философии» (1939), «Русская идея» (1946), «Опыт эсхатологической метафизики. Творчество и объективация» (1947). Посмертно были опубликованы книги «Самопознание. Опыт философской автобиографии» (1949), «Царство Духа и царство Кесаря» (1951) и другие. В 1942—1948 годах был семь раз номинирован на Нобелевскую премию по литературе.

Другим ярким представителем персонализма является выдающийся русский философ Николай Онуфриевич Лосский (1870-1965). Лосский занимался главным образом теорией познания, метафизикой и этикой, получил в Санкт – Петербургском университете высшее естественнонаучное и гуманитарное образование (Рис. 3). В 1907 г. стал доктором и профессором философии и преподавал в этом университете до 1921 г., пока не был изгнан из университета, а в 1922 г. из России за неприятие марксизма и религиозность. Трудился в Праге и Братиславе до 1945 г., затем в Париже и США. С 1947 по 1950 гг. профессор философии в Свято-Владимирской Духовной Академии, затем в Лос-Анджелесе. Скончался во Франции 22 января 1965 г. Труды: «Обоснование интуитивизма» (1906); «Мир как органическое целое» (1917); «Свобода воли» (1927); «Ценность и бытие. Бог и Царство Божие как основа ценностей» (1931);



«Типы мировоззрений» (1931); «Чувственная, интеллектуальная и мистическая интуиция» (1938); «Бог и мировое зло» (1941); «Условия абсолютного добра» (1949); «Достоевский и его христианское миропонимание» (1953); «История русской философии» (англ. 1951).

Лосский решил, что для христианского миропонимания необходимо разработать особую всеохватывающую метафизику. Он полагал, что в составе мирового бытия есть первоначальная рациональная системность, которая является условием возможности общения между индивидуумами и одновременно свободы их друг от друга. Лосский не вводил Бога в мировое Всеединство, весьма настойчиво, акцентируя роль общения и свободы в мировом бытии и придавал особое значение ценности личности [1].

Всё то, что не имеет временной и пространственной формы, называет идеальным бытием, все то, что имеет временную или пространственно-временную форму – реальным бытием, которое может возникать и быть системным только, на основе идеального бытия.

Стоит отметить, что русские эмигранты делали все возможное для сохранения русской культуры, для воспитания молодого поколения в духе русских национальных традиций. С этой целью во многих европейских странах были созданы русские школы и высшие учебные заведения, научные учреждения, книжные издательства, выходили русские газеты, журналы, альманахи, для детей организовывались летние лагеря, летние школы, собирались съезды русской молодежи. В 20-е годы русские учебные заведения были открыты в Париже (Русское отделение при Парижском университете, Народный университет, Русская политехническая школа, преобразованная в Высших технический институт, Русская консерватория им. С. Рахманинова и др.), в Праге (русский юридический факультет при Карловом университете, Педагогический институт им. Я. Коменского, Курсы техников путей сообщения, Институт сельскохозяйственной кооперации, Институт коммерческих знаний, Русский народный свободный университет); в Харбине (Экономическо-юридические курсы, преобразованные затем в Юридический факультет, Политехнический техникум, преобразованный в Политехнический институт, Институт восточных и коммерческих наук, Педагогический институт, Высшая богословская школа, Высшая медицинская школа).

Значительную часть эмигрантов «первой волны» составляли русские ученые, представители всех научных направлений. Авторитет эмигрировавших отечественных ученых в мировом научном сообществе, был очень высок. Многие из них возглавили кафедры в университетах Западной Европы, научные лаборатории и отделы в научно-исследовательских учреждениях, были избраны членами многих академий. Так, византолог А.Н. Грабарь стал членом Австрийской, Болгарской, Датской, Норвежской, Сербской, Американской академий и академии Великобритании. Наиболее крупным научным центром, где работало большое количество русских ученых, был Пастеровский институт в Париже.

Наибольшее культурное и литературное значение имеет творчество писателей первой волны русской эмиграции. В центрах рассредоточения эмигрантов – Берлине, Париже, Харбине – была сформирована «Россия в миниатюре», сохранившая все черты русского общества. За рубежом выходили русские газеты и журналы, были открыты школы и университеты, действовала Русская Православная Церковь. В то же время, в эмиграции литература была поставлена в неблагоприятные условия: отсутствие массового читателя, крушение социально-психологических устоев, бесприютность, нужда большинства писателей должны были неизбежно подорвать силы русской культуры. Но этого не произошло: с 1927 начинается расцвет русской зарубежной литературы.

Диапазон философских идей, развивавшихся в среде русской эмиграции, весьма многообразен, но в центре их бесспорно неустанные размышления об исторических судьбах России. Главным своим делом философы, оказавшиеся на чужбине, считали бескорыстное служение Родине. «Серебряный век» русской культуры продолжили своим творчеством не только философы-эмигранты. Одним из талантливейших продолжателей его традиций стал Алексей Федорович Лосев (1893-1988), который не покинул Родину и в условиях советской действительности создал в 1920-х годах свое знаменитое восьмикнижие: «Античный космос и современная наука», «Музыка как предмет логики», «Философия имени», «Диалектика числа у Платина», «Диалектика художественной формы», «Критика платонизма у Аристотеля», «Очерки античного символизма и мифологии», «Диалектика мифа». Следуя заветам В. С. Соловьева, в этих работах мыслитель осуществил своеобразный, синтез различных областей знания, включая философию, математику, эстетику, музыковедение и т. д. Лосевым был разработан и применен собственный метод исследования - метод логико-смыслового конструирования философского предмета на основе синтеза диалектики и феноменологии.

Русские эмигранты делали всё возможное для сохранения русской философии и культуры, для воспитания молодого поколения в духе русских национальных традиций. Философия продолжила развиваться, но уже в эмиграции (отсюда и название «Философия русского зарубежья»). Изученная тема до сих пор вызывает много вопросов и может рассматриваться как дискуссионная у студентов всех направлений подготовки на занятиях по «Этике», «Философии» [2, 7, 11] (по темам: «Русская философия», «Человек как центральная тема философии Н. Бердяева», «Проблема человеческой свободы в философии», «Смысл жизни человека», «Мировоззрение общества и человека» и др.).

### **Список литературы**

1. Боброва Л. А., Василенко Л. И. Введение в русскую религиозную философию: учеб. Пособ. - М. : Изд-во ПСТГУ, 2009. - 448 с // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная

- и зарубежная литература. Сер. 3, Философия: Реферативный журнал. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/2010-03-013-vasilenko-l-i-vvedenie-v-russkuyu-religioznuyu-filosofiyu-ucheb-posob-m-izd-vo-pstgu-2009-448-s> (дата обращения: 14.03.2024).
2. Веселова, В. С. Учебный курс "Философия" для студентов или приглашение к размышлению / В. С. Веселова // Вестник Волжского государственного инженерно-педагогического университета. – 2009. – № 6(7). – С. 73-78. – EDN XSLUHC.
  3. Гачева А. Г. Достоевский и евразийство // Литературоведческий журнал. 2007. №21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dostoevskiy-i-evraziystvo-1> (дата обращения: 14.03.2024).
  4. Запесоцкий А. С. Россия между Востоком и Западом: новый контекст старой дискуссии (к вопросу о современной теории и практике евразийства) // Terra Linguistica. 2013. №184. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiya-mezhdu-vostokom-i-zapadom-novyy-kontekst-staroy-diskussii-k-voprosu-o-sovremennoy-teorii-i-praktike-evraziystva> (дата обращения: 14.03.2024).
  5. Ильин И. А. Что есть философия // Ильин И. А. Путь к очевидности. Мюнхен, 1957. С. 103. Электронный ресурс: [https://studme.org/174367/filosofiya/filosofiya\\_russkoy\\_emigratsii](https://studme.org/174367/filosofiya/filosofiya_russkoy_emigratsii) (дата обращения: 14.03.2024).
  6. Корнилов С. В. Философия русского зарубежья: развитие понятийного аппарата // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2009. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-russkogo-zarubezhya-razvitie-ponyatiynogo-apparata> (дата обращения: 14.03.2024).
  7. Лапшина, В. С. Философская дискуссия "Что такое человек?" / В. С. Лапшина // Новое образование. – 2013. – № 2. – С. 20-23. – EDN GPQPKE.
  8. Макаров В.Г., Христофоров В.С. Пассажиры «философского парохода» (судьбы интеллигенции, репрессированной летом – осенью 1922 г.) // Вопросы философии. – 2003. - №7. – С.113-137.
  9. Невлева И. М. Религиозная философия И. А. Ильина: основные идеи и концепты // НОМОТНЕТИКА: Философия. Социология. Право. 2014. №2 (173). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/religioznaya-filosofiya-i-a-ilina-osnovnye-idei-i-kontsepty> (дата обращения: 14.03.2024).
  10. Полторацкий Н.П. Ильин И.А. / «Русская религиозно-философская мысль XX века. Сборник статей под редакцией Н. П. Полторацкого. Питтсбург, 1975, США. Электронный ресурс: [http://odinblago.nichost.ru/poltora\\_ilin](http://odinblago.nichost.ru/poltora_ilin) (дата обращения: 14.03.2024).
  11. Практические вопросы философии / В. П. Петров, А. Д. Балика, Л. Н. Гусева [и др.] ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 212 с. – EDN YOZYGD.

## АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ДЕРЕВЯННОГО ДОМА

Никитин М.И.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, email: [ilyich@gmail.com](mailto:ilyich@gmail.com)

---

Дерево, как строительный материал, ценилось во все времена. Издревле на Руси дома строили именно из дерева – оно было наиболее обыденным и общедоступным. С развитием технологий, появлением новых материалов, а также в связи с увеличением темпов и объемов строительства, все чаще стали возводиться дома из кирпича или железобетона, отодвигая дерево на задний план. Однако, в настоящее время тенденция на единение с природой дает о себе знать – все чаще люди стали переезжать из крупных городов обратно в деревни, выбирая при этом дома из дерева, желая окружить себя натуральными природными материалами. Дерево стало использоваться не только в частном домостроении, но и при возведении общественных и коммерческих зданий. В данной работе мы узнаем на каком этапе находится деревянное домостроение в России, как оно эволюционировало от старинной избы в современное комфортное жилье, сохранив при этом свою самобытность и аутентичность, рассмотрим на примерах экспериментальные проекты частных жилых домов, в которых архитекторы соединили традицию и современность. Особое внимание будет уделено архитектурным особенностям современного деревянного дома, его исторической и модернистской составляющей.

---

Ключевые слова: дерево, деревянный дом, натуральные материалы, жилье, частное домостроение, самобытность.

## ARCHITECTURE OF A MODERN RUSSIAN WOODEN HOUSE

Nikitin M.I.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and construction, Nizhny Novgorod, email: [ilyich@gmail.com](mailto:ilyich@gmail.com)

---

Wood, as a building material, has been valued at all times. Since ancient times in Russia, houses were built from wood - it was the most common and widely available. With the technology development, the emergence of new materials, as well as in connection with the increase in the pace and volume of construction, houses are increasingly being built from brick or reinforced concrete, relegating wood to the background. However, currently the trend towards unity with nature is making itself felt - more and more often people began to move from large cities back to villages, choosing houses made of wood, wanting to surround themselves with natural materials. Wood began to be used not only in private housing construction, but also in the construction of public and commercial buildings. In this work, we will find out at what stage wooden house-building is in Russia, how it evolved from an ancient hut into modern comfortable housing, while maintaining its originality and authenticity, we will look at examples of experimental projects of private residential buildings in which architects combined tradition and modernity. Particular attention will be paid to the architectural features of a modern wooden house, its historical and modernist components.

---

Key words: wood, wooden house, natural materials, housing, private housing construction, identity.

Каждому человеку знаком образ деревянной русской избы. За долгие годы этот образ претерпел множество трансформаций.

Изначально деревянная изба представляла собой прямоугольный сруб из сосны или ели. Бревна соединялись при помощи резьбы, крыша чаще всего была двускатной и покрывалась соломой или деревянной черепицей. В первых избах не было окон, а дверь была всего лишь метр высотой, для сохранения тепла. Важнейшей частью дома являлась печь - черная

или белая. Черной называлась такая печь, у которой труба не выводилась на улицу, а оставаясь внутри помещения.

Планировочно изба состояла из одной комнаты, называемой клетью. Позже стали пристраиваться веранда или крыльцо, сени, двор, а также вводятся дополнительные стены для разграничения пространства. Часто в составе русского дома был подвал или подклет, в котором хранились продукты. Почти вся обстановка избы выполнялась вместе с постройкой дома. В самом деле, бытовой уклад патриархальной крестьянской семьи не требовал дробления внутреннего пространства избы на изолированные помещения. Зонирование жилого пространства осуществлялось путем группировки предметов, создававших вокруг себя зоны конкретного назначения и несущих определенный символический смысл: киот с иконами в красном углу обозначал почетную мужскую часть избы, вход в подполье — подклеть — женское или детское место, а устье печи с шестком — место для приготовления пищи. [1, с. 50]

По количеству стен избы делятся на четырехстенные, пятистенные, шестистенные и крестовые.

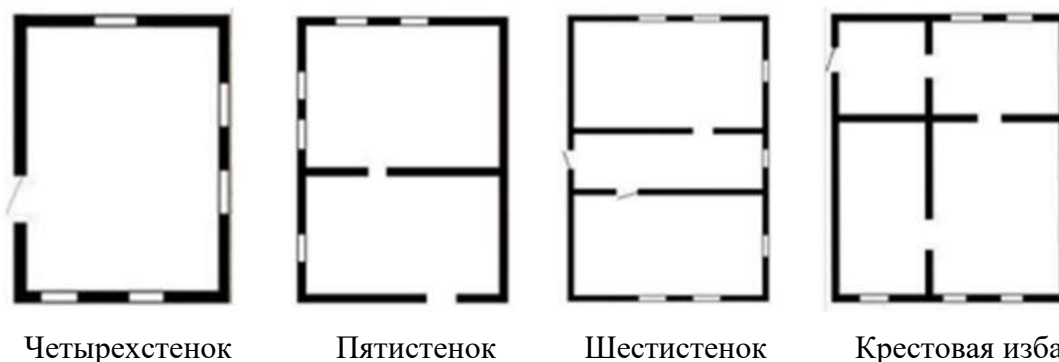


Рис. 1. Типизация русских изб по количеству стен

Интересной особенностью старинной избы является устройство «повала» - карниза, получаемого при помощи уширения верхнего венца бревен.

Кровлю над срубом устраивали в древности безвоздевую — «самцовую». Для этого завершения двух торцовых стен делали из уменьшающихся обрубков бревен, которые и называли «самцами». На них ступеньками клали длинные продольные жерди — «дольники», «слеги» (ср. «слечь, лечь»). Иногда, правда, самцами называли и концы слег, врубленные в стены. Так или иначе, но вся кровля получила от них свое название. [2]

Поперек слег укладывали тонкие стволы дерева, называемые «курицами», сверху на которые уже устанавливали обрешетку крыши. Материалом для кровли служила солома, деревянная черепица, доски, а иногда даже дерн. Потолок устраивался не всегда. Если дом топился по-черному, в этом не было необходимости, так как дым не задерживался в доме.

Очень важной составляющей деревянной избы на Руси является резьба. Карнизы, наличники, причелины, балясины, фризy – все это было украшено различными резными элементами. Домовая резьба появилась на Руси еще в языческие времена. Она не только служила украшением и оберегом, но и выполняла функциональные задачи – например, наличники закрывали щель между окном и бревенчатой стеной.

Существует большое разнообразие символов, находящихся свое место в резных элементах деревянных домов. Например, изображение солнца встречалось чаще всего. В славянской мифологии ключевой фигурой был Дажьбог (бог света и тепла). Люди считали, что солнце – это главный источник жизни, и поклонялись ему. Его изображали в виде круга с пересекающимися внутри линиями или с лучами, стремящимися в разные стороны. Обычно его размещали в верхней части крыши, там, где сходились скаты. [3]

Помимо знаков солнца, можно встретить дождевые знаки, знаки земли. Часто мастера изображали птиц, папоротник, стрелы, лес, а также богов – Мокоши и Велеса.



Рис. 2. Резной дом в городе Городце

В советское время идея собственного деревянного дома почти полностью ликвидируется, однако в первое время дерево все еще остается доминирующим материалом. Архитекторы переосмысливают традиционный русский быт, изменяя при этом устройство избы. В 1919-1921 годах Народный комиссариат устраивает конкурс на новое жилище. Николай Колли предлагает на конкурс свои идеи по улучшению крестьянской избы, в которых он выделяет спальни в отдельные помещения, выносит санузлы из дома, пристраивая их сбоку. Владимир Владимиров представляет первый прототип гостиной, а Лев Тверской решает переместить спальни на второй этаж дома. Данные идеи выглядели интересно, однако они стремительно теряли свою актуальность, поскольку шел процесс переосмысления бытового уклада жизни – деревни превращались в колхозы, а люди переезжали в крупные города.

Интереснейшим явлением в деревянном домостроении на период СССР являются дачные поселки для советской интеллигенции. Самый известный поселок подобного типа – Перedelкино, известен многим.

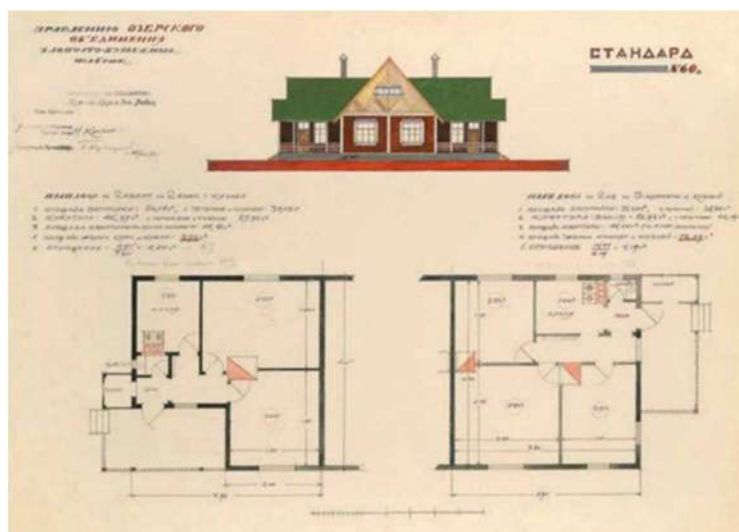


Рис. 3. Николай Колли. Проект жилого дома для рабочих хлопчатобумажных фабрик, 1924 г

Интерес представляют дома писателей – в них были видны черты не только старой русской архитектуры (треугольные двускатные крыши, наличие крыльца, террасы), но и современного советского конструктивизма и немецкого баухауса (полукруглые объемы, панорамное остекление).



Рис. 4. Дача Корнея Чуковского

Рис. 5. Дача Бориса Пастернака

За последнее время жилье в России претерпело множество изменений, еще с советских времен малоэтажное строительство утратило свою доминирующую позицию, к нему на смену пришло многоэтажное, многоквартирное строительство. Современное жилье стало крайне редко украшаться резьбой, а хозяева старинных домов, где такая резьба сохранилась, ликвидируют ее за ненадобностью. Чаще стали использоваться простые формы и типовые конструкции без намека на индивидуальность. Однако, в XXI веке люди стали все чаще задумываться о смене места жительства с города на деревню, многие из них стали покупать землю и строить дома по собственным проектам. Более того, в 2009 году была основана премия ARCHWOOD, отмечающая лучшие образцы современной деревянной архитектуры.

Далее мы рассмотрим несколько проектов современных деревянных домов в которых архитекторы постарались сохранить исторические черты русской архитектуры, модернизировав их и подстроив под современные реалии.

Дом в Подрезково от архитектурной мастерской «Акант» (архитекторы – Федор Арзаманов, Татьяна Бродач) – ярчайший пример переосмысления русского деревянного дома. В очертаниях можно разглядеть классический силуэт – деревянная двускатная крыша, колонны, фронтоны, однако конструктивно здесь представлено два независимых сооружения – снаружи и внутри. Здесь сочетается уютное, надежное «убежище» в рамках деревянного массивного каркаса с большим панорамным остеклением по периметру. В качестве уличных пространств выступают четыре террасы. Планировка дома линейная, продиктованная вытянутым участком: терраса, гостиная и столовая логично выстраивается анфиладой, ось которой фиксирует «восклицательный знак» камина. Параллельно этому главному променаду стелется узкая улочка подсобных помещений: санузел, бойлерная, электрощитовая. Замыкает фланг гостевая комната с террасой и санузлом. [4, с. 176-177]



Рис. 6. Дом в Подрезково, общий вид

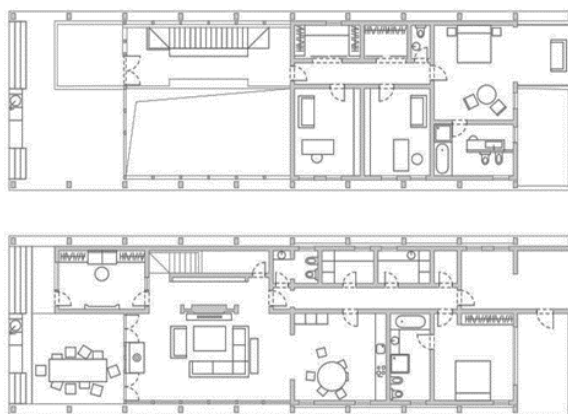


Рис. 7. Дом в Подрезково, планировка

Усадьба Мелик-Пашаевых в городе Таруса, Калужская область, от архитектурного бюро «Проект 905» (архитекторы – Алексей Дунаев, Марианна Запольская) – объект реконструкции старого дачного дома. Главной идеей архитектора Алексея Дунаева было «обложить» старый дом со всех сторон новыми помещениями. Насчет образа будущего дома были споры. Хозяева хотели держаться духа места, архитектор предлагал что-то более технологичное. В результате получилось нечто совершенно неожиданное – собранное вроде бы из традиционных элементов, но в непривычном порядке. За «дачность» отвечает мелкая расстекловка окон и двускатные кровли, за современность – консольно парящие крыльцо и эркер. [4, с. 296-297]





Рис. 8. Усадьба Мелик-Пашаевых, общий вид



Рис. 9. Усадьба Мелик-Пашаевых

Жилой дом в подмосковном поселке Бураево от архитектурного бюро «Le Atelier» (архитекторы – Сергей Колчин, Антон Архипов) интересен своей «двуликостью». Дом делится на два объема, при этом один объем темный, а другой светлый. У одного объема окно круглое, а у другого – квадратное. Бирюзовые вставки в левой части выбиваются из концепции, но смотрятся все же свежо и нестандартно. Главной особенностью этого дома можно считать деревянную резную стену, отсылающую к старой русской культуре фасадной резьбы. О ней архитектор говорит следующее: «Некогда с любовью сделанная и состарившаяся резьба... заменяется пластиком или металлом, при этом с сохранением основной формы. Здание становится похожим на само себя, но без деталей, погружается как бы в вечный туман, в котором детали не имеют значения. <...> Эта трансформация воспринимается как положительное изменение, ведь дом становится долговечнее и избавляется от лишних с точки зрения эксплуатации индивидуальных черт. По сути, через избавление (сокрытие) от лишнего здание обретает вечную жизнь».



Рис. 10. Жилой дом в Бузаево, общий вид



Рис. 11. Жилой дом в Бузаево, резная стена

Орнаментальный боковой фасад бузаевского дома выходит на яблоневый сад и напоминает большое стеклянное окно старой профессорской «дачи». Одна часть орнамента декоративна, а другая прорезана окнами. Массивный боковой фасад становится ажурным и воспринимается как часть садовой беседки или дачи. Двойной фасад, видимый с дороги, расположен в глубине площади и кажется меньше, чем есть на самом деле. [5]

Дерево – это актуальный строительный материал, который в наше время широко используется по всему миру. Чаще всего применяются современные SLT и LST панели. Деревянные дома претерпели большие изменения – планировки стали более нестандартными, а их площадь увеличилась и может достигать 1000 квадратных метров. Таким образом, деревянное домостроение на сегодняшний день переживает свой рассвет и совсем скоро может стать массовым явлением.

### Список литературы

1. Красилова Л. А. Русская изба – традиции и современность. // Вестник ИрГТУ. 2011. №7(54). С – 49-55.
2. История русской деревянной избы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://writercenter.ru/blog/useful-stuff/istoriya-russkoy-derevyannoy-izby.html> (Дата обращения: 12.03.2024).
3. Домовая резьба: история символики и орнаментов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://reznoedelo.com/stati/domovaja-rezba-istorija-simvoliki-i-ornamentov/> (Дата обращения: 18.03.2024).
4. Малинин, Николай Современный русский деревянный дом / Николай Малинин. – М.: Музей современного искусства «Гараж», 2020. – 348 с.: ил.
5. Buzaevo house [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leatelier.studio/dom-v-buzaevo> (Дата обращения: 18.03.2024).

## СОВРЕМЕННЫЕ ВЫСОТНЫЕ ЗДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Новожилов А.Е.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [arr.novozhilov@bk.ru](mailto:arr.novozhilov@bk.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu@yandex.ru](mailto:ag-eu@yandex.ru)

---

Высотные здания имеют большую популярность в мире. Много высотных зданий строится сейчас и в России. Важным фактором становится при проектировании высотных зданий применение эффективных конструкций, позволяющих значительно улучшить показатели материалоемкости, стоимости, трудоемкости. Сталежелезобетонные конструкции благодаря объединению двух совершенно разных материалов обладают свойствами и стали, и железобетона, что позволяет им оптимально работать и в растянутой, и в сжатой зонах. В настоящее время достаточно разнообразны применяемые в строительстве типа сталежелезобетонных конструкций: плиты, армированные гладкой листовой сталью; линейные сталежелезобетонные балочные элементы, армированные; комбинированные балки; колонны, выполненные из бруско-вых элементов с внешним армированием четырьмя уголками; железобетонные конструкции с жесткой арматурой в форме двутавра, крестообразного сечения, коробчатого сечения; трубобетонные конструкции, и др.

---

Ключевые слова: сталежелезобетон, эффективные конструкции, небоскреб, высотное строительство.

## MODERN HIGH-RISE BUILDINGS USING REINFORCED CONCRETE

Novozhilov A.E.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [arr.novozhilov@bk.ru](mailto:arr.novozhilov@bk.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu@yandex.ru](mailto:ag-eu@yandex.ru)

---

High-rise buildings are very popular in the world. Many high-rise buildings are being built in Russia now. An important factor in the design of high-rise buildings is the use of effective structures that significantly improve the indicators of material consumption, cost, and labor intensity. Steel-reinforced concrete structures, thanks to the combination of two completely different materials, have the properties of both steel and reinforced concrete, which allows them to work optimally in both stretched and compressed zones. Currently, the types of steel-reinforced concrete structures used in construction are quite diverse: plates reinforced with smooth sheet steel; linear steel-reinforced concrete beam elements, reinforced; combined beams; columns made of bar elements with external reinforcement with four corners; reinforced concrete structures with rigid reinforcement in the form of an I-beam, cruciform section, box section; tubular concrete structures, and others.

---

Keywords: reinforced concrete, efficient structures, skyscraper, high-rise construction.

Современный мир уже сложно представить без высотных зданий, являющихся одними из ключевых объектов развития человечества, науки, экономики и всех сфер жизни. Мир развивается, а с этим появляется всё больше потребностей: большие жилые площади, рост офисов и другое; но с увеличением численности объектов, снижаются свободные площади для строительства, именно поэтому увеличивается количество именно высотных зданий, а с этим и требования к конструктивным особенностям.

Высотное здание является высокотехнологичным, интеллектуальным, нуждающимся в достаточном энергопотреблении объектом строительства. Применение особых конструктивных решений, отражается на архитектурном образе здания, влияет на форму и пластику, дизайн поверхностей.

Одним из важнейших направлений технического прогресса в строительстве выступает применение эффективных конструкций, позволяющих значительно улучшить показатели материалоемкости, стоимости, трудоемкости.

К таким конструкциям относится сталежелезобетон, в состав которого входят прокатные профили, стержневая арматура и бетон. Соблюдение показателей эффективности конструкций – одно из ключевых направлений развития строительной отрасли.

Целью исследования является выявление и анализ особенностей строительства современных высотных зданий с применением сталежелезобетона.

Сталежелезобетонные конструкции благодаря объединению двух совершенно разных материалов обладают свойствами и стали, и железобетона, что позволяет им оптимально работать и в растянутой, и в сжатой зонах [1]. Согласно исторической справке, развитие сталежелезобетонных конструкций началось с конца XIX в., когда строители оштукатуривали бетоном железные балки для обеспечения огнезащиты и для повышения коррозионной стойкости. Однако строители отмечали, что такие балки имели повышенную жесткость и прочность.

В середине 50-х гг. XX века стало возможным увеличение пролетов мостов, выполненных из сталежелезобетона, благодаря использованию решетчатых сталежелезобетонных пролетных систем, так как железобетонные плиты на верхнем поясе фермы работают вместе с поясом. В 1970 г. была разработана система «SWMB»: особая конструктивная схема возведения высотных зданий, основанная на использовании трубобетонных конструкций из стали и заполнителя из сверхвысокопрочного бетона. Административное здание «Two Union Square» в США было построено по системе «SWMB» в 1988 г.

В настоящее время достаточно часто применяются монолитные железобетонные плиты по стальному профилированному настилу (далее СПН) [2]. За рубежом применение такого решения в перекрытиях общественных зданий одно из самых распространенных. Оно также эффективно в многоэтажных жилых и административных зданиях со стальным каркасом, строящихся в труднодоступных и сейсмических районах, также в промышленных зданиях.

Анализ развития сталежелезобетонных конструкций в мире доказывает актуальность и необходимость использования таких конструкций в современном строительстве. Таким образом, история развития сталежелезобетона свидетельствует о поисках решений, направленных как на повышение исходных характеристик прочности материалов (высокопрочные стали и

бетоны), так и на выявление наиболее рациональных форм сочетания бетона и стали при их совместной работе.



Рис. 1. Административное здание «Two Union Square» в США

СПН в такой конструкции выполняет две главные задачи: обеспечивает бетонирование железобетонной плиты, являясь опалубкой, и выполняет функции несущей арматуры после отвердевания бетона.

В настоящее время достаточно разнообразны применяемые в строительстве типа сталежелезобетонных конструкций [3]:

- плиты, армированные гладкой листовой сталью или СПН;
- линейные сталежелезобетонные балочные элементы, армированные обычной и высокопрочной напрягаемой внешней полосовой арматурой;
- комбинированные балки с необетонированной, частично или полностью обетонированной стальной балкой и плитой, опирающейся на верхний или нижний поле балки;
- колонны, выполненные из брусковых элементов с внешним армированием четырьмя уголками;
- железобетонные конструкции с жесткой арматурой в форме двутавра, крестообразного сечения, коробчатого сечения, «сляба» сплошного сечения, а также частичным обетонированием жесткой арматуры;
- трубобетонные конструкции: с внешней стальной оболочкой и бетонным ядром без арматуры или армированным продольной гибкой арматурой (с железобетонным ядром) и др.

Отдельно необходимо остановиться на одной из важнейших задач при возведении конструкций из сталежелезобетона - обеспечении совместной работы стальной и железобетонной

составляющих. Эта задача решается установкой соединительных элементов: жестких и гибких упоров, анкеров. В случае жестких упоров на бетон действует местное смятие, вызванное передачей бетону сжимающих усилий посредством соответствующих упорных поверхностей. Гибкие упоры работают на изгиб, у его основания образуется наибольшее смятие бетона.

Существует понятие стад-болта — это анкер, который представляет собой калиброванный стальной стержень или арматуру периодического профиля и приваривается одним концом и верхнему поясу балки.

СПН с выштамповками также служит для объединения составных частей сталежелезобетонной конструкции, обеспечивая передачу сил сдвига с помощью зацепления стали и бетона, также благодаря силам трения. Для фрикционного соединения составляющих сталежелезобетона применяют высокопрочные болты и шпильки. Их главное преимущество заключается в уменьшении местных возмущений концентрации сдвигающих усилий напряжений по сравнению с упорами и анкерами.

Наиболее широкое распространение сталежелезобетонные конструкции получили в области строительства мостов. Например, в Японии более чем в 50-ти мостах применены гофрированные стенки. Впервые такое решение было применено при возведении моста «Yahagigawa bridge», 2005 г.

Однако за рубежом сталежелезобетон активно применяется при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений, в том числе жилых домов. В США сталежелезобетон также используют для строительства и реконструкции взлетно-посадочных полос аэропортов, метрополитенов, а также в высотных зданиях. Наряду с железобетонными плитами по СПН по всему миру применяются трубобетонные конструкции [4]. Например, в КНР построено более 30 небоскребов, при возведении которых применялся трубобетон. Самый известный пример Телебашня Гуанчжоу (Canton Tower): трубобетон в телебашне использован при возведении оболочки вокруг монолитного железобетонного ствола.

Трубобетон используется преимущественно при возведении стержневых элементов ответственных сооружений. Это вызвано тем, что благодаря применению трубобетона значительно повышается прочность, жесткость и устойчивость конструкций при статических и динамических нагрузках.



Рис.1. Телебашня Гуанчжоу (Canton Tower)

В России сталежелезобетонные конструкции не являются новыми. Однако не получают широкого распространения. Область их применения весьма ограничена: многопролетные и мостовые сооружения, водоводы и трубопроводы в гидроэлектростанциях, путепроводы виадуки. В отдельных случаях сталежелезобетонные конструкции используют в строительстве высотных зданий, например, «Лахта центра» [5]. Перекрытия башни представляют собой монолитные железобетонные плиты по СПН, колонны композитную конструкцию, состоящую из стального сердечника и железобетона вокруг него. Одной из причин, препятствующих повсеместному распространению сталежелезобетона в России, считается отсутствие полной и четкой нормативной базы по проектированию и изготовлению сталежелезобетонных конструкций.

### Список литературы

1. Многофункциональный комплекс в деловом центре Москва-Сити [Электронный ресурс] URL: - <https://towers.moscow/> (дата обращения 22.03.2024).
2. Применение конструкций из сталежелезобетона [Электронный ресурс] URL:- <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-konstruktsiy-iz-stalezhelezobetona> (дата обращения 22.03.2024).
3. Нормативные документы [Электронный ресурс] URL: -<https://files.stroyinf.ru/> (дата обращения 23.03.2024).
4. Исследование сталежелезобетонных изгибаемых конструкций [Электронный ресурс] URL: - <https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/c26/2020-1-12.pdf> (дата обращения 23.03.2024).
5. Стержневые конструкции из сталежелезобетона [Электронный ресурс] URL: - <https://moluch.ru/archive/130/36141/> (дата обращения 23.03.2024).

## АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НИЖНЕГО НОВГОРОДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТРАНСПОРТНУЮ ДОСТУПНОСТЬ И РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

Носов А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [don.nosoff@gmail.com](mailto:don.nosoff@gmail.com)*

---

Данная статья посвящена анализу проблем, связанных с автотранспортом и его воздействием на доступность и развитие региона. В ходе анализа были выявлены следующие проблемы: неэффективные транспортные развязки и пересечения магистралей с улицами, увеличение количества личного транспорта, недостаточная связанность заречной и нагорной части города, а также устаревшая дорожная инфраструктура в некоторых районах. Эти факторы оказывают негативное воздействие на транспортную доступность и развитие региона, создавая препятствия для эффективного движения автотранспорта и повышения качества транспортных услуг.

Также предлагается ряд рекомендаций для улучшения ситуации. В процессе исследования отмечается важность увеличения пропускной способности дорог, повышение плотности улично-дорожной сети и обеспечение безопасности на автотрассах. Для разгрузки основных магистралей предлагается создание дополнительных дорожных путей и объездов. Оптимизация надземных пешеходных переходов путем строительства подземных или надземных переходов. Внедрение многоуровневых развязок и двухуровневых перекрестков на пересечениях магистралей со второстепенными дорогами и железнодорожными переездами. Кроме того, увеличение количества мостов для создания альтернативных маршрутов также является важным шагом. Применение качественных и долговечных материалов при строительстве и ремонте дорожной сети.

---

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, транспортные проблемы, автомобили, связанность, магистрали, развязки.

## ANALYSING THE PROBLEMS OF THE MOTORWAY INFRASTRUCTURE IN NIZHNY NOVGOROD AND THEIR IMPACT ON TRANSPORT ACCESSIBILITY AND DEVELOPMENT OF THE REGION

Nosov A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state university of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [don.nosoff@gmail.com](mailto:don.nosoff@gmail.com)*

---

This article analyses problems related to motor transport and its impact on accessibility and development in the region. The following problems were identified during the analysis: inefficient interchanges and intersections of highways with streets, increasing number of private vehicles, insufficient connectivity of the city's back and upland parts, and outdated road infrastructure in some areas. These factors have a negative impact on transport accessibility and development in the region, creating barriers to efficient vehicular movement and improved transport services.

A number of recommendations are also offered to improve the situation. The study notes the importance of increasing road capacity, improving the density of the street and road network and ensuring safety on motorways. The creation of additional roadways and detours is suggested to relieve pressure on major arterial roads. Optimization of elevated pedestrian crossings by constructing subways or overpasses. Introduction of multi-level interchanges and two-level crossings at the intersections of highways with secondary roads and railway crossings. Increasing the number of bridges to create alternative routes. The use of quality and durable materials in the construction and repair of the road network.

---

Keywords: transport infrastructure, transport problems, cars, connectivity, highways, interchanges.



Автомобильная инфраструктура является ключевым элементом развития региона, поскольку она непосредственно влияет на транспортную доступность и экономическое развитие. Нижний Новгород, как крупный транспортный узел Центральной России, представляет собой интересный объект для анализа данной проблематики. Существенное увеличение автотранспортных потоков, изменение динамики городского развития и рост городского населения делают необходимым изучение состояния автомобильной инфраструктуры и ее воздействия на транспортную доступность и развитие региона.

Целью данной статьи является анализ существующих проблем автомобильной инфраструктуры и выявление их влияния на транспортную доступность и социально-экономическое развитие данного региона.

Область расположена в центре европейской части России в среднем течении р. Волги на месте ее слияния с р. Окой. На западе граничит с Владимирской и Ивановской областями, на северо-западе - с Костромской областью, на северо-востоке - с Кировской областью, на востоке - с республиками Марий-Эл и Чувашия, на юге - с Республикой Мордовия и на юго-западе - с Рязанской областью [1].

Нижний Новгород является частью второго панъевропейского транспортного коридора «Берлин – Минск – Варшава – Москва – Нижний Новгород – Екатеринбург». Нижегородская область входит в первую пятерку субъектов Российской Федерации по протяженности региональных дорог [1].

На северо-западе от города Нижнего Новгорода располагается город Дзержинск. Дзержинск является одним из крупнейших населенных пунктов Нижегородской области и входит в состав городской агломерации (100 км радиус доступности от Нижнего Новгорода). В этом же радиусе находятся такие города, как Кстово, Бор, Балахна, Богородск, Заволжье, Городец, Семенов, Павлово и Чкаловск, которые также включаются в границы городской агломерации.

Площадь территории области составляет – 76,6 тыс. кв. км. Численность населения по состоянию на 2023 год – 3 081 817 жителей в том числе городского – 2 465 535 и сельского – 616 282. Плотность населения по состоянию на 2022 год – 41 чел./км. кв. [2].

Нижний Новгород расположен в 439 км к востоку от Москвы и занимает стратегически выгодное географическое и транспортное положение. Он находится в транзитной зоне движения из центральной России на Урал и Сибирь, вдоль международного евро-азиатского транспортного коридора, известного как «Транссиб». Город служит точкой пересечения ключевых железнодорожных и автомобильных маршрутов и окружен двумя основными трансъевропейскими коридорами: «Север-Юг» и «Запад-Восток», берущими начало из Скандинавии и Германии [3].

В радиусе 500 км от Нижнего Новгорода проживают около 43 млн. человек (из них более 24 млн. проживают в городах численностью более 100 тыс. человек), а в радиусе 1 000 км – более 84 млн. человек [3].

На 1 января 2023 года протяженность автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения на территории Нижегородской области составляла 12 931,828 км, включая дороги с твердым покрытием - 12 817,059 км и с грунтовым покрытием - 114,769 км. Эти дороги включают искусственные дорожные сооружения, такие как мосты и путепроводы (892 шт.), в общей протяженности 37 528,48 п.м. [4]. Город имеет разветвленную сеть автомобильных дорог федерального, регионального и местного значения. Среди них М-7, Р-158, Р-125, Р-152, Р-159. Большинство улиц и дорог относится к IV технической категории и имеет асфальтобетонное покрытие [3].

Основу планировочной структуры города составляют магистральные улицы. В нагорной части города это: радиальные направления: ул. Родионова, пр. Гагарина, ул. Ванеева, в историческом центре - ул. Минина, ул. Варварская, ул. Ильинская; хордовые направления: ул. Белинского, ул. М. Горького, ул. Бекетова. В заречной части: радиальные направления: Сормовское и Московское шоссе, пр. Ленина, ул. Июльских дней, ул. Кима, ул. Хальзовская, ул. Свободы, ул. Коминтерна, ул. Литвинова; хордовые направления: Комсомольское шоссе, Бурнаковский пр., ул. Кузбасская, ул. Новикова-Прибоя, ул. Удмурдская.

Основные проблемы возникают на главных магистралях и транспортных развязках на пересечении улиц, таких как Московское и Комсомольское шоссе, Московское шоссе и ул. Кузбасская, а также транспортный узел на пересечении ул. Акмолинской и ул. Сергея Акимова. Пересечения железнодорожных и автомобильных дорог на одном уровне становится особенно острой во время пика автодорожного и железнодорожного движения, когда происходит совпадение транспортных потоков. Пересечения железнодорожных путей и автодорог в одном уровне являются источником повышенной опасности, как для людей, так и для техники. ДТП на железнодорожных переездах характеризуются тяжелыми последствиями, такими как высокий уровень травматизма людей, значительные материальные потери. Часто такие происшествия приводят к чрезвычайным ситуациям, требующим оперативного вмешательства экстренных служб. По данным «Яндекс» за январь 2018 г. водители часто оставляют сообщения о ДТП у станций метро, на мостах, а также на крупных магистралях. Выделяются проспект Гагарина, Ленинский проспект, Московское и Сормовское шоссе. Примерно десятая часть всех отметок о ДТП приходится на исторический центр города — это окрестности Нижегородского кремля. Много отметок и возле вузов, церквей и вокзала. Самые опасные места в городе — перекрёстки со сложной схемой движения, а также мосты, особенно Мызинский [5].

Так же проблемы вызваны недостаточной связанностью нагорной и заречной части. Причиной этому служат мосты через водные преграды, особо остро она проявляется в часы «пик». Обусловлена это тем, что большинство рабочих мест и культурных объектов расположено в нагорной части, в то время как 71% населения (880 303 ч.) [2] проживает в заречной части города. В Нижнем Новгороде построено 6 мостов через р. Ока, 4 из них соединяют верхнюю и нижнюю часть города. Существующие мосты испытывают значительные трудности в обеспечении плавного движения транспортных потоков. Особенно выделяются в этом плане центральные магистральные улицы, а также Канавинский и Молитовский мосты.

Дорожная сеть в отдельных районах, особенно в центральной части города, не справляется с растущим трафиком из-за особенностей застройки. Эти зоны были предназначены для гужевого транспорта и пешеходов. В результате возникает несоответствие между спросом на передвижение и городской дорожной инфраструктурой. Плотность сети магистральных улиц и дорог на 2018 г. составила 600 м/км. кв. [3] при рекомендуемой в пределах 2200-2400 м/км. кв. [6]. Улично-дорожная сеть распределена по территории города неравномерно, центральная часть имеет более высокую плотность, составляющую 2800 м/ км. кв, северная и южная части – низкую [3]. Это свидетельствует о недостаточной развитости транспортной инфраструктуры города, что приводит к проблемам с транспортным движением, перегруженности дорог, заторам и т.д.

С каждым годом проблемы усиливаются в связи с увеличением личного автотранспорта. Согласно данным Росстата на основании расчетов МВД на 2022 год в Нижегородской области на 1000 чел. приходится 427,6 автомобилей. В период 2000-2022 г. в среднем ежегодной прирост составлял 5,5%, в этой связи прослеживается тенденция к увеличению числа автомобилей [7].

Качество дорожного полотна существенно влияет на возникновение транспортных проблем. Ухоженное дорожное покрытие обеспечивает плавное и безопасное движение, минимизирует износ автомобиля и снижает расход топлива. Напротив, плохое дорожное покрытие с трещинами, выбоинами или неровностями приводит к увеличению количества аварий, пробок на дорогах и задержек.

Неудовлетворительное состояние автомобильных дорог в городе объясняется:

- Деятельностью юридических лиц по переустройству коммуникаций, находящихся под дорогой, нарушающих целостность конструкции автомобильной дороги;
- Температурными колебаниями воздуха в зимний и летний периоды времени;

— Необходимость реализации основного мероприятия «Обеспечение анти-террористической защищенности и охраны объектов транспортной инфраструктуры», где установлены требования к субъектам транспортной инфраструктуры по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и/или транспортных средств [8].

Транспортные проблемы влияют на транспортную доступность города Нижний Новгород в нескольких аспектах:

1. Увеличение времени в пути. Перегруженность дорожной сети, заторы и неэффективная транспортная инфраструктура приводят к увеличению времени, необходимого для перемещения по городу. Это снижает общую доступность для жителей и посетителей города.

2. Ограничение доступа к ключевым объектам. Проблемы с транспортными развязками и пересечениями дорог создают препятствия для доступа к ключевым местам в городе, таким как учебные заведения, медицинские учреждения, культурные центры и торговые зоны.

3. Безопасность и комфорт передвижения. Недостаточное количество мостов через водные преграды и проблемы с дорожным покрытием ухудшают безопасность и комфортность передвижения, что влияет на транспортную доступность для различных категорий населения, включая пешеходов, велосипедистов и людей с ограниченными возможностями.

4. Развитие города: Транспортные проблемы затрудняют развитие города, ограничивая доступность к бизнес-центрам, рабочим местам и другим ключевым факторам экономического и социального развития.

5. Экологические аспекты. Загазованность и проблемы с транспортной инфраструктурой негативно влияют на экологию города, что в конечном итоге сказывается на качестве жизни горожан.

Экономическое развитие, мобильность, рабочие места, качества жизни и содействие экологии - все эти аспекты взаимосвязаны с транспортной инфраструктурой. Качественная работа пассажирского и грузового автотранспорта имеет огромное значение для экономики и общества. От нее зависит не только себестоимость товаров и услуг, но и производительность труда, конкурентоспособность и эффективность всех отраслей экономики. Приведение автомобильных дорог в надлежащее состояние способствует улучшению качества жизни населения, стимулирует экономическое и социальное развитие, а также улучшает экономические связи между регионами Российской Федерации. Таким образом, инвестирование в развитие

автомобильной инфраструктуры не только способствует экономическому росту, но и оказывает положительное влияние на качество жизни и развитие регионов в целом. При таком подходе транспорт не будет фактором, сдерживающим социально-экономическое развитие и комфортные условия жизнедеятельности населения в городе.

Нижней Новгород в системе расселения - важный транспортный узел на Волге, соединяющий столичный регион с Поволжьем, Уралом и Сибирью. Минимальное расстояние до Москвы среди крупнейших городов России, делает Нижний Новгород одним из наиболее доступных городов России от столицы.

В ходе проведенного исследования были выявлены существенные проблемы, касающиеся транспортной инфраструктуры. Связанные, прежде всего, с географическим положением, организацией транспортной сети и увеличением числа личного автотранспорта.

Сложившаяся ситуация напрямую влияет на всестороннее развитие региона. В условиях высокой плотности движения УДС не справляется с таким потоком, что способствует перегрузке путей и вызывает рост экономических потерь, так же в условиях высокой загруженности дорожное покрытие быстро изнашивается. Несоответствие техническим регламентам улично-дорожной сети приводит к снижению скорости потока и потере времени участниками движения.

Проанализировав сложившиеся проблемы, можно сделать заключение, что для улучшения ситуации, в целях увеличения пропускной способности, повышению интенсивности и безопасности, необходимо:

1. Организация дублеров основных магистралей и объездов. Создание дополнительных дорожных маршрутов поможет уменьшить нагрузку на главные трассы и уменьшит пробки, повышая пропускную способность.
2. Минимизация количества светофоров через подземные или надземные пешеходные переходы. Путем создания дополнительных пешеходных путей и переходов можно сократить необходимость в установке светофоров на перекрестках, что способствует более эффективному движению и уменьшению времени ожидания.
3. Создание многоуровневых развязок. Строительство многоуровневых перекрестков поможет предотвратить пересечение транспортных потоков и обеспечить безопасность движения, также повышая пропускную способность.
4. Установка двухуровневых перекрестков на пересечении магистралей и железнодорожных переездов. Это позволит разделить автомобильные и железнодорожные потоки на разных уровнях, обеспечивая более безопасное и эффективное движение.

5. Увеличение числа мостов. Строительство дополнительных мостов расширит сеть дорог и предоставит альтернативные маршруты, улучшая график движения и снижая загруженность основных трасс.
6. Использование качественных и износостойких материалов для строительства и ремонта дорог. Применение современных материалов позволит создать более устойчивое и прочное покрытие, улучшая безопасность и снижая затраты на регулярный ремонт.

### Список литературы

1. Нижегородская область (справка) от 13.09.2023. – Текст: электронный // Министерство иностранных дел Российской Федерации. – URL: [https://www.mid.ru/ru/foreign\\_policy/economic\\_diplomacy/vnesneekonomiceskie-svazi-sub-ektov-rossijskoj-federacii/1450762/](https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/economic_diplomacy/vnesneekonomiceskie-svazi-sub-ektov-rossijskoj-federacii/1450762/) (дата обращения: 01.02.2024).
2. Население. – Текст: электронный // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области. – URL: <https://52.rosstat.gov.ru/folder/33271> (дата обращения: 01.02.2024).
3. Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры муниципального образования город Нижний Новгород на 2019 - 2030 годы от 27.11.2019. – Текст: электронный // Нижний Новгород Официальный сайт. – URL: <https://admgor.nnov.ru/upload/getODA/document20805.html> (дата обращения: 01.02.2024).
4. Государственное казенное учреждение Нижегородской области «Главное управление автомобильных дорог»: офиц. сайт. Нижний Новгород. – URL: <https://www.guad.nnov.ru> (дата обращения: 01.02.2024).
5. Автомобильные аварии в Нижнем Новгороде. – Текст: электронный // Яндекс. – URL: <https://yandex.ru/company/researches/2018/nn/accidents> (дата обращения: 03.02.2024).
6. Руководство по проектированию городских улиц и дорог – Текст: электронный // Электронный Фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200039742?section=text> (дата обращения: 02.02.2024).
7. Транспорт. – Текст: электронный // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области. – URL: <https://52.rosstat.gov.ru/folder/32682> (дата обращения: 02.02.2024).
8. Об утверждении муниципальной программы города Нижнего Новгорода «Развитие дорожной инфраструктуры города Нижнего Новгорода» на 2019-2024 годы: утв. приказом администрации города Нижнего Новгорода от 06.02.2019 г. N 272. – Редакция от 16.02.2023// Нижний Новгород Официальный сайт: – URL: <https://admgor.nnov.ru/upload/getODA/document19325.html>(дата обращения: 02.02.2024).

## УЛУЧШЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ

Плёткин К.А.<sup>1</sup>, Кислицын Д.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [plen.kirill@gmail.com](mailto:plen.kirill@gmail.com)

---

В статье рассматривается возможность применения технологий искусственного интеллекта в работе над улучшением пользовательского опыта (UX) веб-дизайне. Подчеркнут рост числа программного обеспечения на основе искусственного интеллекта. Приведен прогноз роста глобальных затрат на разработку программного обеспечения на основе искусственного интеллекта от исследовательской компании Gartner. Проведен анализ роли искусственного интеллекта в анализе поведения пользователей и создания персонализированных интерфейсов. Описывается, как искусственный интеллект способствует оптимизации пользовательского опыта через прогнозирование поведения пользователей и создание индивидуального адаптированного контента. Также рассмотрены инновационные методы автоматического создания пользовательских интерфейсов с применением генеративного искусственного интеллекта, а также влияние персонализированных рекомендаций и контента на вовлеченность пользователей. Приведены примеры интернет-сервисов использующих искусственный интеллект в работе с персонализированными рекомендациями товаров и контента пользователям. В контексте быстрого развития обученных моделей и расширения их применения, подчеркивается растущая значимость искусственного интеллекта в дизайне пользовательского опыта и его ключевая роль в улучшении пользовательского опыта на веб-платформах. Оценена тенденция распространения применения искусственного интеллекта в проектировании пользовательских интерфейсов.

---

Ключевые слова: компьютерные технологии, искусственный интеллект, графический дизайн, веб-разработка.

## IMPROVING USER EXPERIENCE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WEB DESIGN

Plenkin K.A.<sup>1</sup>, Kislitsyn D.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [plen.kirill@gmail.com](mailto:plen.kirill@gmail.com)

---

The article explores the potential application of artificial intelligence technologies in improving user experience (UX) in web design. It emphasizes the growth of AI-based software solutions and provides a forecast of the global spending on artificial intelligence software development by the research company Gartner. An analysis of the role of artificial intelligence in user behavior analysis and the creation of personalized interfaces is conducted. It describes how artificial intelligence contributes to optimizing user experience through predicting user behavior and generating individually tailored content. Innovative methods of automatically creating user interfaces using generative artificial intelligence are also discussed, along with the impact of personalized recommendations and content on user engagement. Examples of internet services utilizing artificial intelligence for personalized product and content recommendations to users are provided. In the context of the rapid development and expanding applications of trained models, the growing importance of artificial intelligence in UX design and its key role in enhancing user experience on web platforms are emphasized. The trend of increasing adoption of artificial intelligence in designing user interfaces is evaluated.

---

Keywords: computer technologies, artificial intelligence, graphic design, web development.

С развитием интернет-технологий и увеличением числа пользователей сети Всемирной паутины актуальность создания удобного и эффективного пользовательского опыта (UX) становится все более существенной. Пользователи ожидают не только простоты и удобства в ис-

пользовании веб-приложений и сайтов, но и персонализированных рекомендаций, адаптированных к их потребностям и предпочтениям. В этом контексте роль искусственного интеллекта (ИИ) в веб-дизайне становится ключевой.

Искусственный интеллект предоставляет широкий спектр возможностей для улучшения пользовательского опыта в веб-дизайне. От автоматического анализа поведения пользователей до создания персонализированных интерфейсов, ИИ способен значительно улучшить взаимодействие пользователей с веб-сайтами и приложениями, повысив их удовлетворенность и лояльность.

В данной статье рассмотрим роль и применения искусственного интеллекта в веб-дизайне, приведем примеры исследований и практические примеры его применения, а также обсудим перспективы развития данной области.

Становится очевидным, что инструменты на базе искусственного интеллекта все шире применяются специалистами в различных областях. Согласно прогнозам исследовательской компании Gartner, глобальные расходы на программное обеспечение генеративного искусственного интеллекта увеличатся с 8% от общего объема программного обеспечения искусственного интеллекта в 2023 году до 35% к 2027 году, достигнув отметки в \$297,9 миллиардов [1].

Анализ данных о поведении пользователей является ключевым аспектом использования искусственного интеллекта в проектировании пользовательского опыта. Этот метод позволяет получить глубокое понимание того, как пользователи взаимодействуют с веб-сайтами и приложениями, что, в свою очередь, помогает разработчикам и дизайнерам сделать их более удобными и функциональными.

Отслеживание различных аспектов поведения пользователей, таких как клики, время пребывания на странице, просмотры и другие действия, позволяет собрать огромное количество данных о том, как пользователи взаимодействуют с интерфейсом. Анализ этих данных с помощью искусственного интеллекта позволяет выявить общие тенденции и понять, что именно привлекает пользователей, а что отталкивает.

Например, данные аналитики могут показать, что пользователи чаще всего покидают сайт после просмотра определенной страницы или нажатия на определенную кнопку. Это может указывать на проблемы в дизайне или навигации, которые необходимо исправить, чтобы улучшить пользовательский опыт [2].

Более того, анализ данных о поведении пользователей позволяет выявить их предпочтения и потребности. Например, если данные показывают, что пользователи часто ищут определенный тип контента или функциональность, это может стать основой для создания



персонализированных рекомендаций или улучшения функциональности сайта или приложения [3].

Таким образом, анализ данных о поведении пользователей с использованием искусственного интеллекта является мощным инструментом для оптимизации пользовательского опыта. Он позволяет разработчикам и дизайнерам получить ценные инсайты о том, как улучшить интерфейс и сделать его более привлекательным и удобным для пользователей.

Прогнозирование поведения пользователей с помощью искусственного интеллекта представляет собой мощный инструмент для оптимизации пользовательского опыта. Этот метод позволяет создавать модели поведения пользователей на основе анализа исторических данных о их предпочтениях, действиях и взаимодействии с веб-сайтами и приложениями.

Искусственный интеллект анализирует данные о поведении пользователей, такие как посещенные страницы, совершенные покупки, клики на рекламу и другие действия, и на основе этих данных создает модели, предсказывающие вероятность совершения определенных действий в будущем. Например, модель может предсказать, вернется ли пользователь на сайт, сделает ли покупку или кликнет на определенную рекламу.

Одним из основных преимуществ прогнозирования поведения пользователей является возможность предложить персонализированные рекомендации и предложения пользователям на основе их предпочтений и предыдущего поведения. Например, если модель показывает, что пользователь часто покупает товары из определенной категории, система может предложить ему рекомендации похожих товаров или специальные предложения [4].

Кроме того, прогнозирование поведения пользователей позволяет оптимизировать маркетинговые стратегии и кампании. Например, компании могут использовать предсказания моделей для определения наиболее эффективных способов привлечения и удержания пользователей, что позволяет оптимизировать расходы на рекламу и увеличить конверсию.

Таким образом, прогнозирование поведения пользователей с использованием искусственного интеллекта является важным инструментом для улучшения пользовательского опыта и оптимизации маркетинговых стратегий. Этот метод позволяет предсказать поведение пользователей, предложить им персонализированные рекомендации и оптимизировать взаимодействие с ними, что способствует повышению эффективности бизнеса и удовлетворенности клиентов.

Автоматическое создание пользовательских интерфейсов с использованием искусственного интеллекта представляет собой инновационный подход, который позволяет значительно ускорить процесс разработки и улучшить качество дизайна. Искусственный интеллект применяется для анализа данных о предпочтениях пользователей и других параметрах, а затем использует эти данные для генерации пользовательского интерфейса.

Одним из основных компонентов автоматического создания пользовательских интерфейсов является генерация макетов. Искусственный интеллект анализирует данные о пользовательском поведении, предпочтениях и трендах дизайна, а затем создает макеты, которые оптимизированы для максимальной удобства использования и привлекательности.

Кроме того, искусственный интеллект способен генерировать цветовые схемы и шрифты на основе анализа данных о визуальных предпочтениях пользователей и целевой аудитории. Это позволяет создавать дизайн, который соответствует ожиданиям и предпочтениям пользователей, что в свою очередь улучшает их взаимодействие с веб-сайтом или приложением.

Одним из преимуществ автоматического создания пользовательских интерфейсов с использованием искусственного интеллекта является возможность быстрого реагирования на изменения в предпочтениях пользователей и трендах дизайна. Благодаря анализу данных и гибким алгоритмам генерации, искусственный интеллект может быстро адаптировать дизайн интерфейса к изменяющимся условиям, что позволяет поддерживать его актуальность и привлекательность в течение длительного времени [5].

Таким образом, автоматическое создание пользовательских интерфейсов с использованием искусственного интеллекта представляет собой мощный инструмент для оптимизации процесса разработки и улучшения качества дизайна, что способствует повышению удовлетворенности пользователей и эффективности взаимодействия с веб-сайтами и приложениями.

Персонализация контента с помощью искусственного интеллекта является важным инструментом для улучшения пользовательского опыта и эффективной коммуникации с аудиторией. Этот метод позволяет создавать контент, который точно соответствует интересам, предпочтениям и потребностям конкретного пользователя, что увеличивает его вовлеченность и удовлетворенность.

Искусственный интеллект анализирует данные о предпочтениях пользователей, их истории посещений, демографических характеристиках и других параметрах, чтобы определить их интересы и предпочтения. На основе этих данных система может предлагать персонализированные рекомендации и контент, который наиболее вероятно заинтересует пользователя.

Примеры персонализированного контента могут включать в себя:

Рекомендации товаров: Искусственный интеллект может анализировать историю покупок пользователя, его предпочтения и поведение на сайте, чтобы предлагать ему товары, которые наиболее соответствуют его интересам и потребностям. Например, Яндекс активно интегрирует свои разработки в области искусственного интеллекта в сервис Яндекс.Маркет с целью улучшения персонализированных рекомендаций.

Рекомендации статей и контента: На основе истории чтения пользователя и его предпочтений система может предлагать ему статьи, новости и другой контент, который будет интересен и актуален для него.

Рекомендации видео: Искусственный интеллект может анализировать просмотренные видео и предпочтения пользователя, чтобы предлагать ему ролики и видеоконтент, который будет соответствовать его интересам и вкусам. Google продолжает развивать алгоритмы рекомендаций на YouTube уже более 10 лет. В последние годы для этой цели компания активно использует обученные модели машинного обучения.

Персонализированные акции и предложения: Искусственный интеллект может анализировать историю покупок и поведение пользователя, чтобы предлагать ему персонализированные акции, скидки и специальные предложения, которые будут наиболее привлекательны для него.

Таким образом, персонализация контента с использованием искусственного интеллекта помогает создавать уникальный и релевантный контент для каждого пользователя, что улучшает его взаимодействие с веб-сайтом или приложением, повышает уровень его удовлетворенности и вероятность совершения целевых действий, таких как покупка товара или подписка.

Наблюдаемая тенденция свидетельствует о том, что роль искусственного интеллекта (ИИ) в проектировании пользовательского опыта (UX) будет продолжать увеличиваться. С каждым днем появляется все больше обученных моделей, работающих на различных данных, что расширяет возможности применения ИИ для решения различных задач в различных сферах. Это приводит к разработке все более разнообразных инструментов, основанных на искусственном интеллекте, способных эффективно решать новые задачи и повышать эффективность работы в различных областях.

Использование искусственного интеллекта в проектировании пользовательского опыта представляет собой ключевой фактор в создании современных веб-платформ. С учетом быстрого развития технологий и роста понимания его возможностей, ожидается, что искусственный интеллект будет играть все более значимую роль в улучшении пользовательского опыта и формировании инновационных веб-проектов в будущем.

## **Список литературы**

1. Gartner о расходах на разработку ПО на основе ИИ URL: <https://www.gartner.com/en/documents/4925331> (дата обращения: 28.03.2024)
2. Статья «AI UX Design: A New Way Of Designing». URL: <https://adamfard.com/blog/ai-ux-design> (дата обращения: 28.03.2024)

3. Статья «AI for UX: Getting Started» URL: <https://www.nngroup.com/articles/ai-ux-getting-started/>

(дата обращения: 28.03.2024)

4. Статья «8 ways to improve UX design with AI» URL: <https://www.hotjar.com/blog/impact-ai-ux-design/> (дата обращения: 28.03.2024)

5. Статья «The Role of Artificial Intelligence in UX/UI Design» URL: <https://www.ironhack.com/gb/blog/the-role-of-artificial-intelligence-in-ux-ui-design> (дата обращения: 28.03.2024)

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО КВАРТАЛА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Пономарев С.Д.<sup>1</sup>, Шумилкин С.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [sema.ru2000@mail.ru](mailto:sema.ru2000@mail.ru)*

---

Данная статья описывает подходы к реконструкции одного из исторических кварталов Нижнего Новгорода. В настоящее время актуален вопрос сохранения исторической застройки, отражающей этапы формирования архитектурной и градостроительной исторической среды. Особое значение имеет сохранившаяся деревянная застройка.

В статье исследованы периоды формирования исторического квартала в пересечении улиц Большая Покровская, Октябрьская, Алексеевская и Пискунова. К первому периоду первой половины XIX века относится появление каменных зданий в квартале с деревянной застройкой, дошедшей до наших дней. Ко второму периоду относятся изменения квартала в дореволюционное время со второй половины XIX века по 1917 год. К третьему периоду относится время строительства в стиле конструктивизма и «сталинского ампира». И к последнему четвертому постсоветскому периоду относится современная застройка квартала.

В статье выявлены основные проблемы исследуемого квартала. Для решения этих проблем предложены современные приемы реставрации и приспособления в единстве с благоустройством территории квартала.

---

Ключевые слова: реконструкция, исторические кварталы, деревянное строительство, историческая среда, сохранение.

## RECONSTRUCTION OF A HISTORICAL QUARTER IN THE CENTRAL PART OF NIZHNY NOVGOROD

Ponomarev S.D.<sup>1</sup>, Shumilkin S.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [sema.ru2000@mail.ru](mailto:sema.ru2000@mail.ru)*

---

This article describes the approaches to the reconstruction of one of the historical quarters of Nizhny Novgorod. Currently, the issue of preserving historical buildings, reflecting the stages of formation of the architectural and urban planning historical environment, is relevant. The preserved wooden buildings are of particular importance. The article describes the periods of formation of the historical quarter at the intersection of Bolshaya Pokrovskaya, Oktyabrskaya, Alekseevskaya and Piskunova streets. The first period of the first half of the 19th century is the beginning of the appearance of stone buildings in the quarter, which have survived to the present day. The second period includes changes in the quarter in the pre-revolutionary period from the second half of the 19th century to 1917. The third period includes the post-revolutionary period of the existence of the constructivist style and the "Stalinist Empire style". And the last quarter of the post-Soviet period includes the modern development of the quarter.

The article identifies the main problems of the studied quarter. To solve these problems, modern methods of restoration and adaptation in unity with the improvement of the territory of the quarter are proposed.

---

Keywords: reconstruction, historical quarters, wooden construction, historical environment, conservation.

В настоящее время все более актуален вопрос сохранения исторической застройки, в частности, сохранившейся исторической среды города. Эта проблема связана со стремительно развивающимся современным строительством, а также с желанием людей улучшить свои жи-

лищные условия. Этот противоречие сдерживает приспособление процесс реконструкции сохранившихся исторических здания и приспособление их для современного использования. Такое нежелание зачастую вызвано финансовой нерентабельностью восстановления существующих зданий, в частности деревянных построек, а также вопросом ответственности за жизнеспособность старинных домов и нормами безопасного строительства.

Целью исследования является анализ застройки исторического квартала в центральной части Нижнего Новгорода. Исследуемый квартал в пересечении старинных улиц Б. Покровской (бывшей Свердлова), Октябрьской (бывшей Дворянской), Алексеевской и Пискунова (бывшая Осыпная) сформировал свои границы еще к концу XVIII века и сохранил их до настоящего времени.

Проведенный анализ застройки квартала выявил четыре основных периода.

В первом периоде 1-ой половины XIX века в квартале преобладало деревянное и деревянно-каменное строительство. Однако уже началась обильная застройка каменными постройками (рис. 1.1). В 1826 году построен основной корпус здания Дворянского собрания по проекту архитектора Ефимова И.Е. в стиле классицизм (рис. 1.2.) [1]. В 1830-е гг. велось строительство двухэтажной усадьбы Пальцевой А.Я. на улице Пискунова, предположительно, по проекту архитектора Ефимова И.Е. (в будущем это дом известного фотографа Дмитриева М.П.). В 1840-х гг. постройка торговых бань Мичурина В.К., а в период 1825-1837 гг. был построен дом титулярной советницы Алексеевной Е.З. по проекту архитектора Ефимова И.Е., которое позже в 1847 году было перестроено по проекту архитектора Фостикова Л.В. [1, 2]. Также по проекту Фостикова Л.В. в 1847 году был перестроен каменный дом, который существовал уже в XVIII веке (в будущем это дом Осташникова А.С.) (рис. 1.3.) [3].



Рис. 1.1. Фрагмент плана Нижнего Новгорода 1859 года. Красным выделены постройки, относящиеся к 1 периоду.



Рис 1.2.. Здание Дворянского собрания. Гравюра, 1859 г., автор – Быстрицкий Д.Я.



Рис. 1. 3. Дом Осташникова А.С. (выделен красной рамкой). Фото 1870 г., автор – Карелин А.О.

Во втором дореволюционном периоде деревянная застройка значительно поредела, а многие каменные дома перестраивали и изменяли по стилю из классицизма в эклектику. Также уже частично сформировался фронт фасадов квартала (рис. 2.1.).

В 1870-е года был выполнен пристрой к основному корпусу здания Дворянского собрания для дополнительного корпуса по улице Октябрьская предположительно по проекту архитектора Лемке В.М. на месте старого деревянного флигеля, тем самым сформировав финальный облик дома, дошедшего до наших дней (рис 2.2.) [1].

В этот же период было произведено строительство нового двухэтажного флигеля, пристроенного к дому Пальцевой А.Я. вместо старого каменного флигеля (рис 2.3.).

В 1870 году было построено смежное эклектичное здание с корпусом торговых бань Мичурина В.К. на месте лавки Бубликовой А.А., которое позднее было оборудовано под гостиницу Ермолаева А.Ф. Со временем торговые бани были надстроены 3-им этажом по Алексеевской улице и со стороны двора пристроен еще один дом. Предположительно, в этот же период по улице Октябрьской были пристроены еще два дома (рис. 2.4.).

В 1880-х гг. была произведена перестройка усадьбы Алексеевной Е.З. в стиле академической эклектики под доходный дом Чеснокова и Кудряшова вероятно по проекту архитектора Н.Д. Григорьева и строительство флигеля внутри двора, объединившего здания в единый комплекс доходных домов (рис. 2.5.) [1, 2].

В 1863 году выполнено строительство дома причта на месте дома Орлова И.Л., которое в конце XIX века было перестроено (рис. 2.4.).

В 1865 году реконструирована усадьба Остатосникова А.С. по проекту архитектора Небольсина И.Ф. в стиле эклектики. Позднее в 1905-1906 гг. дом был снова перестроен под ресторан братьев Розановых по проекту архитектора Вернера Д.А. в стиле модерн (рис. 2.5.) [3].

В 1964 году был перестроен каменный дом по проекту архитектора И.К. Кострюкова для А.В. Мичуриной. Вероятно, в эклектичных формах, он уже существовал в первой половине XIX века.



Рис. 2.1. Фрагмент плана Нижнего Новгорода 1880 года. Красным выделены постройки первого периода, бежевым – второго периода, штриховкой – реконструированные здания.



Рис. 2.2. Фотография Дворянского собрания 1916 г. с пристроен к зданию (выделен красной рамкой).



Рис. 2.4. Вид улицы Алексеевской. Торговые бани Мичурина В.К. (красная рамка), дом причта (синяя рамка), дом купца Сметанина П. – (зеленая рамка).

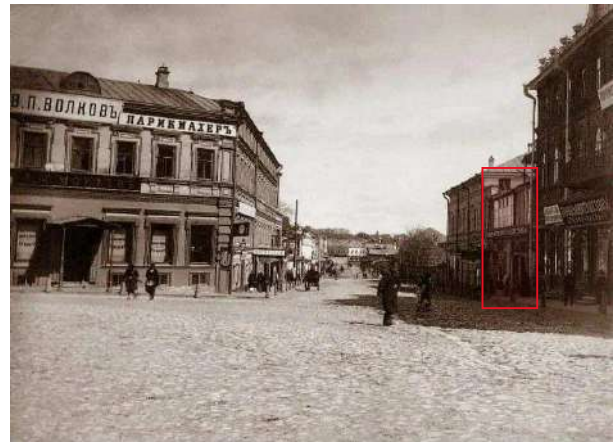


Рис. 2.3. Вид улиц Пискунова и Большой Покровской, 1895 г., Флигель дома Пальцевой А.Я. выделен красной рамкой.

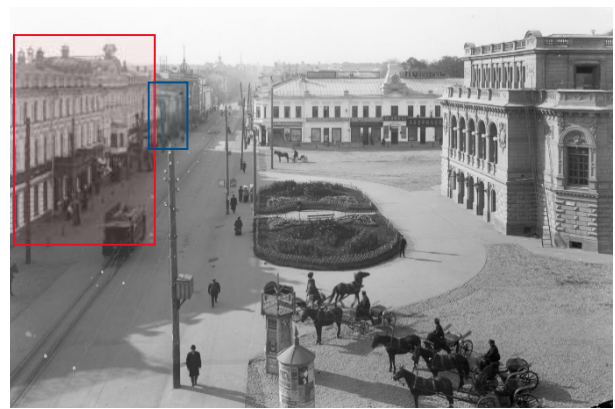


Рис. 2.5. Вид улицы Большой Покровской, фото Дмитриева М.П. Доходный дом Чеснокова и Кудряшова (красная рамка), дом Осташниковой А.С. – (синяя рамка).

Третий послереволюционный период отмечен массовым сносом деревянных домов в Нижнем Новгороде, что также затронуло пространство исследуемого квартала (рис. 3.1.). В 1934-1938 гг. велось строительство общежития с кинотеатром «Рекорд» в стиле постконструктивизм по проекту архитектора Яковлева А.А. на месте деревянной усадьбы купца Сметанина П. (рис. 2.4.). Позже в 1950-е -1960-е гг. здание получило одноэтажный пристрой внутри двора и частичное изменение внутренней планировки (рис. 3.2.) [4].

Предположительно, в 1960-1970-х гг. к торцу здания «Рекорд» по Алексеевской улице пристроили здание по типовому проекту на месте еще одного деревянного дома, принадлежащего Черемину И.Д. (рис. 3.3.). В середине XX века был построен трехэтажный пристрой в дворовой части дома Осташникова А.С. и надстройка его в уровне третьего этажа над лестничной клеткой (Рис. 3.4.).



Вероятно, в 1920-1960-х гг. выполнена реконструкция двух каменных домов по улице Б. Покровской рядом со зданием Дворянского собрания (рис. 3.5.). Дома были объединены в единое здание с надстройкой вторых этажей в стиле «сталинский ампир» (рис. 3.6.).

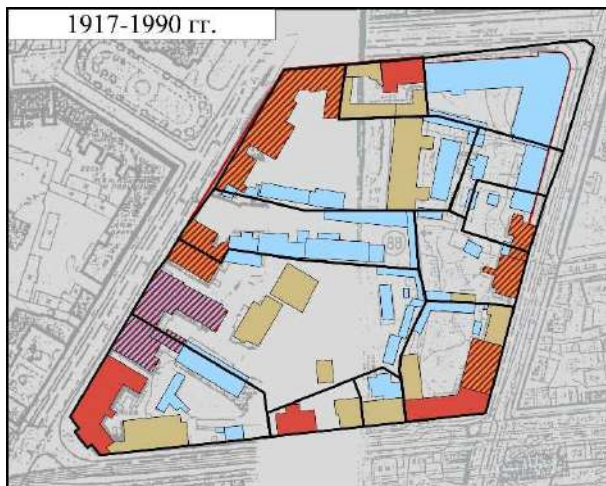


Рис. 3.1. Фрагмент плана Нижнего Новгорода 1948 года. Красным цветом выделены постройки первого периода, бежевым – второго периода, голубым – постройки послереволюционного периода, штриховкой – реконструированные здания.



Рис. 3.2. Фотография кинотеатра «Рекорд» 1940 год.

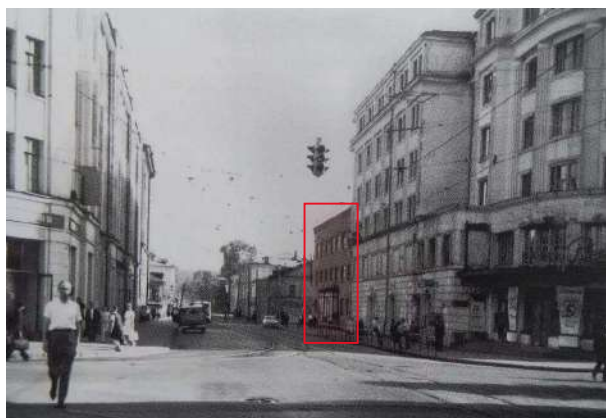


Рис. 3.3. Фотография Алексеевской улицы, 1965 – 1968 гг. Пристрой к кинотеатру «Рекорд» по типовому проекту – красная рамка.



Рис. 3.4. Панорама Нижнего Новгорода 2000 г. Рамкой выделено устройство внутреннего двора квартала.



Рис. 3.5. Фотография бокового фасада здания Дворянского собрания, 1948 год, два дома реконструированных после революции – красная рамка.



Рис. 3.6. Фотография здания Дворянского собрания, 1960-1970 гг., автор – Богомолова А.И., реконструированное здание в стиле «сталинский ампир» - красная рамка.

Четвертый постсоветский период с 1990 год – начало XXI века связан со сносом последнего деревянного «кусочка» квартала, включавшего в себя 4 деревянных дома 2-ой половины XIX в. в стиле эклектики с традиционными элементами народного деревянного зодчества (рис. 4.2.). На освободившемся месте возвели жилой комплекс «Шальяпин» в 2019-2023 гг. по проекту компаний «Золотое сечение» и «АРХстрой». (рис. 4.1.)

Для всей России деревянное строительство Нижнего Новгорода считается уникальным, аналогов которому больше нигде нет. «Наследие городской деревянной и каменно-деревянной архитектуры представляет огромную историко-культурную ценность, это живое свидетельство важного этапа в развитии русского градостроительства. Деревянная застройка XIX–начала XXвеков и сегодня формирует среду исторических городов России, сохраняет их национальный и региональный колорит...» [5, с. 3] Снос таких домов — это главная проблема реконструкции данного квартала постсоветского периода. Причиной бесщадного уничтожения является сложность работы с такими объектами в области современных норм безопасности и финансовая невыгодность. «... Те, кто недооценивают наследие деревянной и каменно-деревянной архитектуры исторического города, порой дают этому наследию отрицательные оценки: недолговечно, не соответствует современным требованиям комфорта, пребывает в неблагоприятном состоянии, требует ремонта и реставрации...» [5, с.3]

К положительным моментам реконструкции исследуемого квартала можно отнести удачное включения нового здания ж/к «Шальяпин» в ткань квартала. Объект выходит на линию застройки двухэтажным объемом в формах стиля модерн, подчёркивая этажность фронта застройки соседних зданий. В глубине двора этажность жилого комплекса возрастает до шести этажей, тем самым объект не диссонирует с окружающей застройкой своей высотой и позволяет финансово выгодно использовать участок земли (рис. 4.3., 4.4., 4.5.).

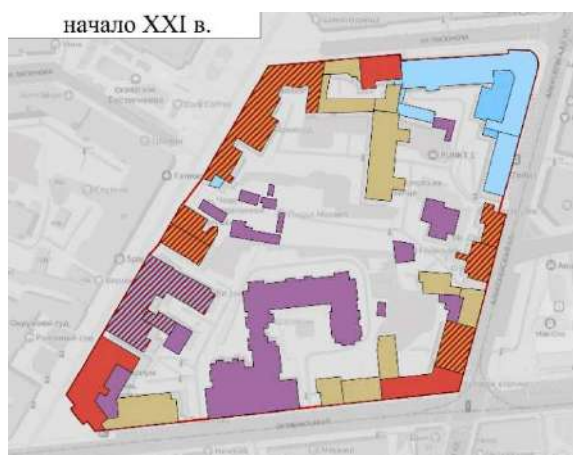


Рис. 4.1. Фрагмент плана Нижнего Новгорода 2024 г. Фиолетовым цветом выделены постройки постсоветского периода, штриховкой выделены – реконструированные здания.



Рис. 4.2. Фото снесенного деревянного дома на улице Октябрьская, 2012 год.



Рис. 4.5. Фото ЖК «Шаляпин», 2023 год.



Рис. 4.3. 3д модель проекта ЖК «Шаляпин»



Рис. 4.4. Фото ЖК «Шаляпин» 2023 год.

Результатом проведенного исследования является анализ этапов формирования исторического квартала в центральной части города, а также определение положительных и отрицательных сторон проведенной реконструкции и выявление приемов, используемых в работе с застройкой в разные периоды времени ее существования. Анализ показал сложную историю квартала, которая прослеживается в разные периоды своего существования. В качестве основного вывода можно констатировать, что реставрация и приспособление зданий под современное использование, позволяет вдохнуть в историческую застройку новую жизнь и сделать ее новой точкой притяжения.

### Список литературы

1. Шумилкин, С.М. Архитектурно-пространственное формирование Нижнего Новгорода XIII – начала XX вв. / С.М. Шумилкин, А.С. Шумилкин – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2010. – 213 с.
2. Худин А.А. Эkleктика –Н. Новгород: ООО «БегемотНН», 2017. -256 с.
3. Нижний Новгород. Иллюстрированный каталог объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) федерального значения – Нижний Новгород, Кварц, 2017. Книга 1. – 376 с.
4. Дом Осташникова А.С. [Электронный ресурс] <https://old.ili-nnov.ru/istoriya-odnogo-zdaniya-kinoteatr-rekord/> - 21.03.2024.
5. Грачева Е.Е. Деревянные дома Нижнего. Архитектура деревянных и каменно-деревянных жилых домов Нижнего Новгорода XIX–начала XX вв. – Н.Новгород: Кварц, 2015. 208 с., илл.

## СОБЫТИЙНАЯ РЕСТАВРАЦИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ

Романова А.А.<sup>1</sup>, Шумилкина Т.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: rom.ana.arh@gmail.com*

---

Знаковые события в истории России зачастую служили поводом для монументального увековечивания столь важной для страны даты. Одним из первых примеров являются храмы-монументы XVI века, возводимые по случаю рождения монархов или победы в войнах. Помимо храмов истории известно строительство триумфальных ворот, играющих также немаловажную роль в архитектурно-градостроительной среде наряду с объектами капитального строительства.

В статье содержится обзор причинно-следственной связи событийной реставрации в аспекте отражения исторических процессов России. Основываясь на философской категории «общее-частное-единичное», авторы определяют в качестве «общего» культурное наследие России, «частное» - событие в истории страны, обусловившее событийную реставрацию, «единичное» - особенности проведенной реставрации.

Авторами прослеживается возникновение событийного строительства на примере возведения объектов культового зодчества в XVI – XIX вв., как монументов в честь знаковых событий для истории страны. Далее на рубеже XX-XXI вв. парадигма событийного строительства сменяется событийной реставрацией, в частности приуроченной к юбилейным датам основания городов.

В статье проводится сравнительный анализ реставрационных процессов, связанных с юбилейными событиями двух старинных городов: 800-летие Нижнего Новгорода и 500-летнего юбилея Тульского кремля, которые праздновались в 2021 году.

---

Ключевые слова: событийная реставрация, Нижний Новгород, Тульский кремль, объекты культурного наследия, реставрация, приспособление, воссоздание, реконструкция историко-градостроительной среды.

## EVENT RESTORATION AS A REFLECTION OF HISTORICAL PROCESSES IN RUSSIA

Romanova A.A.<sup>1</sup>, Shumilkina T.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: rom.ana.arh@gmail.com*

---

Significant events in Russian history often served as a reason for monumental immortalization of such an important date for the country. One of the first examples are the temples-monuments of the XVI century, erected on the occasion of the birth of monarchs or victory in wars. In addition to the temples of history, the construction of triumphal gates is known, which also play an important role in the architectural and town-planning environment along with the objects of capital construction.

The article provides an overview of the cause-and-effect relationship of event restoration in the aspect of reflecting the historical processes of Russia. Based on the philosophical category "general-private-unique", the authors define as "general" the cultural heritage of Russia, "private" - an event in the history of the country that caused the event restoration, "singular" - the features of the restoration.

The authors trace the emergence of event construction on the example of the construction of religious architecture in the XVI - XIX centuries, as monuments in honor of significant events in the history of the country. Then, at the turn of the twentieth-XXI centuries, the paradigm of event construction is replaced by event restoration, in particular, timed to the anniversary dates of the founding of cities.

The article provides a comparative analysis of the restoration processes associated with the jubilee events of two ancient cities: the 800th anniversary of Nizhny Novgorod and the 500th anniversary of the Tula Kremlin, which were celebrated in 2021.

---

Keywords: event restoration, Nizhny Novgorod, Tula Kremlin, cultural heritage objects, restoration, adaptation, re-creation, reconstruction of historical and urban environment.

В истории отечественной архитектуры существовали периоды, когда значительные городские или государственные события влияли на создание мемориальных архитектурных сооружений. Безусловно, время унесло от нас многие из них, но сохранившиеся до нас объекты нуждаются в проведении реставрационных работ. Особое внимание в настоящее время отводится памятникам истории и культуры. Работы по сохранению и реставрации подобных объектов мы определяем как событийная реставрация. В данной статье предлагается проследить причинно-следственную связь того, как реализация событийной реставрации является отражением исторических процессов в России. Это явление взаимосвязано с философской категорией «общее-частное-единичное». В рассматриваемой нами области авторы определяют в качестве «общего» культурное наследие России, «частное» – событие в истории страны, обусловившее событийную реставрацию, «единичное» – особенности проведенной реставрации на различных памятниках архитектуры.

Среди первых примеров строительства знакового объекта по случаю исторического события можно привести храмы-монументы XVI века. Развитие русского зодчества в XVI века связано с успешной борьбой за объединение русских земель. В этот период появляются столпообразные храмы, которые являлись новаторским типом архитектурного зодчества и были связаны с развитием строительного дела. Мемориальные шатровые храмы ставились в память о важнейших событиях для истории страны. Так, например, Церковь усекновения главы Иоанна Предтечи в селе Дьяково – выдающийся памятник русского зодчества XVI века был возведен на месте, где Великий князь Василий III во время возвращения с охоты узнал будущем рождении сына – в дальнейшем царя Иоанна IV Грозного. Храм расположен на территории музея-заповедника Коломенское, в бывшем селе Дьякове, где в XVI веке располагалась царская резиденция, предназначался для царя и царского двора. Неподалеку от этого храма расположена Церковь Вознесения Господня, которая была возведена в 1534 году. Столпообразный шатровый храм был возведен уже в честь рождения Ивана IV. Строительство знакового монумента отразило патриотическую идею независимости и торжества русской государственности.

Самым выразительным примером в истории древнерусской архитектуры можно выделить Храм Покрова Божией Матери (собор Василия Блаженного) – главный храм Красной площади и всей Москвы, который был построен в середине XVI века по указу Ивана Грозного в честь взятия Казанского ханства – части бывшей Золотой Орды. Строительство собора ознаменовало одно из важнейших событий эпохи укрепления русского централизованного государства. Собор Василия Блаженного объединяет одиннадцать церквей (приделов), часть из которых освящена в честь святых, дни памяти которых пришлись на решающие бои за Казань.

В России периода XVIII- XIX столетий памятные храмы и часовни создавались также в честь военных событий и побед русского государства. Памятник архитектуры в стиле неоготика, Чесменская часовня в Санкт-Петербурге, была построена в 1777 году в ознаменование победы русского флота над турецким в Чесменской бухте Эгейского моря в 1770 году. Победа в Отечественной войне 1812 года над Наполеоном была увековечена строительством самого большого православного кафедрального собора Христа Спасителя в Москве (1817 – 1870 гг.) и Московских Триумфальных ворот (1829 – 1834 гг.)

В новейшее время второй половины XX века этот ряд пополнился сооружениями, посвященными важнейшим событиям победы в Великой Отечественной войне, а также монументами и памятными местами, связанными с великими представителями русской культуры (А.С. Пушкин, М.Ю. Лермонтов, Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский и др.).

В конце XX столетия помимо возведения новых сооружений, связанных со значительными событиями, возникла проблема реставрации сохранившихся памятников истории и культуры прошлых веков. В большинстве случаев, проведение подобного рода работ по сохранению связывалось со знаковым для истории страны событием либо с юбилейной датой основания населенного пункта. Именно эту активацию реставрационного процесса мы определяем как *событийная реставрация*, драйвером которой выступали значительные события регионального, российского или международного значения.

Наиболее активное развитие событийная реставрация получила на рубеже XX-XXI вв. в связи с юбилейными датами основания старинных русских городов, которые повлекли значительные архитектурные и реставрационные преобразования во многих городах России таких как Москва, Санкт-Петербург, Владимир, Тула, Красноярск, Минусинск, Пятигорск, Суздаль, Великий Новгород, Нижний Новгород и другие. В данной статье мы остановимся подробнее на анализе процессов событийной реставрации в двух старинных городах – Нижнем Новгороде и Туле.

Нижний Новгород в 2021 году отпраздновал свой 800-летний юбилей. Подготовка к празднованию и общая концепция преобразований включала в себя следующие направления: реконструкция ансамбля Нижегородского кремля, реставрация объектов культурного наследия, а также создание новых общественных пространств в исторической среде города [1].

Оборонительный, политический, административный и композиционный центр города Нижегородский кремль, основанный в 2021 году, являет собой пример комплексного проведения работ по сохранению, реализованных в преддверии празднования юбилея. На территории ансамбля были реализованы следующие виды работ: научная реставрация, реставрация с приспособлением, воссоздание и работы по восстановлению фасада.

На объектах культурного наследия, таких как Дом военного губернатора (Кремль, корпус 3) и Дом, в котором в 1887 г. родился летчик Нестеров Петр Николаевич (Кремль, корпус 2) была проведена научная реставрация на основе предварительных исследований историко-архивных материалов. Манеж с домовою Никольской церковью (Кремль, корпус 1А) долгое время находился в руинированном состоянии и не использовался. Наряду с проведением реставрационных работ, памятник получил новую функцию – в здании Манежа сейчас располагается выставочное пространство Нижегородского государственного художественного музея. Уникальными объектами реставрации стали воссозданные колокольня Спасо-Преображенского собора (1716 г.) и церковь Симеона Столпника (1743 г.). Оба объекта были утрачены в 1920-е гг., сохранились лишь фрагменты фундаментов. Возведение знаковых объектов культурного зодчества вернуло кремлевскому ансамблю и речной панораме города активные исторические доминанты [2,3,4].

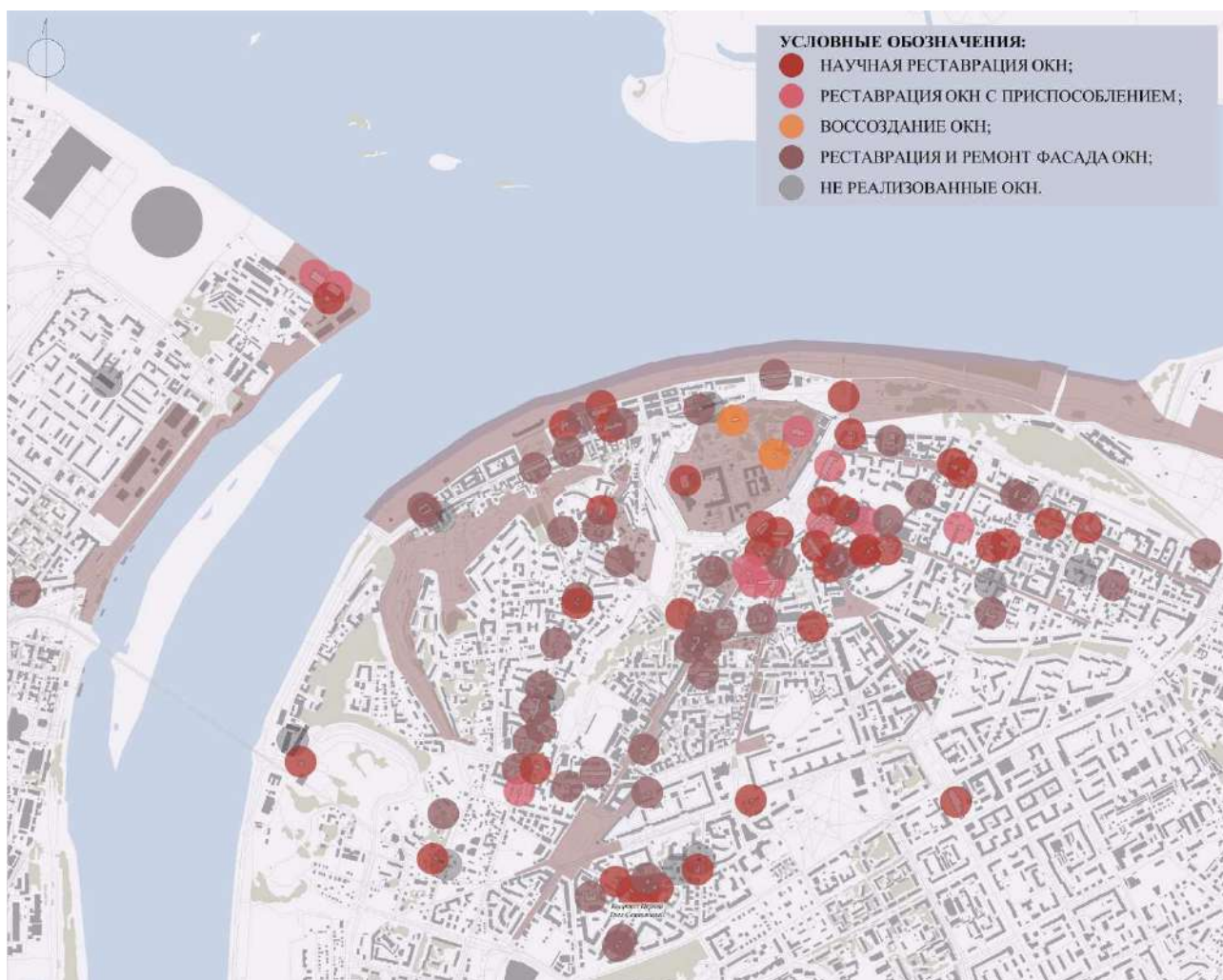


Рис. 1. Карта - схема размещения объектов реставрации в структуре общественных пространств на территории Нижнего Новгорода.

Помимо реставрационных работ на архитектурных памятниках Нижегородского кремля, были проведены мероприятия по благоустройству его территории.

Историческая часть Нижнего Новгорода богата объектами культурного наследия – памятниками архитектуры и градостроительства. За пределами ансамбля кремля были также проведены масштабные работы по сохранению архитектурных памятников (рис. 1). Запоминающимися примерами научной реставрации можно выделить Комплекс банка Рукавишников (Корпус промышленный) и Ярмарочную водозаборная станцию, а среди объектов деревянного зодчества Дом М.Ф. Щелокова (ул. Варварская, 8), Жилой дом на ул. Ульянова, 8, а также были проведены реставрационные работы на территории «Архитектурно-этнографического музея-заповедника «Щёлоковский хутор».

Реставрация с приспособлением, а именно с развитием старой и присвоением новой функции зданию, была проведена на Общежитии института инженеров водного транспорта с кинотеатром «Рекорд» (ул. Алексеевская, 7) и Металлических конструкциях павильонов Центрального здания Всероссийских выставок 1882 и 1896 годов (ул. Стрелка, 21, лит. И, лит. Ж) [5].

Совместно с реставрацией памятников архитектуры были реализованы значительные мероприятия по преобразованию существующих и формированию новых общественных пространств, в число которых вошли набережные, парки, скверы, сады, бульвары. В соответствии с Федеральным проектом «Формирование комфортной городской среды» были благоустроены общественные пространства: Нижневолжская и Нижнеокская набережные, набережные Федоровского и Гребного канала, территория Стрелки с ярмарочной площадью. В результате сформировавшаяся система новых взаимосвязанных между собой общественных пространств повысила уровень комфорта городской среды и наполнила ее новыми функциональными и культурными точками притяжения.

Обзор работ по сохранению объектов культурного наследия и реконструкции городской среды в преддверии юбилейной даты на примере Нижнего Новгорода, позволяет отметить, как важнейшее историческое событие послужило импульсом для реновации и ревитализации общественно-экономической, культурной и туристической жизни города. Данное явление позволило вновь проследить историю развития Нижнего Новгорода и активизировало внимание не только членов профессионального сообщества (историков, архитекторов, искусствоведов и др.), но и гостей города.

В 2021 году свой 500-летний юбилей праздновал Тульский кремль. Проведение реставрационных работ было начато в 2016 году. Программа мероприятий также включала значительную долю событийной реставрации, которая коснулась памятников архитектуры исторического центра города.

Успенский собор Тульского кремля является примером русского барокко XVIII в. В 2013 – 2014 гг. была проведена научная реставрация храма и воссоздана колокольня, которая



была утрачена в 1930-е. Богоявленский собор, запроектированный архитектором М.А. Михайловым в русско-византийском стиле и построенный в 1855-1862 гг. также был отреставрирован в рамках подготовки к юбилею. Еще в 1960-х годах было решено разместить в бывшем соборе Тульский государственный музей оружия. Ремонтно-реставрационные работы на памятнике проводились в 2015 и 2021 годах. Пользователем здания и по сей день является выставочный и культурно-просветительский центр музея оружия. Реставрация с приспособлением была также проведена на Торговых рядах (1837-1841, арх. А. Дубровский), которые пустовали и были в руинированном состоянии длительное время. Аналогичный вид работ по сохранению был проведен на бывшей электростанции в 2017 году – полезная площадь исторического здания была увеличена, в нем разместился Музейно-выставочный комплекс. Наряду с ремонтно-реставрационными работами были реализованы работы по благоустройству Тульского кремля. Кремлевский сад стал любимым местом отдыха горожан и гостей города [6,7].

Ревитализация исторического центра Тулы охватила территорию общей площадью 21 га. Помимо проведения работ по сохранению ансамбля кремля и объектов культурного наследия на его территории, была проведена масштабная реставрация Музейного квартала проходящего через ул. Металлистов. Крупнейший реставрационный проект 2019 – 2020 гг. насчитывал 8 объектов культурного наследия, которые были приспособлены для ведущих русских музеев. В целях обеспечения целостности восприятия историко-градостроительной среды на остальных исторических зданиях квартала были также проведены ремонтно-реставрационные работы и благоустройство общественного пространства самой улицы Металлистов [8].

Тульский кремль и Музейный квартал своими северо-восточными границами выходят на Казанскую набережную реки Упы. Проект благоустройства набережной в центре Тулы включал очистку реки, создание ранее описанного музейного квартала, развитие пешеходных и визуальных связей, равно как и постиндустриальной экономике туристического центра. Рекультивация городского центра Тулы вернула старому городу структуру столетней давности, переосмысленную историческую среду с учетом принципов современной урбанистики [9].

Приведенный пример событийной реставрации также демонстрирует комплексный подход к проведению работ по сохранению объектов культурного наследия и реконструкцию городской среды. В результате событийной реставрации жители и гости получили воссозданную историческую среду, где можно проследить быт и культуру прошедших эпох.

Проведенный анализ событийной реставрации на примере двух древних городов России показал, что «частное» историческое событие в «общей» истории государства стало драйвером экономической и культурной жизни города. Безусловно, проведенную реставрацию на

объектах архитектуры можно определить как «единичное» явление, поскольку каждый памятник — это уникальный свидетель истории России.

### Список литературы

1. Нижегородский кремль. Официальный сайт : сайт. – URL: <https://kremlnn.ru> (дата обращения: 30.01.2023). – Текст : электронный.
2. Агафонов, С. Л. Нижегородский кремль / С. Л. Агафонов ; под редакцией И. С. Агафоновой, А. И. Давыдова. – 3-е изд., доп. и перераб. – Нижний Новгород : Кварц, 2019. – 240 с. : ил. – ISBN 978-5-903581-19-1. – К 800-летию Нижнего Новгорода. – Текст : непосредственный.
3. Шумилкин, С. М. Воссоздание соборного ансамбля в Нижегородском кремле / С. М. Шумилкин, Т. В. Шумилкина. – Текст : непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2023. – № 4(68). – С. 174–182.
4. Хмелевская, Д. Д. Воссоздание утраченных исторических архитектурных объектов в Нижнем Новгороде / Д. Д. Хмелевская, С. М. Шумилкин. – Текст : непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2023. – № 4(68). – С. 183–188.
5. Орельская, О.В. Преобразование облика исторического центра города (на примере Нижнего Новгорода) / О.В. Орельская. – Текст : непосредственный // – Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2021 году. – Нижний Новгород, 2022. – Том 1. – С. 88–96.
6. Муравьева А.Ф. Веков ушедших отражение. Из истории реставрации Тульского кремля / А.Ф. Муравьева // Мир музея.-2005. № 9. – С.18-21
7. Тульский кремль. Составители: М.Н. Кузина, Е.Г. Зыкова. – Орел: АПЛИТ, 2012. – 88 с.
8. Рекультивация городского центра : сайт. – URL: <https://archi.ru/russia/75031/rekultivaciya-gorodskogo-centra> (дата обращения: 15.03.2024). – Текст : электронный.
9. Ревитализация исторического центра Тулы : сайт. – URL: <https://prorus.ru/projects/revitalization-of-historic-center-of-Tula/> (дата обращения: 15.03.2024). – Текст : электронный.

## РЕСТАВРАЦИЯ МУЗЕЯ-КВАРТИРЫ А. М. ГОРЬКОГО ПО УЛ. СЕМАШКО В Н. НОВГОРОДЕ.

Салтыкова Н.Н.<sup>1</sup>, Шумилкина Т.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, email: [saltikova.n2@gmail.com](mailto:saltikova.n2@gmail.com)*

---

В статье исследована история возникновения Музея-Квартиры имени А.М. Горького по улице Семашко в Нижнем Новгороде. Поскольку данный объект несет в себе архитектурную, историческую и культурную ценность, к 150-летию писателя была проведена реставрация здания. В статье показаны особенности и этапы проведенной реставрации. Проанализирована планировочная структура исторического здания и его современное использование.

Сделан вывод о масштабности проделанной работы по реставрации.

---

**Ключевые слова:** Нижний Новгород, реставрация, дом-музей, восстановление, сохранение исторического наследия.

## RESTORATION OF THE MUSEUM-APARTMENT OF A. M. GORKY ON ST. SEMASHKO IN N. NOVGOROD.

Saltikova N.N.<sup>1</sup>, Shumilkina T.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, email: [saltikova.n2@gmail.com](mailto:saltikova.n2@gmail.com)*

---

The article explores the history of the emergence of the Museum-Apartment named after A.M. Gorky on Semashko Street in Nizhny Novgorod. Since this object carries architectural, historical and cultural value, the building was restored for the 150th anniversary of the writer. The article shows the features and stages of the restoration carried out. The planning structure of the historical building and its modern use are analyzed. A conclusion is drawn about the scale of the restoration work done.

---

**Key words:** Nizhny Novgorod, restoration, house-museum, restoration, preservation of historical heritage.

В Нижнем Новгороде (бывшем г. Горьком) многое связано с именем великого русского писателя А.М. Горького. Ему посвящены три музея, реставрация которых проводилась в рамках подготовки к 150-летию писателя. Работы стартовали в литературном музее на улице Минина, музее-квартире Горького на улице Семашко, а также в «Домике Каширина».

На улице Семашко, в доме 19 находится последняя квартира, которую арендовал Горький. Здесь он жил вместе с семьей с 1902 по 1904 года. И именно здесь можно прочувствовать Горького как настоящего, зрелого, великого писателя.

Судьба Алексея Пешкова (А.М. Горького) неразрывно связана с Нижним Новгородом. Здесь он родился и провел детство. Уехав в юности из родного города, Горький вернулся в него в 1902 г. вместе с женой Екатериной и двумя детьми, Максимом и Катей. Прославившись

к тому времени далеко за пределами России и получая за свои произведения большие гонорары, писатель смог себе позволить арендовать большой двухэтажный дом, принадлежавший новгородскому барону Н. Киршбауму.

Семья Пешковых снимала в этом доме весь второй этаж - это 10 комнат, в которых с комфортом размещались домочадцы и гости семьи. После смерти А.М. Горького его жена Екатерина Пешкова сохранила все предметы быта писателя и передала в дар мемориальному музею-квартире [4].

Сейчас это здание – памятник истории и культуры федерального значения. После 1917 квартира писателя была передана под общежитие. В 1932 на доме установлена мемориальная доска, посвященная 40-летию творческой деятельности А.М. Горького, в 1930-е гг. родилась идея создания музея. Интерьеры восстановлены по воспоминаниям жены Е.П. Пешковой.

Квартира А.М. Горького была центром культурной, художественной и общественной жизни Н. Новгорода начала XX в. Здесь завершалась работа над пьесой «На дне», сделаны первые наброски к повести «Мать», написана поэма «Человек», обдумывалась пьеса «Дачники». Корреспонденты и гости Горького: Л.Н. Толстой, Л. Андреев, И.А. Бунин, А.П. Чехов, Е.Н. Чириков, И.Е. Репин, К.С. Станиславский и другие деятели культуры и искусства, а также его близкий друг – Ф.И. Шаляпин. Переданная музею Пешковой Е.П. уникальная подлинная обстановка дома (в основе экспозиции – около 1500 подлинных экспонатов, в их числе – обстановка кабинета писателя, его письменный стол, библиотека Горького нижегородского периода). Часть художественной коллекции дает значительную информацию о жизни, творчестве и общественной деятельности Горького, его нижегородском окружении, культурной жизни Н. Новгорода нач. XX в.

Продолжая традиции А.М. Горького, в музее устраиваются литературные и музыкальные вечера, ставятся спектакли, «домашние» чтения за «горьковским» столом. Открыта «Зеленая гостиная», где проходят встречи с писателями, актерами, учеными, студентами, а также киносеансы художественных фильмов по произведениям писателя, документальные фильмы о Шаляпине, Горьком, М.П. Дмитриеве [6].

Являясь объектом охраны культурного наследия федерального значения («Дом, в котором в 1902 - 1904 гг. находилась последняя квартира Горького Алексея Максимовича в Нижнем Новгороде»), здание обладает большой исторической и культурной ценностью. Это обусловило характер ведения ремонтно-реставрационных работ.

Объемно-пространственные и планировочные характеристики здания П-образная историческая конфигурация в плане двухэтажного с мезонином здания. Конструктивные характеристики здания: цокольный этаж - керамический кирпич, материал второго этажа - деревянный сруб с обшивкой досками исторических наружных стен и мезонина. Композиционное и

архитектурно-художественное оформление главного (юго-западного) фасада в 7 световых осях.

По информации министерства культуры Нижегородской области, проект реставрации литературного музея согласован с региональным управлением государственной охраны объектов культурного наследия. Ремонтно-реставрационные работы включали замену кровли и ремонт чердачных перекрытий; ремонт дымоходов; очистка и ремонт фасада; ремонт окон и дверей; отсечную гидроизоляцию стен и вертикальную гидроизоляцию подвала, а также замену водосточной системы [7,8].

Реставрацию музея-квартиры А. М. Горького проводило производственное объединения «СМУ-77».



Рис. 1. Музей до реставрации, Нижний Новгород, Россия

«При демонтаже всё крошилось и рассыпалось прямо в руках, в частности – разошедшиеся за долгие десятилетия оконные рамы и карнизы. В плачевном состоянии находился пристрой, возведённый в своё время без фундамента со сгнившими нижними венцами и обшивкой. Он начал заваливаться, грозя совсем оторваться от основного здания. Его приподняли над грунтом, провели под него фундамент, заменили гнилые венцы и обшивку, а также прикрепили к основному зданию. Теперь они единое целое.» - Молоканов Владимир Анатольевич производственное объединения ЗАО «СМУ-77» [3].

При реставрации фасада отдельного упоминания заслуживает работа с наличниками и декоративными элементами, декор на данном объекте небогат. ЗАО «СМУ-77» на собственной производственной базе провели работу по реставрации наличников, восстановлению повреждённых элементов фронтонов и замене утраченных деталей.

Реставраторы очень долго определяли изначальный цвет, в который было выкрашено здание, обдирали слой за слоем вплоть до самого дерева, а затем тщательно подбирали краску на соответствие историческому цвету. Здесь тоже свои сложности – слой краски впитывается

в дерево, в кирпич и меняет свой оттенок. Поэтому подбор правильного колера – отдельное мастерство.



Рис. 2. Музей после реставрации, Нижний Новгород, Россия

После завершения реставрации, важно отметить, что опыт работы ЗАО «СМУ-77» особенно ценен в рамках сегодняшней концепции сохранения деревянного зодчества в Нижнем Новгороде. Есть возможности, есть желание, есть специалисты, готовые к любой сложности реставрационных работ на деревянных объектах и отдающих себе отчет в том, что они оберегают столь важную для нас связь между прошлым и будущим.

#### Список литературы:

1. Заканчивается реставрация музея Горького [электронный ресурс] <https://www.vgoroden.ru/novosti/zakanchivaetsya-restavraciya-muzeya-kvartiry-a-m-gorkogo-id284875>
2. Реставрация музея-квартиры Горького в Нижнем Новгороде почти завершена [электронный ресурс] <https://www.domstroyenn.ru/novosti/rynok-nedvizhimosti/restavraciya-muzeya-kvartiry-gorkogo-v-nizhnem-novgorode-pochti-zavershena>
3. Компания «СМУ-77» выполнит реставрацию Музея-квартиры А.М. Горького в Нижнем Новгороде [электронный ресурс] <https://stnmedia.ru/news/953/>
4. Липовецкий А. С., Званцева Т. П. Музей А. М. Горького на родине писателя. — Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1990.
5. Орлова Р. И., Черторицкая Т. В. Земля нижегородская. — Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1988. — С.49-50.
6. Памятники истории и культуры Горьковской области. — Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1987. — С.57.
7. Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации [электронный ресурс] <https://opendata.mkrf.ru/>
8. Каталог по Н. Новгороду по федеральным объектам

## ОСОБЕННОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ДМИТРИЕВСКОГО СОБОРА ВО ВЛАДИМИРЕ В СПИСОК ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО

Самойличенко Н.В.<sup>1</sup>, Шумилкина Т. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: nadia.samoilychenko@yandex.ru

---

В статье рассмотрены основные аспекты в области объектов всемирного наследия ЮНЕСКО. Особое внимание уделено критериям включения в данный список. Одной из основных целей является - защита и сохранение культурного наследия. Данная работа анализирует Дмитриевский собор в качестве объекта ЮНЕСКО. В ходе исследования были выявлены основные особенности включения собора во Владимир в список Всемирного наследия. Анализ продемонстрировал всю уникальность и значимость объекта. Включения объекта в список даёт ему ряд преимуществ, изложенных в статье.

---

Ключевые слова: ЮНЕСКО, архитектурная уникальность, историческая ценность, фрески, сохранность наследия.

## FEATURES OF THE INCLUSION OF ST. DEMETRIUS CATHEDRAL IN VLADIMIR IN THE UNESCO WORLD HERITAGE LIST

Samoilychenko N.V.<sup>1</sup>, Shumilkina T.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: nadia.samoilychenko@yandex.ru

---

The article discusses the main aspects in the field of UNESCO World Heritage Sites. Special attention is paid to the criteria for inclusion in this list. One of the main goals is the protection and preservation of cultural heritage. This work analyzes St. Demetrius Cathedral as a UNESCO site. The study revealed the main features of the inclusion of the Cathedral in Vladimir in the World Heritage List. The analysis demonstrated the uniqueness and significance of the object. Including an object in the list gives it a number of advantages outlined in the article.

---

Keywords: UNESCO, architectural uniqueness, historical value, frescoes, preservation of heritage.

Индустриализация, технологический прогресс и массовая глобализация привели к тому, что нам всегда не хватает времени на остановку и вдумчивый осмотр все новых и новых достопримечательностей. Возможно, именно поэтому объекты ЮНЕСКО, защищенные и признанные как Всемирное наследие, стали настоящим путеводителем во времени и пространстве, позволяющим нам остановиться и почувствовать историю, культуры и природное разнообразие, которые они представляют.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) с 1972 года проводит программу «Всемирное наследие», целью которой является сохранение уникальных объектов, отражающих наследие человечества. Подобранные объекты, будь то природные памятники или культурные достопримечательности, являются свидетельством истории, творчества и достижений нашей планеты.

Объекты, включенные в список всемирного наследия, должны быть отмечены эмблемой вместе с логотипом ЮНЕСКО (см. рисунок 1). С этой целью необходимо установить информационные таблички, которые будут информировать население данного государства и иностранных гостей о том, что данный объект имеет особое значение, признанное международным сообществом. Это подчеркнет его уникальность и представит интерес не только для страны, на территории которой он расположен, но и для всего мира.

Таблички используются ЮНЕСКО для ряда целей:

**1. Идентификация и защита объектов всемирного наследия:** ЮНЕСКО ведет программу Всемирного наследия, которая включает в себя объекты, имеющие уникальное и универсальное значение для человечества. Таблички с символом Всемирного наследия помогают идентифицировать и защищать эти объекты и информировать общественность о их значимости.

**2. Туристическая информация:** таблички ЮНЕСКО могут быть установлены на объектах всемирного наследия, чтобы предоставлять туристам информацию о значимости и истории этих мест. Они помогают повысить общественное сознание о культурном и природном наследии и привлекают больше туристов.

**3. Образование и общественное просвещение:** ЮНЕСКО также использует таблички для образовательных целей. Они могут быть размещены в музеях, университетах и других образовательных учреждениях для предоставления информации о всемирном наследии и важности его сохранения.

**4. Защита и сохранение культурного наследия:** таблички ЮНЕСКО могут быть использованы для идентификации и обозначения объектов, имеющих историческое и культурное значение, но не являющихся частью программы Всемирного наследия. Это помогает защитить и сохранить эти объекты от разрушения и нежелательных изменений.



Рис. 1. Информационные таблички ЮНЕСКО



Выдвигаемый на включение в список объект должен отвечать следующим критериям:

i. являться произведением творческого гения человека;

ii. отражать важность взаимосвязи человеческих ценностей, существующих в течение определенного периода времени или в пределах определенной культурной области, и развития архитектуры или технологии, монументального искусства, градостроительства или ландшафтного планирования;

iii. являться уникальным или, по меньшей мере, исключительным свидетельством культурной традиции или цивилизации, существующей или исчезнувшей;

iv. представлять собой выдающийся образец типа строения, архитектурного или технологического ансамбля, или ландшафта, иллюстрирующего важный этап (этапы) в истории человечества;

v. представлять собой выдающийся образец традиционного человеческого поселения, землепользования или использования моря, характерного для той или иной культуры (или культур), взаимодействия между человеком и природной средой, в особенности, если существует опасность разрушения под воздействием необратимых изменений;

vi. быть непосредственно или значимо связанным с событиями или традициями, идеями или верованиями, произведениями литературы и искусства, представляющими собой выдающееся мировое достояние. (По мнению Комитета Всемирного наследия, данный критерий предпочтительно использовать в сочетании с другими критериями);

vii. включать уникальные природные явления или территории исключительной природной красоты и эстетического значения;

viii. представлять собой выдающиеся примеры отражения основных этапов истории Земли, включая следы древней жизни, значимые геологические процессы, которые продолжают происходить в развитии форм земной поверхности, существенные геоморфологические или физико-географические особенности рельефа;

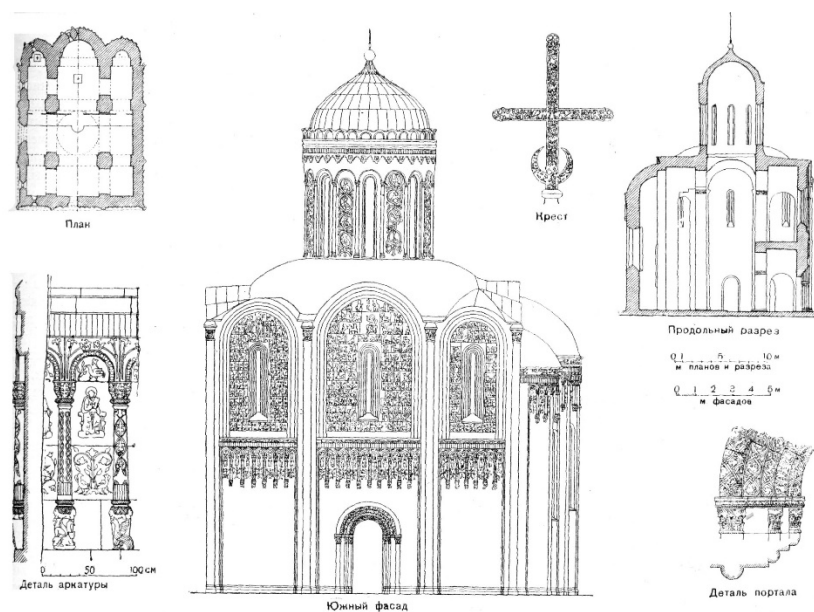
ix. представлять собой выдающиеся примеры важных, протекающих и в настоящее время экологических и биологических процессов, происходящих в эволюции и развитии наземных, пресноводных, прибрежных и морских экосистем и сообществ растений и животных;

x. включать природные ареалы наибольшей важности и значения с точки зрения сохранения в них биологического разнообразия, в том числе ареалы исчезающих видов, представляющие выдающееся мировое достояние с точки зрения науки и сохранения природы.

Также объект должен являться охраняемым, иметь систему менеджмента, и удовлетворять критериям подлинности и целостности.

С 1992 года значимые примеры взаимодействия между человеком и природной средой стали определяться термином "культурный ландшафт" [6].

Дмитриевский собор во Владимире вошел в список всемирного наследия ЮНЕСКО в 1992 году из-за своей исторической и культурной ценности. Собор был построен в XII веке и является одним из важнейших памятников русской архитектуры того времени (см. рисунок 2). Он представляет собой уникальный образец древнерусского зодчества и синтез изначального русского стиля с элементами византийского и других архитектурных традиций [1].



Дмитриевский собор во Владимире. 1194–1197 гг.

Рис. 2. Чертежи Дмитриевского собора во Владимире

Дмитриевский собор также является частью исторического комплекса Кремля Владимира, который имеет огромное значение для изучения истории и культуры России. Все эти факторы сделали собор ценным объектом для сохранения и признания его всемирным наследием [2].

Особенности включения Дмитриевского собора во Владимире в список всемирного наследия ЮНЕСКО включают следующие аспекты:

**1. Историческое значение:** Собор является одним из самых старых сооружений в России и играет ключевую роль в истории православия. Он был построен в конце XII века на месте Дмитриевского городища, ставшего символом благополучия и центром русской державы [3].

**2. Архитектурная уникальность:** Собор относится к древнерусскому стилю архитектуры, известному как "Владими́ро-Суздальская архитектурная школа". Он воплощает характерные черты этого стиля, такие как покрытие золоченой куполами и декорирование фресками (см. рисунки 3, 4, 5 и 6).



Рис. 3. Барельфы на фасаде Дмитриевского собора



Рис. 4. Рельефы прясел Дмитриевского собора



Рис.5. Общий вид Дмитриевского собора



Рис. 6. Резьба Дмитриевского собора

**3. Фрески:** Интерьер собора украшают уникальные фрески конца XII века. Они являются ярким примером древнерусской живописи и представляют собой смешение древнерусских и византийских стилей [4]. Фрески изображают библейские сюжеты, включая Откровение Иоанна Богослова и Страшный Суд (см. рисунки 7 и 8).



Рис. 7. Фрески Дмитриевского собора



Рис. 8. Внутренний декор стен Дмитриевского собора

**4. Религиозное и культурное значение:** Дмитриевский собор является важным центром религиозной и культурной жизни. В течение многих веков собор служил богослужению и местом паломничества для православных верующих. Он также является объектом изучения искусства и архитектуры для исследователей и туристов со всего мира [5].

**5. Целостность и сохранность:** Собор сохранился в относительно хорошем состоянии благодаря многолетним усилиям по его сохранению и реставрации. Его внешний и внутренний вид сохранились почти в первоначальном виде, что позволяет посетителям ощутить атмосферу истории и древности.

Основные преимущества, связанные с включением объектов в список всемирного наследия, можно сжать до следующих пунктов:

**1. Повышение престижа территорий и управляющих ими учреждений.** Это означает, что территории, включенные в список, приобретают особый статус и привлекают больше внимания как со стороны общественности, так и со стороны международного сообщества. Такой приоритет способствует развитию и привлечению инвестиций для различных проектов и программ.

**2. Популяризация включенных объектов.** Включение объекта в список всемирного наследия позволяет ему получить признание и международную известность. Туристический потенциал таких объектов значительно возрастает, что способствует повышению посещаемости и развитию туристической инфраструктуры в регионе.

**3. Приоритетность в привлечении финансовых средств для поддержки объектов всемирного наследия.** Включение объекта в список увеличивает его шансы на получение государственных и международных средств для реставрации, сохранения и улучшения условий его эксплуатации. Это помогает восстановить и сохранить уникальные архитектурные, исторические или природные ценности объекта.

**4. Развитие альтернативного природопользования.** Включение природных комплексов в список всемирного наследия способствует развитию экологического туризма и традиционных промыслов, которые могут стать важным источником дохода для местного населения. Такая альтернатива помогает снизить негативное воздействие на окружающую среду и способствует устойчивому развитию региона.

**5. Дополнительные гарантии сохранности и целостности уникальных природных комплексов.** Включение природных объектов в список защищает их от неправомерного использования и разрушения. Оно также обеспечивает дополнительные меры безопасности и контроля за состоянием сохранности этих объектов, что способствует их долгосрочной сохранности и предотвращает пагубные последствия для окружающей среды.

**6. Организация мониторинга и контроля за состоянием сохранности природных объектов.** Включение объектов в список всемирного наследия требует установления системы мониторинга и контроля за состоянием этих объектов. Это позволяет оперативно выявлять возможные угрозы и принимать меры по их предотвращению или устранению. Такая система контроля поддерживает подлинность и достоверность информации о сосуществующих объектах и их значимости.

Дмитриевский собор во Владимире представляет огромную историческую и культурную ценность, отражая период средневековой Руси и играя важную роль в развитии русской архитектуры и православия. Все эти особенности делают Дмитриевский собор во Владимире уникальным и важным объектом культурного наследия, который заслуживает включения в список всемирного наследия ЮНЕСКО.

### **Список литературы**

1. Воронин Н. Н. Владимир, Боголюбово, Суздаль, Юрьев-Польской. Книга-спутник по древним городам Владимирской земли. — М., 1967.
2. Гладкая М. С. Реставрация фасадной резьбы Дмитриевского собора в 1838—1839 гг. / Дмитриевский собор во Владимире. К 800-летию создания. — М., 1997.
3. "Старые русские города" Справочник-путеводитель Автор текста и составитель альбома Г.К. Вагнер Москва Искусство Эдицион Лейпциг 1984г.
4. "История русской архитектуры" под редакцией С.В. Безсонова Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре 1951 г.
5. П.П. Гнедич "Всеобщая история искусств. Живопись. Скульптура. Архитектура". Современная версия Москва "Эксмо", 2009 г.
6. Критерии включения объектов в Список Всемирного наследия [Электронный ресурс] [URL:] – <http://www.nhpfund.ru/world-heritage/criteria.html> (дата обращения 29.03.2024)

УДК 72.017

## ИННОВАЦИОННЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Синицын Ю.А.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: yura.sinicyn.01@gmail.com

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: ag-eu11@yandex.ru

---

Статья посвящена разработке и применению новых строительных материалов в строительстве. Их влияние строительную сферу, рентабельности возводимых объектов, новых способах строительства. Рассмотрены актуальные проблемы существующих популярных материалов, влияние окружающей среды на них. Даны характеристики и проведен конъюнктурный анализ материалов. Рассмотрено применение в гражданской сфере, промышленной, и частного домостроительства. Статья предлагает новые строительные материалы, разработанные на базе новых технологий и инноваций. Для каждого материала приводятся характеристики, особенности и уникальные свойства.

---

Ключевые слова: инновационный материал, фасады, архитектура, агрессивная среда, цвет, форма, застройка

UDC 72.017

## INNOVATIVE MODERN BUILDING MATERIALS

Sinitsyn Y.A.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: yura.sinicyn.01@gmail.com

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: ag-eu11@yandex.ru

---

The article is devoted to the development and use of new building materials in construction. Their influence is on the construction sector, the profitability of constructed facilities, and new methods of construction. Current problems of existing popular materials and the influence of the environment on them are considered. The characteristics are given and a market analysis of the materials is carried out. Application in the civil sphere, industrial, and private housing construction is considered. The article proposes new building materials developed on the basis of new technologies and innovations. For each material, characteristics, features and unique properties are given.

---

Keywords: innovative material, facades, architecture, aggressive environment, color, shape, development

В настоящее время разработка и применение новых строительных материалов является одной из ключевых областей в сфере строительства и архитектуры. В связи с изменяющимися требованиями в области энергоэффективности, устойчивости к разрушениям и экологической безопасности, строительная индустрия стремится найти новые решения для создания экономически выгодных, долговечных и экологически устойчивых зданий.

Одним из ключевых направлений в разработке новых строительных материалов является использование инновационных технологий и материалов, которые позволяют повысить

качество и эффективность строительства. Например, активно исследуются композитные материалы, обладающие уникальными свойствами, такими как высокая прочность, легкость и стойкость к агрессивным воздействиям окружающей среды.

Также в последние годы появилось множество новых органических и биodeградируемых материалов, которые являются экологически чистыми и гарантируют снижение негативного влияния строительной деятельности на окружающую среду. Это включает в себя использование современных полимеров, как в составе материалов, так и в процессе их производства. Такие материалы не только улучшают энергоэффективность зданий, но и имеют более низкую стоимость по сравнению с традиционными строительными материалами.

Важным аспектом разработки новых строительных материалов является также их применение в практической строительной деятельности. Инженеры и архитекторы активно изучают возможности применения новых материалов для создания уникальных и энергоэффективных зданий. Это может включать в себя использование таких материалов в строительстве небоскребов, мостов, а также в восстановлении старых зданий с учетом сохранения их исторической ценности.

Разработка и применение новых строительных материалов – это постоянный процесс, который требует постоянного внимания к научным исследованиям, инновациям и развитию сотрудничества между индустрией и научными учреждениями. Только совместными усилиями мы сможем изменить будущее строительства и создать более устойчивые и экологически безопасные города.

Цель моей статьи рассказать о новых, потенциально массовых материалах, которые можно использовать повсеместно уже в ближайшем будущем.



Рис. 1 Самовосстанавливающийся бетон



Безусловно, бетон является неотъемлемым материалом для большинства строительных проектов. Его невероятная прочность и способность выдерживать огромные нагрузки делают его незаменимым. Однако, под воздействием влаги, ветра и других агрессивных факторов, монолит постепенно разрушается. Казалось бы, решение этой проблемы недоступно, но голландские специалисты разработали удивительную технологию, благодаря которой бетон восстанавливается сам по себе, без участия человека. Как это работает? Молочнокислый кальций вводится в состав бетона, а затем в него добавляют живые бактерии, питающиеся этой добавкой. Эти микроорганизмы перерабатывают кальций в известняк и заполняют трещины и полости. В настоящее время данная разработка еще не получила широкого распространения, но, вероятно, в будущем она приведет к революционным изменениям в строительстве, позволив отказаться от частых ремонтных работ. [2]



Рис. 2 Стеклопанельная черепица

**Стеклопанельная черепица:** изысканность и практичность с прицелом на энергоэффективность. Стеклопанельная черепица, созданная швейцарской компанией SolTech Energy, представляет собой оригинальный и инновационный кровельный материал, сочетающий в себе эстетическую привлекательность и функциональность.

Эстетический шедевр, зеркальная поверхность стеклопанельной черепицы придает дому неповторимый блеск и элегантность. Эта черепица способна преобразить любое здание, превратив его в архитектурный шедевр. Энергосберегающая инновация!

Однако за изысканным внешним видом скрывается практическая польза. Стеклопанельная черепица обладает способностью аккумулировать солнечную энергию. Эта энергия затем используется для обогрева крыши, предотвращая образование снега и наледи. Это особенно ак-

туально для регионов с умеренным климатом, где зимние осадки могут представлять серьезную проблему. Комбинация прочности и совместимости - по своей прочности стеклянная черепица не уступает керамической. Благодаря своим размерам, толщине и форме она прекрасно сочетается с керамической черепицей, образуя гармоничную композицию.

**Инновационная система сбора тепла:** во время укладки стеклянной черепицы под ней прокладывается полотно из черного нейлона. Когда солнечные лучи нагревают стеклянную поверхность, нагревается и воздух под ней. Это тепло можно использовать не только для обогрева крыши, но и для других целей.

**Дополнительный источник тепла для мансарды:** если проложить под кровлей трубы и пустить по ним воду, система сбора тепла стеклянной черепицы может стать дополнительным источником тепла для мансарды, создавая комфортный микроклимат в помещении. Области применения: стеклянная черепица особенно подходит для регионов с умеренным климатом, где ее энергосберегающие свойства проявляются в полной мере. Однако ее можно использовать и в районах с более суровым климатом в сочетании с дополнительными мерами теплоизоляции.

**Экологичность:** стеклянная черепица является экологически чистым материалом, который не выделяет вредных веществ и может быть переработан. Ее использование способствует снижению углеродного следа и сохранению окружающей среды.

**Эстетика в сочетании с энергоэффективностью:** в целом, стеклянная черепица представляет собой уникальный строительный материал, сочетающий в себе эстетическую привлекательность, функциональность и экологичность. Ее способность аккумулировать солнечную энергию обеспечивает не только практическую пользу, но и существенную экономию на отоплении, делая ее идеальным выбором для домовладельцев, стремящихся к изысканности и энергоэффективности.[3]



Рис. 3 «Теплый» кирпич

В мире строительных материалов казалось бы, что традиционный кирпич достиг своего совершенства, предлагая широкий спектр вариаций на любой вкус. Однако ученым швейцарского исследовательского института Empa удалось удивить строителей, создав инновационный материал, сочетающий керамику и теплоизоляцию.

Этот уникальный кирпич, получивший название «Аэробрикс», отличается своей исключительной теплоизоляцией благодаря заполнению его полостей специальным синтетическим веществом, известным как аэрогель. Этот материал обладает невероятной легкостью и схож по структуре с пеной. Благодаря этому прорыву, «Аэробрикс» демонстрирует сопротивление холоду в 8 раз выше, чем обычный кирпич аналогичного размера.

Но теплоизоляционные свойства этого кирпича — не единственное его преимущество. Он также впечатляет своей термостойкостью, выдерживая нагрев до 300°C без потери эксплуатационных свойств.

Несмотря на свои выдающиеся характеристики, массовое использование «Аэробрикса» остается ограниченным из-за его высокой стоимости. Один квадратный метр стены, возведенной из этого кирпича, может обойтись примерно в 30 000 рублей. Однако специалисты уверены, что со временем технология производства этого инновационного материала будет улучшаться, что приведет к снижению его себестоимости и увеличению его доступности для строительного рынка.

Кроме того, исследования в области улучшения теплоизоляционных свойств кирпича продолжаются. В частности, ученые из Технологического университета Граца (Австрия) разработали кирпич с заполненными графеном порами, что увеличило его сопротивление холоду еще на 20%.

Инновационные материалы, такие как «Аэробрикс», открывают новые возможности для строительства зданий с лучшей энергоэффективностью и меньшими затратами на отопление. По мере снижения их стоимости и совершенствования технологий, эти материалы будут играть все более важную роль в создании комфортных и экологически чистых жилых и коммерческих пространств.

Подобных инновационных материалов сейчас много, но все они практически не используются, по крайней мере в массовой застройке. Тестировать подобный продукт вызываются или частные домостроители, будь то хозяин дома, или компания-застройщик.

К сожалению, не весь материал показывает себя хорошо, как например хвойные панели, смысл которых минимизировать использование химических материалов и взглянуть на природные. Основным минус данного продукта – плесень. При высокой влажности они запросто могут покрыться ею, и тогда простой перекладкой ламината можно не обойтись.



Рис. 4 Хвойные панели

В итоге, данная статья является исчерпывающим исследованием новых строительных материалов и их применения в строительной сфере. Она предоставляет читателю всю необходимую информацию для выбора наиболее подходящего материала при проектировании и строительстве объектов, а также проливает свет на проблемы, связанные с существующими материалами и их влиянием на окружающую среду.[1]

### Список литературы

1. Первый информационно-аналитический портал О частном домостроении [Электронный ресурс]. URL: [https://www.zaggo.ru/article/stroitel\\_stvo/obshee/10\\_innovacionnyh\\_materialov\\_kotorye.html](https://www.zaggo.ru/article/stroitel_stvo/obshee/10_innovacionnyh_materialov_kotorye.html) (Дата обращения 20.03.2024).
- 2 Самовосстанавливающийся бетон — инновационный материал в строительстве: Суровенко, В. Б. Самовосстанавливающийся бетон — инновационный материал в строительстве / В. Б. Суровенко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 23 (470). — С. 57-59. — URL: <https://moluch.ru/archive/470/103378/> (дата обращения: 24.03.2024).
3. Поволжская снабженческо-сбытовая компания [Электронный ресурс]. URL: <https://pssk-sar.ru/articles/novye-materialy-v-stroitelstve/steklyannaya-cherepicza/> (Дата обращения 17.03.24)

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Соколова А.М.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [an.m.sokolova@gmail.com](mailto:an.m.sokolova@gmail.com)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Одной из актуальных социально-экономических и демографических проблем современного российского социума является включение людей с ограниченными возможностями в общество. Актуальность этой проблемы объясняется многими обстоятельствами, сложившимися в современной России. Численность инвалидов с физическими, интеллектуальными, психическими и сенсорными отклонениями среди населения страны неуклонно возрастает.

Поэтому создание оптимальных условий для успешной адаптации инвалидов является важнейшей социально-экономической и политической задачей всех государственных и общественных структур.

В современном российском обществе наблюдается не только стабильное сокращение числа трудоспособного населения, но и сохраняется тенденция ухудшения его качественного состава на фоне роста инвалидизации детей и молодежи, что становится ощутимым ограничением экономического развития страны. В связи с этим, решение основных социальных проблем инвалидов, в том числе их обучение, трудоустройство и реабилитация позволит во многом изменить не только положение этой группы в обществе, сформировать определенный уровень социокультурной толерантности к ним, но и стабилизировать трудовые ресурсы страны.

Цель статьи заключается в выявлении факторов формирования архитектурной среды реабилитационных центров для детей и подростков с различными нарушениями функций организма. Ведущим подходом к исследованию данной проблемы является системный метод анализа рассматриваемых объектов.

---

Ключевые слова: архитектурная среда, ограниченные возможности, реабилитация, реабилитационный центр, конструктивные особенности, проектирование.

## DESIGN FEATURES OF REHABILITATION CENTERS FOR CHILDREN WITH DISABILITIES

Sokolova A.M.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [an.m.sokolova@gmail.com](mailto:an.m.sokolova@gmail.com)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

One of the urgent socio-economic and demographic problems of modern Russian society is the inclusion of people with disabilities in society. The urgency of this problem is explained by many circumstances prevailing in modern Russia. The number of people with disabilities with physical, intellectual, mental and sensory disabilities among the country's population is steadily increasing.

Therefore, the creation of optimal conditions for the successful adaptation of persons with disabilities is the most important socio-economic and political task of all state and public structures.

In modern Russian society, there is not only a stable decrease in the number of able-bodied population, but also a tendency to worsen its qualitative composition against the background of increasing disability of children and youth, which becomes a tangible limitation of the country's economic development. In this regard, the solution of the main social problems of the disabled, including their education, employment and rehabilitation.

---

Keywords: architectural environment, limited opportunities, rehabilitation, rehabilitation center, design features, design.

В настоящее время реабилитация детей и подростков с различными нарушениями функций организма проводится в стационарах больниц, поликлиниках и учреждениях, оказывающих услуги реабилитации. Каждому направлению или группе направлений реабилитационной деятельности должен соответствовать определенный тип архитектурного объекта. В связи с отсутствием данной типологии, приходится сталкиваться с тем, что система реабилитационной помощи детям не имеет четкой структуры; отсутствует системный подход в градостроительном размещении учреждений реабилитации; необходимые мероприятия в рамках реабилитационной программы проводятся зачастую в зданиях и помещениях, которые не отвечают необходимым требованиям и (или) предназначены изначально для других целей, что не позволяет грамотно организовывать необходимые функционально-технологические процессы; значительная часть существующих объектов нуждается в модернизации для приспособления под современные требования, дающие возможность проведения наиболее эффективных реабилитационных мероприятий.

В качестве примера на рисунке 1 представлена существующая градостроительная ситуация размещения медицинских учреждений и учреждений реабилитации для детей и подростков с физическими нарушениями в г. Орле.



Рис. 1. Градостроительная ситуация размещения медицинских учреждений и учреждений реабилитации для детей и подростков с физическими нарушениями в г. Орле

Чтобы создать научно обоснованную типологию реабилитационных центров для детей и подростков с различными нарушениями функций организма, а также в последующем вывести принципы их объемно-планировочной организации и градостроительного размещения, необходимо выявить факторы формирования архитектурной среды рассматриваемых объектов. Это поможет учесть все требования для создания благоприятной реабилитационной среды средствами и приемами архитектуры и создать в каждом регионе новую составную часть пла-

нировочного каркаса поселений – систему реабилитационных центров, которая будет включать типологически обоснованные по профилю, мощности, набору функций и территориальному распределению элементы, играя важную роль в формировании структуры населенных мест.

В общем факторы формирования архитектурной среды реабилитационных центров для детей и подростков состоят из двух уровней: внешнего и внутреннего. Факторы внешнего уровня – это некая средовая оболочка, которая оказывает свое воздействие на объект архитектурного проектирования в целом и включает в себя следующие факторы: 1) природно-климатические; 2) антропогенные.

1. Природно-климатические факторы состоят из природных и климатических компоненты.

1.1. Природные компоненты представляют собой совокупность составных частей природно-территориального комплекса, к которым относятся: особенности рельефа и растительности; характеристики почвы; наличие или отсутствие, месторасположение и качество водных ресурсов.

1.2. Климатические компоненты представляют собой показатели погодных условий, к которым относятся: солнечная радиация; ветровые потоки; температурные характеристики воздушных масс, водоемов, почвы; влажность воздуха; атмосферные осадки. Постоянная взаимосвязь природных и климатических элементов оказывает значительное влияние на формирование, выбор конструктивных материалов и внешний облик реабилитационных центров.

2. Антропогенные факторы состоят их двух подуровней: глобального и локального.

2.1. Антропогенные факторы глобального уровня оказывают свое воздействие на становление и эволюционное развитие центров реабилитации для детей и подростков с различными нарушениями функций организма в целом. К ним относятся: социально-экономические, нормативно-правовые, научно-технический прогресс и инженерно-конструктивные факторы.

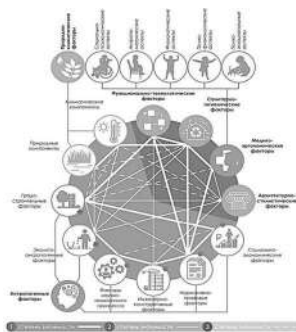


Рис. 2. Взаимосвязи факторов формирования архитектурной среды реабилитационных центров для детей и подростков.

На этой основе сформулированы основные требования к архитектурной среде реабилитационных центров для детей и подростков: безопасность, функциональная организация пространств, доступность, эргономичность, комфортность и экопозитивность.

Рекомендации по проектированию реабилитационных центров:

1. В состав центра входят приемно-регистрационное отделение, отделение социальной реабилитации, отделение профессиональной реабилитации, отделение медицинской реабилитации, организационно-методический кабинет, юридическая служба, административно-хозяйственные службы;
2. Площадь помещений отделения социальной реабилитации для окружных центров не должна быть меньше 921 квадратного метра;
3. В состав отделения входят: служба эрготерапии, психологической помощи, служба обучения самостоятельному проживанию, рекреационные зоны;
4. В отделении профессиональной реабилитации располагаются кабинеты, общая площадь отделения не менее 110 квадратных метров;
5. Отделение медицинской реабилитации окружного центра занимает самую большую зону - не менее 1780 квадратных метров, оно включает помещения восстановительной терапии, трудотерапии, общие помещения;
6. Для муниципальных центров площади значительно меньше, отделение социальной реабилитации располагается на площади не менее 551 квадратного метра, а медицинской реабилитации - на площади не менее 1163 квадратных метра;
7. Важно, чтобы здание центра располагалось возле транспортного узла, от остановки общественного транспорта до входа в центр должно быть не более ста метров;
8. Площадь участка окружного реабилитационного центра составляет не менее 0,8 га, муниципального не менее 0,6 га;
9. В рекреационной зоне участка предусматривают зоны для прогулок, скамейки для отдыха, пешеходные дорожки, цветники;
10. На участок должно быть организовано не менее двух въездов, для пожарных машин необходимо предоставить возможность объезда вокруг здания;
11. Отделение медицинской реабилитации размещают на первом этаже, в него должен быть организован самый простой беспрепятственный доступ;

Анализ европейского опыта проектирования лечебно-реабилитационных центров для детей позволил определить особенности проектирования таких центров, выявить положительные и отрицательные стороны проектов при использовании реализованных объектов, что поз-



воляет применять наиболее успешные решения в практике строительства лечебно-реабилитационных центров в России. При проектировании центров, при выборе объемно планировочных решений необходимо учитывать, как внешний, так и внутренний средовой фактор.

1. Этажность центров варьируется от 6 до 8 этажей, количество пациентов, которое могут принять лечебно-реабилитационные центры от 250 до 350 человек.

2. В лечебно-реабилитационных комплексах ведется печение по большому количеству направлений, что увеличивает общую площадь помещений центра, усложняет его объемно - планировочное решение.

3. Территории центров находятся рядом с городом или в пределах города, что решает проблему транспортной доступности, но при этом идет шумовое воздействие от дорог и жизнедеятельности людей, а также присутствие выхлопных газов, которые могут вредить здоровью маленьких пациентов.

Цвет участвует в создании психоэмоционального комфорта пациентов (создание комфортных условий для функционирования организма), системы средств информационного оповещения у использование цвета в системе навигации), эмоционально - эстетического воздействия (использование цвета как средства композиции). Цветовое решение фасадов и интерьеров центра для детей представлено в нескольких вариантах, с учетом благоприятного влияния оттенков пастельных цветов.



Рис. 3 Вариация цветовой композиции фасада реабилитационного центра для детей с ОВЗ.

Конструктивные решения здания разрабатываются на основании инженерно-геологических изысканий, конструктивного расчета каркаса здания и архитектурных решений. Приточные и вытяжные установки поставляются в звукоизолированных кожухах; вентиляторы устанавливаются на виброизолирующих основаниях; предусматривается устройство плавающих полов; для уменьшения аэродинамического шума до нормативных вентсистемы оборудуются шумоглушителями.

В стенах и полу венткамер всех корпусов предусматривается звукоизоляция, для защиты помещений от шума. Защита от внешнего шума обеспечивается заполнением оконных блоков стеклопакетами, а также тепло-звукоизоляцией в ограждающих конструкциях стен. Защита от структурного шума в помещениях обеспечена звукоизолирующим слоем (перлитовый песок) в полах помещений, акустическим слоем штукатурки на стенах и звукоизоляцией в перегородках.

Объемно-планировочное решение комплекса предусматривает потребность в тесном общении с родителями детей до 7 лет, для чего запроектированы палаты совместного пребывания родителей и ребенка. Для реализации потребности детей в изучении окружающего мира предусмотрено также самостоятельное безопасное передвижение и игровая деятельность детей, что влечет за собой увеличение площадей в палате для создания места для игр, а также возможности постоянного наблюдения за ребенком.

Так как период лечения и реабилитации детей, страдающих онкологическими заболеваниями, является продолжительным, спроектированы дополнительные помещения для школьных занятий по подгруппам, что привело к увеличению площади лечебно-реабилитационного комплекса.

#### **Список литературы:**

1. Гайдук А.Р. Факторы, влияющие на формирование объемно - планировочного решения клиничко -реабилитационных центров для онкологически больных детей. /А.Р.Гайдук/ Программа 67 Республиканской научной конференции. Тезисы докладов. Казанский гос. Арх. университет, Казань-2015
2. Гусев В.В. Оздоровительные учреждения для детей и молодежи -М., 1977
3. Распределение инвалидов по полу и возрасту [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/disabilities/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/disabilities/#) (дата обращения 15.03.2024).
4. Деннер В.А., Федюнина П.С., Давлетшина О.В., Набатчикова М.В. Научный обзор вопроса детской инвалидности как медико-социальной проблемы // Молодой ученый. 2016. №20. С. 71–75.
5. [spravochnick.ru](https://spravochnick.ru) [Электронный ресурс] [URL:] [https://spravochnick.ru/arhitektura\\_i\\_stroitelstvo/stroitelstvo\\_reabilitacionnogo\\_centra/?ysclid=ltt9zhzds457685797](https://spravochnick.ru/arhitektura_i_stroitelstvo/stroitelstvo_reabilitacionnogo_centra/?ysclid=ltt9zhzds457685797) (Дата обращения: 16.03.2024).
6. [knowledge.allbest.ru](https://knowledge.allbest.ru) [Электронный ресурс] [URL:] [https://knowledge.allbest.ru/construction/2c0b65635b3bc79b4d53b88521306c37\\_0.html?ysclid=ltt9pl29acx913189339](https://knowledge.allbest.ru/construction/2c0b65635b3bc79b4d53b88521306c37_0.html?ysclid=ltt9pl29acx913189339) (Дата обращения: 16.03.2024).

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Соколов А.М.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>, Буйских Д.Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [andrei-sokolof2002@mail.ru](mailto:andrei-sokolof2002@mail.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

<sup>3</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [pericl17@gmail.com](mailto:pericl17@gmail.com)

---

**Железобетонные конструкции — основа современного строительства. Однако они, как и все строительные конструкции имеют свои достоинства и недостатки. У железобетонных несущих элементов минусы в первую очередь связаны, с низкой способностью выдерживать нагрузки при использовании в больших пролетах и образованием трещин при наиболее неблагоприятном сочетании нагрузок. Усовершенствование технологии изготовления изделий из бетона и стальной арматуры привело к созданию преднапряженного железобетона, который обладает рядом преимуществ по сравнению с обычным железобетоном.**

---

Ключевые слова: конструкции, напряжение, арматура, бетон, материал, железобетон, предварительное натяжение

## PRESTRESSED STRUCTURES IN CONSTRUCTION

Sokolov A.M.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>, Buiskikh D. Y.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [andrei-sokolof2002@mail.ru](mailto:andrei-sokolof2002@mail.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

<sup>3</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [pericl17@gmail.com](mailto:pericl17@gmail.com)

---

**Reinforced concrete structures are the basis of modern construction. However, they, like all building structures, have their advantages and disadvantages. The disadvantages of reinforced concrete load-bearing elements are primarily associated with a low ability to withstand loads when used in large spans and the formation of cracks with the most unfavorable combination of loads. The improvement of the manufacturing technology of concrete and steel reinforcement products has led to the creation of prestressed reinforced concrete, which has a number of advantages over conventional reinforced concrete.**

---

Keywords: structures, tension, reinforcement, concrete, material, reinforced concrete, prestressing

Предварительно напряженные железобетонные конструкции — это строительные изделия или их составляющие, в которых бетон на этапе создания принудительно получает начальную расчетную силу обжатия. Она создается за счет предварительного формирования напряжения растяжения в рабочей высокопрочной арматуре, которая передает усилие обжатия на бетона после снятия опалубки на тех участках, которым предстоит испытывать растяжение (прогиб) при эксплуатации [1]. Сжимаясь, арматура не проскальзывает, так как сцеплена с материалом за счет адгезии или удерживается анкерными болтами на торцах изделий. Таким образом, напряжение, которое приобретает железобетонный состав с помощью армирования, уравнивает напряженность заблаговременного обжатия камня. Основные материалы,

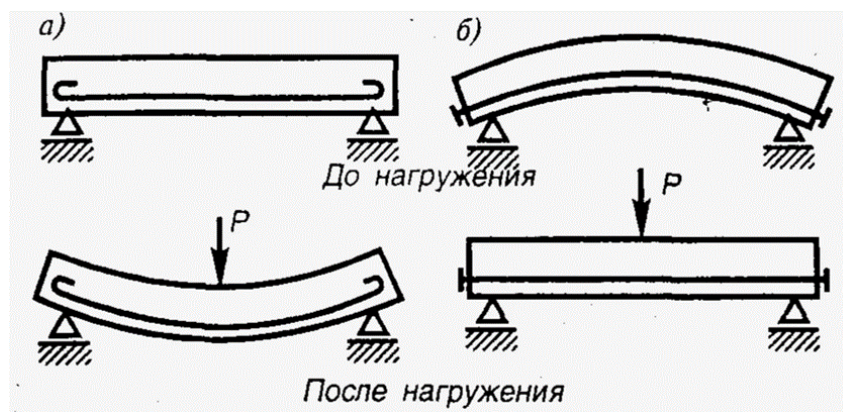


Рис. 1. Работа железобетонной балки при изгибе

а – с обычной арматурой; б – с предварительно напряженной арматурой

применяемые для изготовления конструкции остаются неизменными – это арматурные стержни или канаты из высоколегированной стали и бетон. Их параметры могут отличаться в зависимости от особых требований при проектировании.

Предварительное напряжение в железобетоне обеспечивается применением тяжелых составов средней плотности от 2200 до 2500 кг/м<sup>3</sup>, которые имеют классы по прочности на осевое растяжение выше Bt0,8, по прочности от B20 и больше, марки по водонепроницаемости от W2 и выше, по морозостойкости от F50. Требования к продукции гарантируют бетону нормативную прочность не ниже установленной с вероятностью 0,95 (в 95% случаев). Смесь должна набрать возраст не меньше 28 суток до получения материалом предварительных напряжений. На ранних стадиях эксплуатации бетонный камень способен частично утратить напряженное качество за счет общего снижения напряженности стали (до 16%). Коэффициент надежности материала на растяжение и сжатие в предельных состояниях установлен для эксплуатационной пригодности не ниже 1,0 [2].

Арматура должна оставаться напряженной в конструкции на протяжении всего срока эксплуатации, выдерживая ослабления натяжения длительные нагрузки. В таких изделиях из железобетона используется высокопрочная сталь марки не ниже А600 с незначительной текучестью, соответствующей параметрам ползучести бетона, ненапрягаемая арматура, которая укладывается поперек напрягаемой, имеет класс А240, А300, А400 или канаты тип К7 по ГОСТ Р 53772-2010 и т.п. Для того, чтобы компенсировать вытяжение арматурных прутков при эксплуатации при изготовлении изделия ее значение устанавливают чуть выше, чем предусмотрено по расчетам. В конструкциях применяют различную по виду арматуру: горячекатаную упрочненную, арматурную проволоку (пучки, пакеты, пряди), канаты, холоднодеформированную арматуру. В сечении арматура может быть гладкой или ребристой, а укладка проволоки и канатов серповидной и кольцевой.

Предварительно напряженную конструкцию не используют в каждом здании, её использование должно быть обосновано, причинами применения могут стать:

- высокий уровень защиты материала от образования трещин и коррозии – важный параметр для сооружений, постоянно находящихся в контакте с водой;
- уменьшение сечения и веса железобетона в пределах 30%;
- снижение расхода стальной арматуры на 40%;
- снижение стоимости конструкции;
- повышение сопротивления динамическим нагрузкам;
- увеличение огнестойкости построек;
- повышение эксплуатационного срока конструкций – особенно, при использовании сборно-монолитных блоков [3].



Рис. 2. Пример предварительно напряженной конструкции

Кроме плюсов, у конструкций с применением предварительного напряжения есть и несколько серьёзных минусов. С первым минусом сталкиваются на этапе проектирования, предварительно напряженную конструкцию сложнее считать, а значит и время затраченное на это увеличивается. Необходимо учитывать потери: от релаксации арматуры, потери от перепада температуры от тепловлажностной обработки, потери от деформации анкеров, потери от осадки бетона, потери от ползучести бетона и т.д. Второй минус скрывается на этапе производства. Для ее изготовления необходимо специальное оборудование, которое могло бы натягивать арматуру. Также есть определенные трудности расчета в сейсмичных районах, ввиду сложности расчета силы натяжения одновременно с вертикальными ускорениями, и горизонтальными пульсирующими нагрузками, возникающие во время землетрясения. Эти нагрузки носят циклический характер. Еще один недостаток - это сложность контроля армирования готовых элементов. Этот процесс довольно сложен и требует привлечения высококвалифицированных кадров. Но как мы видим, минусов у данных конструкций меньше, и поэтому они остаются востребованными.

В настоящее время на преднапряженные изделия приходится около 25% от общего объема железобетона. При этом основной объём составляют плоскостные и стержневые конструкции, в т.ч. плиты и панели покрытий, ригели, стропильные и подстропильные балки, фермы пролётом 24 м, сваи, дорожные плиты, шпалы, напорные трубы, резервуары и т.п [4], также из них создают подпорные стены, ограждающие панели, лестничные марши, подкрановые балки, столбы ЛЭП, каркасы тоннелей. Такая продукция незаменима и при возведении построек в условиях взрыво- и сейсмоопасности. Особенно эффективна она при формировании сборно-монолитных конструкций, когда отдельные преднапряженные сборные элементы соединяются в проектном положении арматурой так, что работают как одно целое.

Существует несколько основных методов натяжения арматуры при изготовлении изделия, это механический, электротермический и электромеханический способ.

Как правило, механическое натяжение арматуры осуществляется гидравлическими и винтовыми домкратами. Можно использовать и простейшие грузовые устройства и приспособления, представляющие собой систему лебедок, блоков, рычагов и полиспастов, оснащенных динамометрами. Раскладку прядей арматуры производят по принципу полиспаста. Арматуру натягивают на упоры стенда или формы. При этом натяжение может осуществляться одиночными стержнями, группами стержней или одновременно всей арматурой. Во всех случаях необходимо соблюдать условия одновременной передачи воздействий на арматуру. Сначала передается напряжение, составляющее 45-50 % от проектного значения. На этом этапе натяжении проверяется правильность укладки стержней и анкеров. После этого натяжение арматуры доводят до усилия, превышающего проектное на 10 %, делается выдержка напряжения в течение 3-5 мин, после чего усилия в арматуре снижают до проектных.

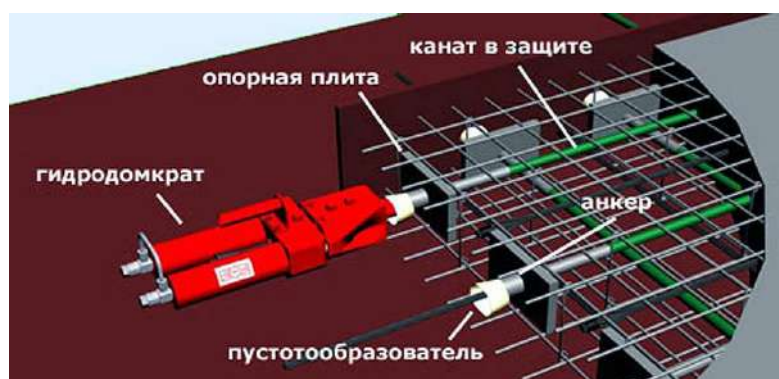


Рис. 3. Схема изготовления предварительно напряженного изделия механическим способом

Сущность электротермического способа натяжения арматуры заключается в том, что арматурные заготовки, нагретые электрическим током до требуемого удлинения, фиксируются в таком состоянии в жестких упорах, которые препятствуют укорочению стержней при остывании. Благодаря этому в арматуре возникают заданные напряжения.

Нагрев арматурных заготовок производится электрическим током большой плотности. Арматурные заготовки, предназначенные для натяжения их на упоры форм, поддонов или коротких инвентарных стендов, снабжаются по концам временными анкерами, расстояние между опорными плоскостями которых на заданную величину меньше расстояния между наружными гранями упоров. Удлинение заготовок при электронагреве должно обеспечивать свободную укладку их в нагретом состоянии в упоры [5].

Электромеханический способ является комбинацией из механического и электротермического способа. Стержни укладываются в канал конструкции, затем через них пропускают ток высокой частоты, металл расширяется и удлиняется из-за теплового расширения, после чего стержни фиксируются и при остывании уменьшаются в длине и передают сжимающие напряжения на бетон. Этот способ применяется в основном для стендового производства.

Таким образом, предварительно напряженные железобетонные конструкции являются востребованными элементами зданий и сооружений, получившие свое распространение благодаря ряду значительных преимуществ перед железобетонными конструкциями без предварительного напряжения, несмотря на довольно сложный технологический процесс производства.

### **Список литературы**

1. Предварительно напряженные железобетонные изделия [Электронный ресурс]. URL: <https://oz-gbi.ru/stati/predvaritelno-napryazhennye-zhelezobetonnye-izdeliya/> (Дата обращения 08.03.24).
2. Напряженная и напрягаемая арматура в плитах: расчет, ГОСТ, анкеровка [Электронный ресурс]. URL: <https://skbalkon.ru/izdeliya/predvaritelno-napryazhennyj-zhelezobeton.html> (Дата обращения 08.03.24)
3. Предварительно напряженная арматура в железобетонных конструкциях: технология, способы натяжения, применение [Электронный ресурс]. URL: [https://vseoarmature.ru/armirovanie/predvaritelno-napryazhennyj-zhelezobeton?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://vseoarmature.ru/armirovanie/predvaritelno-napryazhennyj-zhelezobeton?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) (Дата обращения 09.02.24)
4. Предварительно напряженные ЖБИ – Стройкомплект [Электронный ресурс]. URL: [https://www.strd.ru/info/zhbi/predvaritelno\\_napryazhennye/](https://www.strd.ru/info/zhbi/predvaritelno_napryazhennye/) (Дата обращения 09.03.24)
5. Руководство по технологии предварительного напряжения стержневой арматуры железобетонных конструкций /ЖБК/ [Электронный ресурс]. URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293797/4293797637.htm> (Дата обращения 09.03.24)

## ВЛИЯНИЕ АГРЕССИВНОЙ ВИДИМОЙ СРЕДЫ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Соколов А.М.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: andreisokolof2002@mail.ru

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: ag-eu11@yandex.ru

---

Статья посвящена влиянию агрессивной видимой среды на психологическое состояние человека. В ней описана актуальность проблемы для городов постсоветского пространства, рассмотрены причины их возникновения, начиная с 60-х годов прошлого века. Были рассмотрены основные способы влияния городской среды и архитектуры на людей, такие как цвет, форма, уровень освещенности и наличие озеленения, а также последствия, к которым может привести несоблюдение правил проектирования зданий с точки зрения психологии. Даны характеристики различных цветов и геометрических форм, на которые в повседневной жизни мы не обращаем внимания, но как оказывается, они скрыто оказывают влияние на психическое здоровье человека. Найдены возможные способы решения проблемы на основе существующих примеров современных зданий, сделаны выводы о необходимости устранения агрессивной видимой среды в городском пространстве для улучшения жизни людей.

---

Ключевые слова: психологическое состояние человека, фасады, архитектура, агрессивная среда, цвет, форма, застройка

## THE INFLUENCE OF AN AGGRESSIVE VISIBLE ENVIRONMENT ON THE PSYCHOLOGICAL STATE OF A PERSON

Sokolov A.M.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: andreisokolof2002@mail.ru

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: ag-eu11@yandex.ru

---

The article is devoted to the influence of an aggressive visible environment on the psychological state of a person. It describes the relevance of the problem for the cities of the post-Soviet space, examines the causes of their occurrence since the 60s of the last century. The main ways of influencing the urban environment and architecture on people, such as color, shape, light level and the presence of landscaping, as well as the consequences that non-compliance with building design rules can lead to from a psychological point of view, were considered. The characteristics of various colors and geometric shapes are given, which we do not pay attention to in everyday life, but as it turns out, they have a hidden effect on human mental health. Possible solutions to the problem have been found based on existing examples of modern buildings, conclusions have been drawn about the need to eliminate the aggressive visible environment in urban space in order to improve people's lives.

---

Keywords: psychological state of a person, facades, architecture, aggressive environment, color, shape, building

На сегодняшний день больше половины населения Земли проживает в городах, ежедневно мы выходим на улицу и взаимодействуем с окружающей средой, видим архитектуру зданий и сооружений, которая стала для нас обыденностью, но как известно, все, что окружает человека, влияет на него. Все люди ощущают это по-разному, чаще всего не осознавая, что



серые депрессивные цвета, однотипная форма зданий влияют на настроение и уровень стресса человека.

По данным Центра городского дизайна и психического здоровья (Urban Design and Mental Health), в городах людей с расстройствами настроения на 39% больше, чем в других населенных пунктах, с тревожными невротами - на 21%, вдвое выше риск развития шизофрении. [1]

В России эта проблема является особенно актуальной. После 1960 года остро встал жилищный вопрос, который руководство страны решило путем построения множества однотипных домов, которые отличались скоростью и простотой возведения, но не могли похвастаться оригинальным архитектурным решением, и в итоге выглядели как скучные серые коробки. Сейчас в силу возраста такие здания кажутся еще более мрачными. Городские власти пытаются решить эту проблему, фасады некоторых домов раскрашивают, штукатурят, но этот процесс идет очень медленно и доля обновленных «хрущевок» очень мала.



Рис. 1. Типовое здание советского периода постройки

Архитектура воздействует на человека разными способами, основные из них это: цвет, форма, освещение (как искусственное, так и естественное).

Цвет является одним из главных моментов в проектировании сооружений. Сейчас архитекторы широко применяют различные цветовые решения, чтобы положительно влиять на психологическое состояние человека. Используются в меру яркие, нерезкие оттенки, которые разбавляют общую однообразие застройки. [2]

По мнению психологов сдержанная цветовая среда позитивно влияет на состояние человека, уменьшая тревогу и улучшая коммуникативные взаимодействия. Исследования в этой области показали, что 80% цветового спектра воспринимается нервной системой, и лишь 20% - зрением.

Значение цветов в психологии:

- Синий цвет вызывает атмосферу доверия и безопасности, действует успокаивающе, оказывает ментальное и физическое расслабление.

- Красный цвет насыщенный, горячий, тяжелый, яркий. Влияет на формирование лидерских качеств, а также активность, уверенность, дружелюбие.

- Зеленый цвет он действует успокаивающе, объединяет людей с природой. Психологи в своей работе с помощью зеленого тона устраняют негативные состояния: злобу, скованность в чувствах и в эмоциях, грубость, неуравновешенность.

- Черный цвет означает депрессию, подавленность, пустоту, ограничение, разрушительность, воздержание.

- Серый цвет чаще всего цвет ассоциируется с безразличием, скукой, апатией, однообразием.

- Желтый цвет символизирует движение, веселье, вызывает приятные ощущения, оказывает помощь в активизации умственной деятельности. [3]



Рис. 2. Конференц-центр Aula Medica в Стокгольме, Швеция

Однако не только цвет, но и форма должна обеспечивать комфортное пребывание человека в пространстве, не секрет, что архитектура, созданная с соблюдением правила золотого сечения, считается очень привлекательной для глаз человека. Безусловно, каждый человек воспринимает формы по-разному, это обусловлено персональными предпочтениями. Исследования, которые проводились в этой области имеют практическое значение для строителей и архитекторов.

Учитывая влияние архитектурных форм и пропорций на эмоциональное восприятие, специалисты могут создавать здания, которые вызывают желаемые эмоциональные реакции у

людей. Например, больничные учреждения могут использовать формы и пропорции, которые способствуют чувству спокойствия и связанным с ним положительным эмоциям, а искусственные районы отдыха - формы и пропорции, индуцирующие позитивные эмоциональные состояния, такие как радость и удовлетворение.[4]

Агрессивные поля в городе создают множество повторяющихся форм, это отличительная черта большинства многоэтажных зданий, где сосредоточено большое число окон. Издалека такая поверхность кажется отталкивающей для глаз. К сожалению, на практике это очень распространено, существуют целые улицы, которые представляют собой сплошное агрессивное поле. Таким примером может служить Новый Арбат в Москве, или жилой комплекс в Курдово в Санкт-Петербурге.

Наиболее мобильной частью архитектуры городского пространства являются ее малые архитектурные формы, например киоски, ларьки, витрины, остановки. Их несложно поменять за короткий промежуток времени на более органичные, вписывающиеся в окружающую среду объекты, это бы избавило город от излишнего визуального шума.



Рис. 3. Жилой комплекс Курдово в Санкт-Петербурге

Решением проблемы может стать применение различных архитектурных форм, или изогнутых линий, которые ассоциируются с легкостью и изяществом. Исследования в области психологии показывают, что геометрические фигуры также, как и цвета вызывают у людей различные эмоции и ассоциации, например:

- Квадрат символ упорядочения и комбинации четырех различных элементов, например - времен года. Кроме того, квадрат символизирует простоту, но в то же время прочность и стабильность.

-Треугольник - одна из самых универсальных и распространенных форм. Треугольник, обращенный вершиной вверх, называется солнечным и символизирует жизнь, огонь, пламя и жару.

-Круг. У круга нет ни начала, ни конца, ни ориентировки, ни направления, поэтому он ассоциируется и с бесконечностью, и в то же время с завершенностью.

-Эллипс. Своими сторонами эллипс символизирует инволюцию и эволюцию. Немного наклоненный эллипс ассоциируется с динамикой, напором, стремлением вперед и инновационностью. [5]



Рис. 4. Кривой дом в Сопоте, Польша

Освещение также играет большую роль в жизни человека, его отсутствие может привести к серьезным проблемам не только с ментальным, но и физическим здоровьем. Особенно человеку необходим естественный свет, который снабжает нас серотонином и меланином, отсутствие которого приводит к снижению настроения и даже депрессии, поэтому архитекторам и проектировщикам нужно помнить, что инсоляция помещений и освещенность улиц города должна соответствовать нормам.

Также агрессивность видимой среды понижают зеленые насаждения, к тому же растения охлаждают города, поглощают шум, очищают воздух. Исследователи Центра городского дизайна и психического здоровья призывают создавать безопасные и ухоженные парковые зоны, озеленять улицы и архитектуру. Устойчивые зеленые города - одна из целей развития мира, принятых Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года. [1]



Рис. 5. Небоскреб Bosco verticale в Милане, Италия

Таким образом видимая среда оказывает огромное влияние на психологическое состояние человека, перед строителями и архитекторами стоит задача не только в обеспечении качественного жилья для людей, но и благоприятной городской среды в целом, чтобы человек не ощущал дискомфорт при выходе на улицу, этого можно достигнуть при учете всех вышеперечисленных факторов, только так можно создать гармонию человека и города.

### Список литературы

1. Высотки могут навредить психике человека [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/plus-one/4559791> (Дата обращения 17.02.2024).
2. Воздействие архитектуры на эмоциональное состояние человека и его психику [Электронный ресурс]. URL: <https://works.doklad.ru/view/YovlhcJi9-M/all.html> (Дата обращения 17.02.24)
3. Влияние цвета на эмоциональное состояние человека [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2022/08/25/issledovatel'skaya-rabota-po-psihologii-vliyanie-tsveta-na-emotsionalnoe#:~:text=Психологи%20определили%2C%20что%20содержанная%20в,или%20отталкивать%2C%20тревожить%20или%20возбуждать> (Дата обращения 17.02.24)
4. Влияние архитектурных форм и пропорций на эмоциональное восприятие зданий [Электронный ресурс]. URL: <https://deziiign.ru/project/86e839cdf24644a69e2a2bdc3918cce> (Дата обращения 17.02.24)
5. Влияние архитектурных форм на эмоциональное состояние человека [Электронный ресурс]. URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016023384> (Дата обращения 17.02.24)

## ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ «ЛАХТА ЦЕНТРА»

Сорокин А.Д.<sup>1</sup>, Агеева Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [sorok4san@inbox.ru](mailto:sorok4san@inbox.ru)

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

Статья посвящена зеленому строительству в России. В настоящее время забота об окружающей среде становится все более популярной, поэтому даже в строительной сфере уже используют технологии, позволяющие уменьшить вредное воздействие на окружающую среду. В статье описано, что из себя представляет «зеленое» строительство и главная его цель. Также рассмотрены уровни международной экологической сертификации LEED, основные технологии, примененные в «Лахта» центре. К ним относятся интеллектуальный двухниточный фасад, инфракрасные излучатели, льдохранилище, пневматическая система мусороудаления, датчики присутствия, энергосберегающие лифты и др. За счет использования данных технологий удалось увеличить показатели энергосбережения на 40% по сравнению со стандартными зданиями. Несмотря на то, что на этапе строительства применение «зеленых» технологий приводит к значительному удорожанию здания, уже на стадии эксплуатации эти вложения начинают окупаться. Но самое главное – благодаря таким инновациям снижается вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

---

Ключевые слова: зеленое строительство, Лахта центр, экология, энергоэффективность, сертификация LEED.

## GREEN CONSTRUCTION IN RUSSIA ON THE EXAMPLE OF THE «LAKHTA CENTER»

Sorokin A.D.<sup>1</sup>, Ageeva E.Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [sorok4san@inbox.ru](mailto:sorok4san@inbox.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [ag-eu11@yandex.ru](mailto:ag-eu11@yandex.ru)

---

The article is devoted to green construction in Russia. Currently, environmental care is becoming more and more popular, so even in the construction sector, technologies are already being used to reduce the harmful effects on the environment. The article describes what "green" construction is and its main purpose. The levels of international environmental certification LEED, the main technologies used in the Lakhta Center are also considered. These include an intelligent two-line facade, infrared radiators, an ice storage facility, a pneumatic waste disposal system, presence sensors, energy-saving elevators, etc. Due to the use of these technologies, it was possible to increase energy saving rates by 40% compared to standard buildings. Despite the fact that at the construction stage, the use of "green" technologies leads to a significant increase in the cost of the building, already at the operational stage these investments begin to pay off. But most importantly, thanks to such innovations, the harmful effects on the environment and human health are reduced.

---

Keywords: green construction, Lakhta center, ecology, energy efficiency, LEED certification.

Зеленое строительство – это такой вид строительства, который несет за собой минимальный вред для окружающей среды. Главная его цель – уменьшение использования различных природных ресурсов на протяжении всего срока службы здания: начиная с проектирования и строительства и заканчивая эксплуатацией, ремонтом и сносом. Ещё одна цель зеленого строительства – сохранение и повышение качества зданий, а также комфорт их внутренней среды. [1]

Присоединившись к мировым тенденциям рационального использования природных ресурсов, представители российской строительной отрасли заимствовали накопившийся опыт, доработав при этом некоторые технологии и идеи. В результате такой работы появились достойные сооружения «зелёного» строительства. Например, башня «Лахта центра» – самый высокий небоскрёб в Европе, высота которого составляет 462 метра – официально признана самым «зелёным» зданием в России. [2]

Комплекс «Лахта центра» включает в себя офисные пространства, детский научно-образовательный центр, спортивный комплекс, зеленую зону и пешеходный мост, планетарий, многофункциональный зрительный зал, киноцентр, открытый амфитеатр, смотровую площадку, панорамный ресторан.

24 декабря 2018 года «Лахта центр» был сертифицирован в соответствии с критериями экологической эффективности LEED (The Leadership in Energy and Environmental Design). Для данного стандарта была разработана 100-бальная система: по сумме баллов за основные категории объекту присваивается один из четырех уровней сертификации: «простая сертификация» (40-49 баллов), «серебряная» (50-59 баллов), «золотая» (60-79 баллов) и «платиновая» (80 баллов и выше). В результате данной сертификации «Лахта центру» было присвоено 82 балла, что доказывает эффективность применения зеленых технологий при строительстве здания. [3]

Рассмотрим «зеленые» технологии «Лахта центра». Во время проектирования были задействованы «зеленые» технологии, которые позволили увеличить показатели энергосбережения на 40 % в отличие от зданий, где применены стандартные технологии строительства. Среди данных технологий основными являются:

- двухниточный интеллектуальный фасад;
- инфракрасные излучатели;
- помещения с избыточным теплом для обогрева здания;
- датчики присутствия;
- особая подсветка, отпугивающая мигрирующих птиц;
- накопительные ледовые камеры для охлаждения воздуха в здании;
- применение тонко распыленной воды при пожаре;
- преобразование кинетической энергии шагов посетителей в электрическую;
- вакуумная система мусороудаления;
- энергосберегающие лифты;
- автоматическое управление освещением.



Рис.1. Экотехнологии «Лахта центра»

Давайте рассмотрим, как была решена утилизация отходов. Данная система представляет собой разделенный трубопровод, по которому под действием вакуума, создаваемого с помощью насоса, весь выбрасываемый мусор попадает в специальный коллектор. В нем происходит обеззараживание отходов, затем их прессовка и вывоз грузовым транспортом на перерабатывающий завод или свалку. Преимуществом такой системы мусороудаления является полное отсутствие запахов, плесени, а также различных грызунов и насекомых. [4]

Большой интерес представляет фасадная конструкция «Лахта центра». Около 85% поверхности здания состоит из более чем 16 тысяч стеклопакетов, которые, в свою очередь, почти не повторяются. Общая площадь остекления «Лахта Центра» составляет 130 тысяч м<sup>2</sup>. Стены, выполненные из стекла, дают возможность эффективно использовать естественное освещение и вентиляцию.

Естественная вентиляция в здании реализована системой форточек-клапанов, расположенных в буферных зонах фасада. Зимой в этих зонах дополнительно накапливают тепло, что позволяет снизить теплопотери; летом же излишки тепла выводятся из зон путем открытия форточек. Они открываются и закрываются автоматически интеллектуальной системой управления небоскребом. Также эта система контролирует работу жалюзи, защищающих сам небоскреб и его посетителей от жары. Данные технологии двухниточного фасада помогают значительно уменьшить показатели потребления энергии на обогрев и кондиционирование помещений. [5]



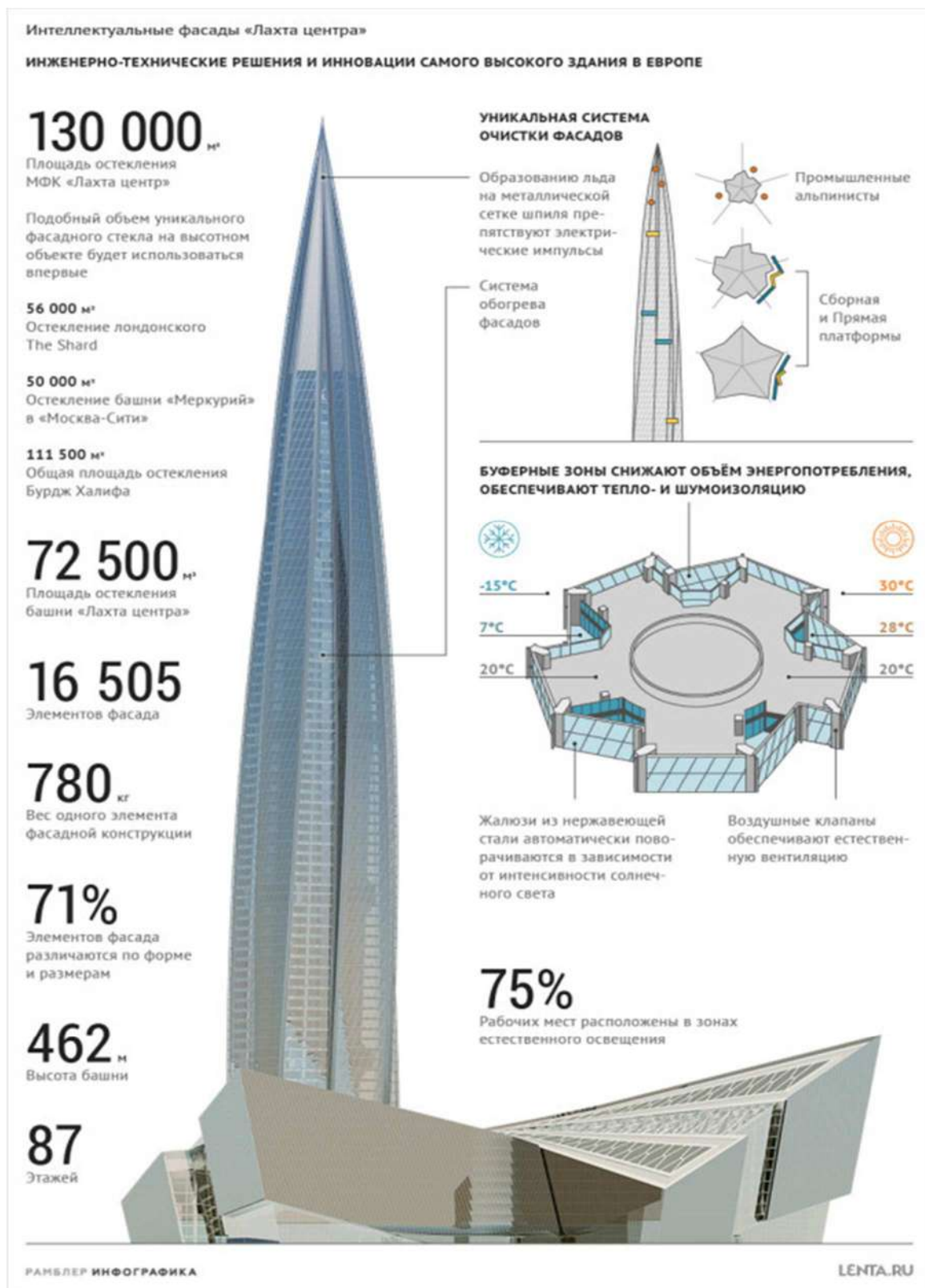


Рис. 2. Интеллектуальный фасад «Лахта центра»

В «Лахта центре» запроектированы энергосберегающие лифты, которые при движении вниз и торможении кабин вырабатывают электричество, а также оснащены системой восстановления энергии: в режиме ожидания пассажиров отключается освещение и система вентиляции, также в этом режиме подсветка элементов управления лифта находится в приглушенном состоянии.

Также довольно интересны накопительные ледовые камеры. Внутри здания расположено специальное льдохранилище, работающее в ночное время суток, когда потребление энергии ниже, и генерирующее порядка 1000 тонн льда, который в дневные часы используется для кондиционирования помещений, что снижает энергозатраты и влияние на окружающую среду. Данная технология позволяет значительно экономить на охлаждении помещений за счет более рационального использования ресурсов. [6]

Итак, на основе вышесказанного мы видим, что применение «зеленых» технологий приводит к значительному увеличению стоимости проекта на стадии строительства, однако, в период эксплуатации здания данные технологии позволяют значительно экономить за счет меньшего потребления энергетических ресурсов. По предварительным оценкам экспертов окупаемость средств, вложенных в строительство «Лахта центра» составит около 15-20 лет. Но не стоит забывать о том, что, помимо экономии денежных средств, здания, построенные с применением «зеленых» технологий, несут меньший вред окружающей среде и здоровью человека, что более важно в нынешних условиях.

#### **Список литературы:**

1. Зеленое строительство [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Зелёное\\_строительство](https://ru.wikipedia.org/wiki/Зелёное_строительство) (Дата обращения 21.03.2024).
2. «Зеленые» офисы: как в России строят деловые центры по экотехнологиям [Электронный ресурс]. URL: <https://realty.rbc.ru/news/61648f509a794761bb4a4dec> (Дата обращения 21.03.2024).
3. Руководство по энергоэффективному и экологическому проектированию [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Руководство\\_по\\_энергоэффективно-му\\_и\\_экологическому\\_проектированию](https://ru.wikipedia.org/wiki/Руководство_по_энергоэффективному_и_экологическому_проектированию) (Дата обращения 21.03.2024).
4. Вакуумные системы мусороудаления [Электронный ресурс]. URL: <https://web.archive.org/web/20160304104423/http://www.oborudka.ru/favorit33/7.html> (Дата обращения 21.03.2024).
5. Не стекло, а техническое чудо: фасады «Лахта центра» [Электронный ресурс]. URL: <https://lakhtacenter.livejournal.com/310120.html> (Дата обращения 21.03.2024).
6. Лифты Лахта центра будут регенерировать энергию [Электронный ресурс]. URL: <https://lakhtacenter.livejournal.com/298246.html> (Дата обращения 21.03.2024).

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПЬЕСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Оборожный Д.С.<sup>1</sup>, Голышкин П.А.<sup>1</sup>, Суханова Н.Т.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Нижегородский государственный архитектурно-строительный г. Нижний Новгород,  
e-mail: danilrye96@gmail.com, [pgolyshkin@yahoo.com](mailto:pgolyshkin@yahoo.com), [ntsuhanova@gmail.com](mailto:ntsuhanova@gmail.com)

---

В статье рассматривается технология виртуальной реальности (VR) в контексте постановки пьесы через разработку инновационного приложения на основе движка Unity и языка программирования C#. Предлагается концепция интерактивного театрального опыта, где зритель становится активным участником, а не только наблюдателем. Авторы исследуют методику интеграции уникального визуального стиля, новых способов взаимодействия, интерпретацию пьесы и спецэффектов в приложение, обеспечивая тем самым режиссерам и дизайнерам уникальные возможности визуализации и творческого воздействия на производство. Особое внимание уделяется взаимодействию зрителей с виртуальным окружением в реальном времени, повышая эмоциональность и натуральность эмоций. Статья также рассматривает перспективы разработки приложения с использованием технологии VR, поддерживаемой платформой Unity и языком C#, предоставляя театральным компаниям новый формат для креативного воплощения их идей и взаимодействия с аудиторией в уникальном виртуальном пространстве. Предлагается к рассмотрению ряд важных функций, которые необходимо учитывать в процессе разработки программного продукта – виртуальной пьесы. Делается акцент на аппаратную и программную составляющие, которые требуются при реализации VR-пьесы и приводится их анализ.

---

Ключевые слова: виртуальная реальность, VR, инновационные технологии, театральное искусство, игровой движок unity, интерактивная постановка.

## FEATURES OF DEVELOPING A PLAY USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY

Oborozhny D.S.<sup>1</sup>, Golyshkin P.A.<sup>1</sup>, Sukhanova N.T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod,  
e-mail: e-mail: danilrye96@gmail.com, [pgolyshkin@yahoo.com](mailto:pgolyshkin@yahoo.com), [ntsuhanova@gmail.com](mailto:ntsuhanova@gmail.com)

---

The article examines virtual reality (VR) technology in the context of staging a play through the development of an innovative application based on the Unity engine and the C# programming language. The concept of an interactive theatrical experience is proposed, where the viewer becomes an active participant, and not just an observer. The authors explore techniques for integrating a unique visual style, new modes of interaction, play interpretation and special effects into an application, thereby providing directors and designers with unique visualization opportunities and creative influence on the work. Particular attention is paid to the interaction of viewers with the virtual environment in real time, increasing the emotionality and naturalness of emotions. The article also examines the prospects for developing an application using VR technology supported by the Unity platform and the C# language, providing theater companies with a new format for creatively translating their ideas and interacting with audiences in a unique virtual space. A number of important functions are proposed for consideration that must be taken into account in the process of developing a software product - a virtual play. The emphasis is placed on the hardware and software components that are required when implementing a VR play and their analysis is provided.

---

Keywords: virtual reality, VR, innovative technologies, theatrical art, unity game engine, interactive production.

**Введение.** В современном мире виртуальная реальность (VR) становится неотъемлемой частью технологического прогресса, оказывая значительное воздействие на различные сферы человеческой деятельности.

VR предоставляет уникальные возможности творческому воплощению и взаимодействию с аудиторией, в частности в области театрального искусства, превращая традиционные театральные представления в интерактивные и захватывающие события. Это технологическое решение уже успело найти применение в различных областях человеческой деятельности, переосмысливая способы взаимодействия с информацией [1].

Примером успешного использования VR может служить сфера образования, где виртуальная реальность превращается в мощный инструмент обучения. Пример использования виртуальной реальности в архитектуре проиллюстрирован совместным использованием онлайн-планировщика дизайна интерьера и VR Concept. В данном случае, одна из моделей квартир, созданных в Planoplan VR, была интегрирована в VR Concept, что сформировало эффективный симбиоз для коллективного обсуждения и доработки проекта.

Данный подход предоставляет участникам возможность в режиме реального времени взаимодействовать с трехмерной моделью квартиры. Пользователи могут коллективно вносить изменения, перемещать предметы интерьера, проводить замеры и экспериментировать с различными вариантами освещения.

Особенно ценным становится факт, что такой коллективный творческий процесс может происходить удаленно. Это позволяет команде и клиентам обсуждать и дорабатывать проект, находясь в разных городах. Такое виртуальное взаимодействие создает не только удобное, но и максимально вовлекающее пространство для обсуждения и реализации идей в области архитектурного дизайна.

**Изложение основного материала статьи.** Виртуальная реальность (VR) представляет собой технологическую область, направленную на создание иммерсивных и визуально насыщенных виртуальных сред. В современном обществе растущая потребность в новаторских развлекательных и творческих форматах подталкивает к развитию технологий, в том числе и в области театрального искусства [2].

Актуальность темы VR в современном мире обусловлена стремительным развитием цифровых технологий и их влиянием на культурные практики. Технология VR предоставляет не только новые возможности для визуального восприятия, но и переосмысливает взаимодействие зрителя с искусством, предлагая им более глубокое и вовлекающее участие [3, 6, 7, 8].

В частности, для демонстрации возможностей виртуальной реальности в театральном искусстве была разработана VR-пьеса с использованием аудио контента. Данное приложение создано на базе языка программирования C# и движка Unity. При этом особое внимание в процессе реализации данного программного продукта уделяется шейдерам и VFX-эффектам. Шейдеры – это программы, описывающие визуальные эффекты, формирующие внешний вид

объектов и сцен в компьютерной графике. Их разработка позволяет создавать уникальные визуальные стили и атмосферу, что является ключевым аспектом в виртуальной театральной среде. VFX (Visual Effects) представляют собой спецэффекты, используемые для усиления визуального восприятия, отображения динамичных изменений в сцене и взаимодействия с объектами.

Таким образом, в контексте современного развития технологий и культурных тенденций, использование VR в театральном искусстве с фокусом на шейдерах и VFX-эффектах представляет собой перспективное направление, способствующее совершенствованию творческого процесса и обогащению восприятия аудитории.

В настоящее время вопросам виртуальной реальности уделяется значительное внимание. Виртуальная реальность рассматривается в работах Базаровой Т., Амановой Д., Кирьянова Д.А., Воронова К.А., Абрамова А.С., Чадаева Ю.А., Соловьева О.М., Рахматуллаева А. Н., Смирновой А.С., Фадеева К.А., Аликовской Т.А., Тумялис А.В., Голохваст К.С., Докучаева И. И., Сергиевич А. А., Хороших П. П. и др. В частности, Базарова Т. и Аманова Д. описывают использование виртуальной реальности для создания миров с высокой степенью реализма и интерактивности, описывают в своих публикациях инструменты их создания [3]. Абрамов А.С., Чадаев Ю.А. рассматривают методы оптимизации окружения пользователя в программных продуктах, использующих технологии виртуальной реальности для создания эффектов иммерсивного приложения [4].

Однако имеющиеся научные исследования оказывают недостаточное внимание детальному анализу аппаратных и программных компонентов приложений виртуальной реальности (VR). В свете этого, настоящая статья нацелена на систематическое рассмотрение особенностей аппаратно-программной инфраструктуры таких приложений, а также выявление их преимуществ и ограничений.

Разработанный проект VR театра, представляющий собой пьесу-приложение должен включать в себя ряд ключевых функций, обеспечивающих максимальную иммерсию и вовлеченность зрителей (Рис. 1).

При разработке программного продукта виртуальной пьесы следует учесть несколько важных функций:

*Виртуальные сцены и декорации:* Приложение должно предоставлять возможность создания и визуализации виртуальных театральных сцен и декораций, позволяя режиссерам и дизайнерам легко воплощать свои творческие идеи.

*Интерактивное взаимодействие:* Зрители должны иметь возможность взаимодействовать с виртуальным окружением. Это может включать в себя выбор направления сюжета, взаимодействие с объектами на сцене или даже воздействие на развитие сюжета.



Рис. 1 Сцена VR-пьесы

*Трехмерные аудиовизуальные эффекты:* Использование шейдеров и VFX для создания реалистичных и визуально привлекательных эффектов, таких как динамические световые изменения, частицы, дым, которые подчеркивают драматургию и эмоциональные моменты в пьесе.

*Аудиоэффекты и 3D звук:* Реализация качественного звука, включая 3D звук, чтобы создать атмосферу и пространственное восприятие звука в соответствии с перемещением зрителя в виртуальной среде.

*Управление камерой и точкой обзора:* Зрители должны иметь возможность свободно управлять камерой и точкой обзора, чтобы выбирать угол обзора и фокусироваться на интересующих элементах сцены.

На рисунке 2 представлены примеры Unity-шейдеров, написанных при помощи URP Shader Graph реализующее сферическую маску поверхности (1) и технологию Edge Detection (2).

Для реализации VR-пьесы необходимо уделить особое внимание специфике аппаратного и программного обеспечения. Рассмотрим несколько популярных аппаратных средств виртуальной реальности (VR) и проведем их сравнительный анализ:

*Oculus Rift S:*

Плюсы:

- продвинутая система отслеживания Touch контроллеров для высокой точности взаимодействия;
- качественный дисплей с разрешением 2560x1440, обеспечивающий четкое изображение;
- удобный дизайн с встроенными наушниками для простоты использования.

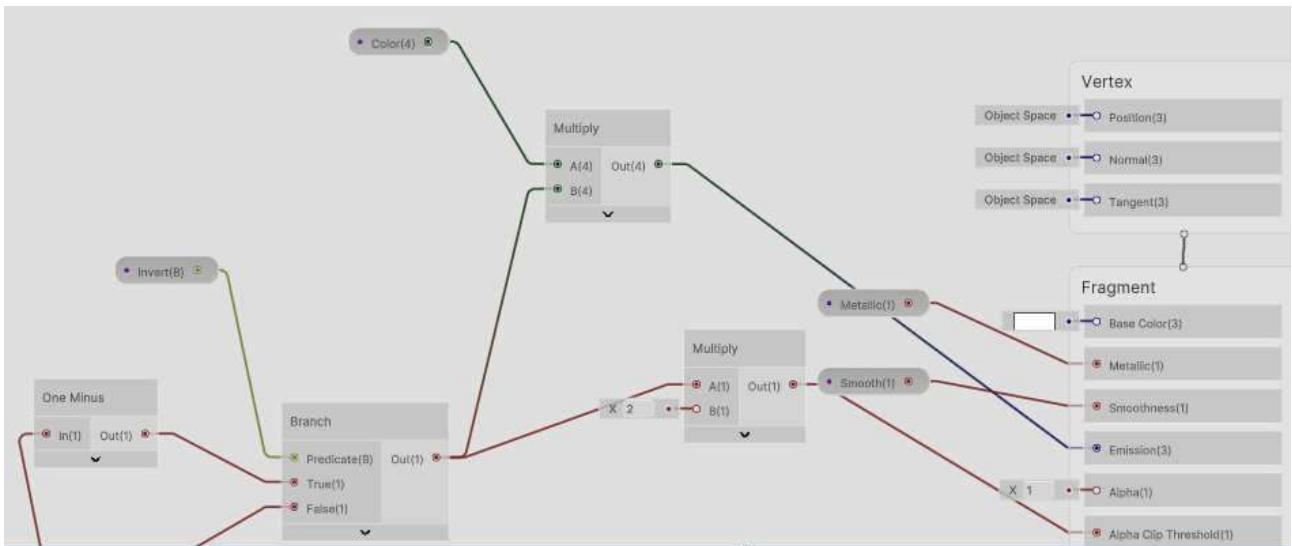


Рис.2 Пример Unity-шейдеров, использующихся при разработке VR-gmtes

### Минусы:

- нет возможности регулировки интерпупиллярного расстояния, что может создавать дискомфорт для некоторых пользователей.

### HTC Vive Pro:

#### Плюсы:

- отличное качество изображения благодаря дисплею с высоким разрешением (2880x1600);
- отслеживание комнаты (room-scale tracking) для максимальной свободы движения;
- регулируемые наушники для более глубокого вовлечения в виртуальное пространство.

#### Минусы:

- высокая стоимость, что может быть препятствием для некоторых пользователей;
- требуется наличие внешних базовых станций для отслеживания.

### PlayStation VR:

#### Плюсы:

- доступность и совместимость с игровой консолью PlayStation;
- удобная конструкция, легко надеваемая на голову;
- наличие большого количества контентов и игр в экосистеме PlayStation VR.

#### Минусы:

- меньшее разрешение по сравнению с некоторыми конкурентами.

### Valve Index:

#### Плюсы:

- отслеживание пальцев на контроллерах для более натурального взаимодействия;
- широкий угол обзора (130 градусов) для улучшенного ощущения пространства;
- модульные наушники и возможность подключения собственных наушников.

#### Минусы:

- высокая стоимость комплекта, что может быть недоступным для широкой аудитории;
- требовательный к производительности компьютер для оптимальной работы.

*Samsung Odyssey+ (Windows Mixed Reality):*

Плюсы:

- AMOLED-дисплей с высоким разрешением и технологией Anti-Screen Door, уменьшающей видимость пикселей;
- встроенные наушники AKG для качественного звука;
- легкий и удобный дизайн с регулируемой головной лентой.

Минусы:

- ограниченная библиотека контента для платформы Windows Mixed Reality по сравнению с другими экосистемами;
- отсутствие отдельных контроллеров для отслеживания рук, что может ограничить возможности взаимодействия.
- Oculus Quest 2:

Плюсы:

- автономность: не требует подключения к компьютеру, что обеспечивает полную свободу движений;
- высокое разрешение дисплея (3664x1920) для качественного визуального восприятия;
- возможность подключения к ПК для расширения функциональности.

Минусы:

- ограниченная библиотека контента по сравнению с PC-VR устройствами;
- встроенные наушники не всегда обеспечивают такое же качество звука, как отдельные наушники.

В контексте рассмотрения возможностей по разработке и реализации пьесы-приложения для виртуальной реальности, было принято решение Oculus Quest 2 в качестве аппаратной среды. Это решение было обусловлено несколькими ключевыми факторами:

- Автономность и Мобильность: Oculus Quest 2 предоставляет автономную работу без необходимости подключения к компьютеру, что обеспечивает максимальную свободу движений для зрителей и удобство использования.
- Высокое Разрешение и Качество Изображения: с разрешением дисплея 3664x1920, Oculus Quest 2 предоставляет высококачественное визуальное восприятие, что важно для достижения максимальной иммерсии в нашей виртуальной театральной среде.
- Возможность Подключения к ПК: в случае необходимости расширения функциональности или использования более мощного оборудования, Oculus Quest 2 позволяет подключение к ПК.



- Относительная Доступность: Oculus Quest 2 предлагает хорошее сочетание цены и возможностей, что является важным фактором учитываемым бюджет проекта.

Эти факторы сделали Oculus Quest 2 оптимальным выбором для реализации VR-пьесы, обеспечивая высокий уровень функциональности, качественного визуального и звукового воспроизведения, а также удобства использования для зрителей.

Программная составляющая, необходимая для реализации VR-пьесы, имеет также свои особенности. В рамках использования движка Unity в разрабатываемом проекте, наряду с особенностями программирования для виртуальной реальности, рассматривается выбор SDK (Software Development Kit), предоставляющих инструменты для эффективной разработки VR-приложений. Несколько популярных SDK подвергаются анализу с целью выявления их ключевых особенностей и применимости в рамках создания виртуальной театральной пьесы.

#### *Oculus SDK:*

##### Плюсы:

- отличная интеграция с устройствами Oculus Rift, обеспечивая высокую стабильность и производительность;
- широкие возможности для работы с визуальными и звуковыми эффектами.

##### Минусы:

- ограниченная совместимость с другими устройствами, что может быть недостаточным для многоплатформенных проектов.

#### *SteamVR SDK:*

##### Плюсы:

- поддержка широкого спектра устройств, включая HTC Vive, Valve Index и другие;
- активное сообщество и регулярные обновления, обеспечивающие совместимость с новыми устройствами.

##### Минусы:

- возможны проблемы с производительностью на некоторых устройствах;
- Windows Mixed Reality SDK:

##### Плюсы:

- интеграция с устройствами Windows Mixed Reality;
- хорошая совместимость с платформой Windows.

##### Минусы:

- ограниченная поддержка других устройств, не входящих в экосистему Windows;

Для разработки приложения для виртуальной реальности, адаптированного под Oculus Quest 2, был отобран для реализации Oculus SDK. Это решение было обосновано следующими причинами:

- интеграция с аппаратным обеспечением Oculus: Oculus SDK обеспечивает наилучшую интеграцию с аппаратурой Oculus Quest 2, что дает оптимальную производительность и стабильность в работе;
- доступ к дополнительным возможностям Oculus: Oculus SDK предоставляет доступ к таким возможностям, как отслеживание контроллеров, взаимодействие с Guardian System (система безопасности Oculus), что улучшает общий опыт использования.
- поддержка Oculus Link: это возможность подключения Oculus Quest 2 к персональному компьютеру через Oculus Link для расширения функциональности и использования более мощного оборудования.
- сообщество и документация: Oculus SDK имеет обширное сообщество разработчиков и хорошо документирован, что обеспечивает доступ к ресурсам и поддержке в процессе разработки.
- выбор Oculus SDK дополняет Oculus Quest 2 как аппаратной среды, обеспечивая наилучшую совместимость, производительность и поддержку необходимых функциональных возможностей для нашего виртуального театрального проекта.

Основные функциональные возможности VR-пьесы, использующей технологию виртуальной реальности, включают в себя следующее: сцена действия, система взаимодействия с окружением, шейдеры для окружающей среды и поверхностей, визуальные эффекты дождя, разработка и анимация 3D-моделей, аудиоэлементы, а также создание дополнительных визуальных эффектов.

Сложности, с которыми можно столкнуться в процессе разработки, включают в себя необходимость согласованного и гармоничного взаимодействия всех компонентов для достижения единого и увлекательного пользовательского опыта. Также потребуются внимательное согласование звуковых и визуальных элементов для создания атмосферы, соответствующей задуманной концепции. Важно учесть, что увеличение количества элементов взаимодействия может повысить сложность с точки зрения управления и оптимизации производительности, что также требует дополнительного внимания при разработке.

**Заключение.** На текущий момент технология виртуальной реальности ещё не завоевала повсеместное распространение, однако её потенциал в области искусства и развлечений явно обретает признание. Внедрение VR-технологий в театральные постановки открывает новые горизонты для творчества и взаимодействия с аудиторией. Этот выбор обусловлен стремлением к максимальной иммерсии и вовлеченности зрителя, что представляет собой ключевой аспект современной сценической эволюции.

Аналогично использованию дополненной реальности в различных профессиональных сферах, виртуальный театр становится не только формой искусства, но и мощным инструментом обучения, развлечения и маркетинга. Возможность создания виртуальных миров, объединенных с реальным взаимодействием зрителя, открывает новые перспективы в создании неповторимого и невероятно захватывающего театрального опыта. Таким образом, выбор VR-технологий для театрального искусства олицетворяет стремление к инновациям и современным формам выразительности, открывая двери в уникальные и кинематографические миры театрального искусства.

### Список литературы

1. Браславский П.И. Театр и виртуальная реальность: предпосылки и перспективы конвергенции. / Браславский П.И. – Текст непосредственный. // Электронный журнал «Исследовано в России». – 2003. – С. 88-96
2. How VR Could be the Future of Theatre [Электронный ресурс] URL: <https://unitydevelopers.co.uk/how-vr-could-be-the-future-of-theatre/> (Дата обращения 08.02.24)
3. Внедрение технологий VR/AR в креативные индустрии России [Электронный ресурс] URL: <https://www.it-world.ru/news-company/releases/177859.html> (Дата обращения 08.02.24)
4. Базарова Т., Аманова Д. Разработка новых методов виртуальной реальности и дополнительной реальности. / Базарова Т.– Текст непосредственный. // Международный научный журнал «Всемирный ученый». – 2023. – №11, Том 1. – С. 157-162
5. Абрамов А.С., Чадаев Ю.А. Оптимизация визуальной составляющей иммерсивного окружения в проектах с использованием технологий виртуальной реальности/ Абрамов А.С., Чадаев Ю.А. – Текст непосредственный. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки, Выпуск №7, Тула, 2022 г. – Тула: Издательство Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тульский государственный университет» – С. 11-16.
6. Суханова Н.Т., Вежелис Т.М., Родькина О.Я. Изучение возможностей использования элементов дополненной реальности в мобильных приложениях при подготовке IT-специалиста. / Суханова Н.Т. – Текст непосредственный. // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2023. – Вып. 80. – Ч. 1. – С. 297-300
7. Суханова Н.Т., Егоров И.А. Особенности использования виртуальной реальности в системе образования. / Суханова Н.Т. – Текст непосредственный. // Педагогика, психология, общество: от теории к практике: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. – Чебоксары: 2023. – С. 73-79

8. Суханова Н.Т., Давыденко Е.Р. Технологии виртуальной и дополненной реальности в процессе обучения студентов IT-направлений. / Суханова Н.Т. – Текст непосредственный. // Образование в цифровую эпоху: опыт, проблемы и перспективы: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции преподавателей, студентов, аспирантов, докторантов и заинтересованных лиц (22-23 декабря 2022 г.). – Нижний Новгород: Мининский университет, 2023. – С. 28 - 32
9. Рахматуллаев А. Н. Технология виртуальной реальности / А. Н. Рахматуллаев, Рустем Кадырбекулы Иманбек, А. Р. Рахымова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2021. – № 18 (360). – С. 50-58. – URL: <https://moluch.ru/archive/360/80615/> (дата обращения: 12.03.2024).
10. Смирнов А.С., Фадеев К.А., Аликовская Т.А., Тумялис А.В., Голохваст К.С. Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе: перспективы и опасности. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. 2020. – № 6. – С. 4-16. – URL: <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2020-35-6-4-16> (дата обращения: 01.03.2024).
11. Голохваст К. С., Докучаев И. И., Сергиевич А. А., Смирнов А. С., Тумялис А. В., Хороших П. П. Виртуальная реальность как компонент виртуальной среды обучения. – Текст : непосредственный // Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена. 2019. – № 191. – С. 32-44. – URL: [https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/191/golokhvast\\_191\\_32\\_44.pdf](https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/191/golokhvast_191_32_44.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).

## ЭСТЕТИКА НЕЗАВЕРШЕННОСТИ И МИНИМАЛИЗМА СОВРЕМЕННОЙ ЯПОНСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТОВ ТАДАО АНДО)

Фунина П. А.

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, funinapolina@gmail.com*

*Научный руководитель: к.ф.н., доцент кафедры ИФП В.С. Лапшина*

---

В представленной статье рассматриваются основные эстетические представления японцев и их отношение к повседневности. Прослеживается влияние философий буддизма и синтоизма на национальные приемы возведения жилой застройки в Японии. Автор анализирует такие эстетические категории, как «Саби», «Ваби», «Сибуй», «Югэн», имеющие своё происхождение в синтоизме и буддизме. На примере работ современного японского архитектора Тадао Андо описываются примеры воплощения идей эстетизации природы, гармонии человека и природы, вещей и минимализма.

---

*Ключевые слова: философия архитектуры, эстетика, японская архитектура, синтоизм, природа, минимализм.*

## THE AESTHETICS OF INCOMPLETENESS AND MINIMALISM OF MODERN JAPANESE ARCHITECTURE (USING THE EXAMPLE OF TADAO ANDO'S PROJECTS)

Funina P. A.

*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail funinapolina@gmail.com*  
*Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of IFP V.S. Lapshina*

---

The presented article examines the main aesthetic ideas of the Japanese and their attitude to everyday life. The influence of the philosophies of buddhism and shintoism on the national techniques of residential construction in Japan is traced. The author analyzes such aesthetic categories as "Sabi", "Wabi", "Shibui", "Yugen", which have their origin in shintoism and buddhism. Using the example of the works of the modern Japanese architect Tadao Ando, examples of the embodiment of the ideas of aestheticization of nature, harmony of man and nature, things and minimalism are described.

---

*Key words: philosophy of architecture, aesthetics, Japanese architecture, Shintoism, nature, minimalism.*

Целью данного исследования является изучение философского представления о гармонии человека и Универсума, рассмотрение эстетических идеалов восточной культуры и анализ выразительности художественного языка японского архитектора Тадао Андо.

Тадао Андо принадлежат следующие слова: «Архитектура не должна много говорить. Она должна оставаться безмолвной и позволить природе рассказать всё, что нужно» [12]. В этих словах японский архитектор, известный на весь мир, смог выразить главную особенность восточного типа мышления, восточной культуры – это гармония человека с природой и окружающим миром, в каждое мгновение и в каждой точке пространства.

Японская эстетика развивалась тысячелетиями, видоизменялась с ходом времени и с переходом власти от одной династии к другой. Исследователями японской культуры принято

считать классической эпоху Хэйан (794–1185 гг.), так называемую *отёбунка* 王朝文化. Основные эстетические воззрения в то время базировались на процессе познания «сути вещей». Научный сотрудник Института востоковедения, РАН М.П. Герасимова пишет: «Важной частью культуры являлось обостренное восприятие (аварэ 哀) неповторимости всего, с чем человек сталкивался в жизни, – предметов, явлений, в том числе и человеческих чувств и поступков, иными словами, всего, что называлось словом «моно» [1]. «Моно по aware» (物の哀れ) – эстетический принцип, буквально означающий «пафос вещей», а также переводимый как «сочувствие к вещам» или «чувствительность к эфемерности», – японская идиома, обозначающая осознание непостоянства скоротечности вещей [1].

Японская философия удивительна тем, что в ней мирно уживаются смыслы двух религий. Идеи буддизма с его приходом в страну плавно интегрировались в уже сформировавшуюся базу синтоизма и дополнили её. В XIV веке, когда народ терпел голод и нищету, их бытие начало приобретать романтические очертания. Новыми эстетическими ценностями стали понятия, имеющие своё происхождение в синтоизме и буддизме («Саби», «Ваби», «Сибуй», «Югэн»). Они оказывают сильное влияние на работы современных архитекторов и дизайнеров страны. Рассмотрим эти понятия подробнее.

1. «Саби» – очарование естественности. Для японцев важным критерием относительно оценки красоты любой вещи является её натуральность, подлинность. Их особенно привлекает влияние времени на предмет, отпечатки пользования, коррозия, прелесть старины, его принадлежность к естественным природным процессам. Время наделяет душой и проявляет сущность вещей. Одушевление всего окружающего мира, присущее религии синто, создало культ природы в архитектуре. Принцип включения строений в природный ландшафт существует с давних времен в Японии. Современный архитектор Тадао Андо является ярким представителем внедрения традиционной культуры в собственные проекты.

К примеру, проект комплекса Рокко (1983–1993 гг.) наглядно показывает возможности использования потенциала крутого горного склона (Рис.1-3). Комплекс позволяет каждой квартире иметь собственный участок земли и прекрасный вид из окон на уникальную горную панораму. Природный фактор также используется, как дополнение архитектуры звуком. По замыслу Андо, звуки шагов преобразуются в музыкальные шумы, которые позволяют жильцам отличать соседей от незнакомцев. С.М. Куповский так охарактеризовал поэзию минимализма Тадао Андо: «Тотальная геометрия сочетается с сочной пластикой объемов и живописностью композиционного замысла» [6].

В дополнение можно привести ещё проект Тадао Андо «Храм на воде», который архитектор выполнил в 1988 году на острове Хоккайдо. Композиция храма представляет собой в плане две сопряженные между собой квадратные формы. Верхний куб полностью стеклянный,

у нижнего стеклянная только восточная сторона. Нижний  $\square$  само помещение церкви, которое выходит в водоем. Церковь не имеет алтаря. Вместо него огромных размеров крест, расположенный прямо на водной глади бассейна, напоминающий о том, что Творцом является сама природа.

Бетонные стены основного пространства лишь обрамляет красоту, преподнесенную зрителю. Храм окружен деревьями и холмами, чем могут наслаждаться посетители во все времена года. Также, проект ассиметричен, потому что симметрия для японского художника пуста, в ней нет загадки (Рис. 4-6).



Рис. 1. Жилой комплекс Рокко на южном склоне горы Рокко в Кобэ



Рис. 2. Жилой комплекс Рокко на южном склоне горы Рокко в Кобэ.



Рис. 3. Жилой комплекс Рокко на южном склоне горы Рокко в Кобэ

Подобно природным формам, объект с разных сторон выглядит по-разному, а значит и восприятие его будет отличаться. Архитектор сознательно обрамляет свой объект водной гладью, подчеркивая его внеконфессиональность. Тадао Андо пишет: «Архитектура — это слово, сказанное пространством, бетонная стена говорит со зрителем, и это весомое слово» [12]. Главным остаётся природа и её созерцание. Таким образом, природа является неотъемлемой атрибутом в формообразовании архитектуры Японии. Стремление к гармонизации с природной средой актуальна для современного человека, который устал от духоты и тесноты застройки XX-го века.



Рис. 4. Храм на воде. Проект архитектора Тадао Андо,



Рис. 5. Храм на воде



Рис. 6. Вид из Храма. Крест на воде.

2. «Ваби» – это прелесть простоты, обыденности, отсутствия чего-то вычурного и броского. Бытовой минимализм, к которому склонны японцы, и их умение довольствоваться малым, наделяет значением каждую вещь в доме. Утилитарность – главное, с чем связан термин «ваби». Обратимся снова к архитектуре Тадао Андо, потому что эстетика минимализма и простоты пронизывает все его работы. Главный материал архитектора – это лаконичный и практичный бетон. «Бетон можно сделать где угодно на Земле», – сказал однажды Андо, подчеркнув его утилитарность. Заборцева Варвара, автор статьи «Тадао Андо: удивительный путь японского архитектора» пишет, что Андо выбирая воду и бетон, специально выделяет и подчёркивает сочетание противоположностей, на котором строится уникальная гармония — гармония на стыке миров, природного и архитектурного. «Входя в Храм Воды, человек попадает в пространство, которое выходит за рамки повседневной жизни, побуждает к медитации и аскетизму. Андо напоминает не только японцам, но и всему миру о важной грани человеческой жизни — о минутах созерцания. Эта способность укоренена в японском искусстве — в живописи, архитектуре, поэзии. Тадао Андо развивает традицию, по-своему осмысляя возможности архитектора, которые к рубежу XX—XXI веков достигли новых вершин» [5].

То, чем работает архитектор часто в своих проектах, для достижения определенного впечатления – это свет. Свет, по мнению жителей японских островов, создает таинственную атмосферу взаимоотношения мужчины и женщины. Находя новые пути попадания естественного света в сооружение, лучи дают ей по-новому жить и откликаться на постоянно меняющиеся погодные и средовые условия. Рассмотрим проект «Церковь света» (1989 г.), интерьер которого состоит исключительно из пространства и света (Рис.7).

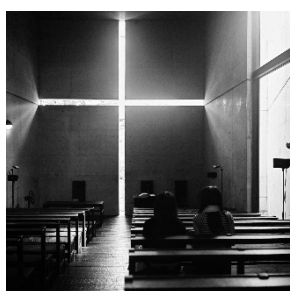


Рис. 7. Интерьер Церкви света Андо



Рис. 8. Церкви света Андо



Рис. 9. Церкви света Андо

Рассеянные лучи, проходящие через разрезы в «Стене святости», сделанные в форме креста, заполняют интерьер, создавая атмосферу тишины и спокойствия. Архитектор замечал: «Всякий раз, когда я вижу красивую японскую комнату, я поражаюсь нашему пониманию света и тени. Луч, втянутый в пустое пространство, образует тусклые тени. Кажется, в этом



маленьком уголке царит полная тишина и неизменное спокойствие» [12]. Андо создает пространства для постоянного любования природой, а не интерьерами сооружения, разговаривая таким образом со зрителем на языке ценностей своей страны (Рис.8-9).

Наземная часть Исторического Музея Тикацу-Асука (1994 г.) состоит только из башни и гигантской лестницы, предстающей таким образом в качестве зрительного зала, из которой можно увидеть древние курганы (Рис.10, 11).

Местность, таким образом, предстает экспонатом музея. Если проводились анализ современных сооружений Японии, то можно выделить определенные сходства: цветовая гамма приглушенная, палитра ограничена (черный, белый, серые и бежевые оттенки); в зданиях зачастую есть лишь малое количество окон и дверей; мебель имеет простые формы и функциональность, также зачастую она является мобильной; планировка строго логична и рациональна, каждый метр осуществляет определенную функцию.



Рис. 10. Исторический Музей  
Тикацу-Асука



Рис. 11. Исторический Музей  
Тикацу-Асука

Со временем понятия «Ваби» и «Саби» начали употребляться слитно, образуя понятие «саби-ваби», которое характеризует способность воспринимать предметы искусства в своём естестве, без излишеств. Затем, «саби-ваби» приобрело более широкий смысл, превратившись в слово «Сибуй».

3. «Сибуй» – окончательный вариант в оценке красоты у японцев, это прекрасное, в котором заключены простота и естественность. Слово произошло от названия повидла из хурмы, в буквальном переводе означающее терпкий, вяжущий. «Сибуй» воплощено во вкусе зелёного чая, в тонком неопределенном аромате духов, в простой удобной одежде из практичных и умеренно мягких тканей. По словам Всеволода Овчинникова (советского и российского журналиста, писателя-публициста): «Сибуй — это первородное несовершенство в сочетании с трезвой сдержанностью. Все искусственное, вычурное несовместимо с этим понятием» [9]. Можно утверждать, что именно в религиозных сооружениях сильнее всего воплощаются эстетические ценности Японии. Так, на кладбище Маконай Такино в городе Саппоро, архитектор Тадао Андо реализовал проект под названием «Холм Будды» (2015г.), сочетающий в себе

как традиционное почтение к природе, так и минимализм (Рис.12, 13). Изначально огромная статуя Будды создавала ощущение беспокойства и нарушала необходимую безмятежность образа. По проекту Андо теперь ее окружает холм, покрытый 150.000 ярких фиолетовых кустов лаванды. Лаванда цветет не долгое время в году, олицетворяя временность всего сущего. Искусственный холм нейтрализует всю массивность Будды, оставляя лишь макушку. Как и большинство проектов Тадао Андо, сооружение выполнено из открытого бетона в серой монотонной палитре, которая не отвлекает от центра всей композиции и навеивает спокойное состояние ума. Монотонность бетонных плит контрастирует с окружающей природой и создает ощущение, будто здание само выросло из холма. Колорит сводов туннеля, ведущего к святилищу, создает ассоциацию со старыми соборами. Масштабность самого сооружения ненароком возвышает и побуждает к духовности каждого посетителя, несмотря на его вероисповедание. Основные пространства спроектированы крайне функционально, никак не препятствуя движению зрителя. Динамичным становится взор, когда по началу видна только голова Будды, но с приближением обнажается нижняя часть тела, в то время как голова скрывается. Свет, изменения погодных условий и время суток также используются Тадао Андо для движения всей композиции и сменяемости настроения.



Рис. 12. Холм Будды



Рис. 13. Холм Будды

4. «Югэн» – термин, берущий своё начало в буддизме. Снова обращаясь к работе В. В. Овчинникова: «Тайна искусства состоит в том, чтобы вслушиваться в несказанное, любоваться невидимым» [10]. В этой цитате заложен основной смысл термина «Югэн», он воплощает в себе искусство подтекста, намека, эстетики незавершенности и недоговоренности. Концепцию затаённой скромности можно проследить в проекте Буддийского храма Хомпукудзи (1991г.) (Рис.14-15).

Главное помещение скрыто от первого взгляда наблюдателя под землёй, что наделяет храмовое сооружение большей загадочностью, а также снова подчеркивает единство с природой. Вера выступает чем-то фундаментальным, вечным, постоянным, как сама земля. На

крыше храма расположен огромный круглый пруд, усеянный лотосами. Можно предположить, что и это решение является сокровенным. Лотос в японской культуре считается священным цветком, олицетворяет непорочность и стремление к духовной чистоте, а вода трактуется в искусстве как символ очищения. Посреди пруда находится лестница, ведущая ко входу в храм. Выходит, что человек, спускаясь по лестнице и проходя сквозь водную гладь, как бы отчищается духовно. Также, вода символизирует непостоянство и в данном случае она контрастирует со стабильностью внутреннего пространства храма. Ярко оранжевый алтарь в главном помещении, за которым находится большое окно, переливается от лучей света, что делает сидящего внутри Будду «оживленным». Японская философия сквозь года наполнялась тайнами, многогранность смыслов особенно реализуется в культовых сооружениях.



Рис. 14. Буддийский храм Хомпукудзи

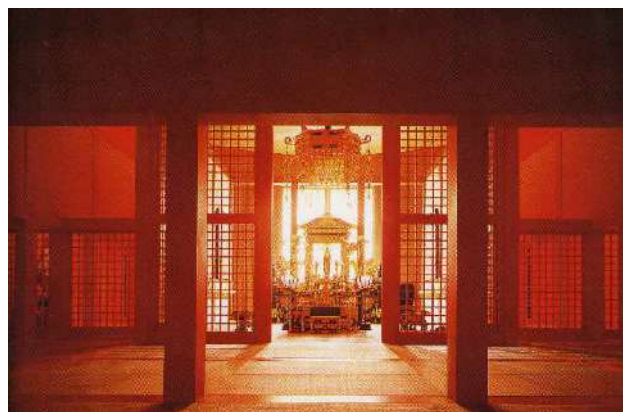


Рис. 15. Буддийский храм Хомпукудзи

Архитектура Тадао Андо – это архитектура с глубоким философским содержанием, которое позволяет нам увидеть важнейшие для восточной культуры и философии: культ традиций, гармонии человека с окружающим миром, созерцательность, открытость и одновременно, загадочность и недосказанность, диалектику восприятия. Архитектура в этом случае не становится барьером и искусственным пространством бытования человека, она суть продолжение природного оазиса, естественного мира. Архитектура, как философствующее искусство, способствует обретению гармонии с окружающим миром, содействует созерцательному мироощущению и спокойствию [8].

Тема научной работы имеет практическую значимость и может быть использована как дискуссионная на занятиях по «Эстетике», «Эстетике архитектуры и дизайна» [7], «Философии» (по темам: «Человек и природа: сосуществование или развитие», «Человек в системе мира, его философская оценка», «Среда обитания человека, её влияние на человеческую телесность» и др.) у студентов архитекторов, дизайнеров, культурологов.

## Список литературы

1. Герасимова М. П. От эпохи Эдо до наших дней. Эстетический идеал городской культуры // Японские исследования. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-epohi-edo-do-nashih-dney-esteticheskiy-ideal-gorodskoy-kultury> (дата обращения: 08.03.2024).
2. Герасимова М. П. Имплицитность японского искусства. Причины и следствия / М. П. Герасимова // Японские исследования. – 2017. – № 4. – С. 62-79. – EDN ZXRJZZ.
3. Герасимова М. П. Самоценность эмоции в японском культурном пространстве / М. П. Герасимова // Ежегодник Японии. – 2018. – Т. 47. – С. 295-313. – DOI 10.24411/0235-8182-2018-10014. – EDN FXBSGA.
4. Дом в горах / Японский язык и Япония. URL: <https://dzen.ru/b/ZOWqAa3egzoNTm4J> (Дата обращения: 07.03.2024).
5. Заборцева В. Тадао Андо: удивительный путь японского архитектора // Формаслов: Журнал о культуре. 2022. URL: <https://dzen.ru/a/YtrS8mSvUmNulVEh> (Дата обращения: 07.03.2024).
6. Куповский С. М. Поэзия минимализма Тадао Андо // Наука, образование и экспериментальное проектирование. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poeziya-minimalizma-tadao-ando> (дата обращения: 08.03.2024).
7. Лапшина В. С. Образовательная роль эстетического оценивания архитектурных объектов / В. С. Лапшина // Манускрипт. – 2020. – Т. 13, № 11. – С. 152-156. – DOI 10.30853/mns200518. – EDN JCDFWR.
8. Лапшина В. С. Философское осмысление социальной действенности искусства / В. С. Лапшина // Машины. Люди. Ценности: когнитивные и социокультурные системы в потоке времени : материалы II международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения доктора философских наук, профессора С. М. Шалютина, Курган, 22–23 апреля 2021 года. – Курган: Курганский государственный университет, 2021. – С. 142-144. – EDN NOLXHG.
9. Овчинников В.В. Саби, Ваби, Сибуй, югэн. Главные понятия японской эстетики / Статьи Ваби-саби. URL: <https://wabisabi.by/sabi-vabi-sibuj-yugen/> (дата обращения: 08.03.2024).
10. Овчинников В.В. Сакура и дуб. Ветка сакуры. Корни дуба. Изд.: АСТ, (Серия: Мир своими глазами). - 2021. 608с.
11. Орельская О. В. Современная зарубежная архитектура: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. «Архитектура» / О. В. Орельская. - Москва : Academia, 2006 (Тверь : Тверской полиграфкомбинат). - 266, [2] с. : ил.; 25 см. - (Высшее профессиональное образование. Архитектура).

## АКТУАЛИЗАЦИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ: АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Харузина А.С.<sup>1</sup> Рубцова П.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [kharuzina02@mail.ru](mailto:kharuzina02@mail.ru)*

---

В статье рассматривается проблема сохранения историко-культурного наследия в Нижнем Новгороде. Раскрывается понятие «Историко-культурное наследие», рассматривается мировой опыт сохранения культурно-исторических памятников и так же перспективы применения зарубежных идей в России. Также представлен опыт сохранения и приспособления уникальных объектов культурного достояния под креативные, культурные и выставочные пространства в условиях современной городской среды. В статье описаны программы, в рамках которых ведутся работы по восстановлению исторического облика города («Реставрация 800», «Том Сойер Фест»). Важность историко-культурного наследия заключается в том, что оно является частью нашей идентичности и нашего культурного наследия. Оно помогает сохранить и передать ценности и знания, которые были накоплены за многие века и годы.

---

Ключевые слова: историко-культурное наследие, объекты культурного наследия, реставрация, архитектурные здания и сооружения.

## THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF MUSIC EDUCATION IN THE CITY OF GORKI, USING MUSIC SCHOOLS AND COLLEGES AS EXAMPLES

Kharuzina A.S.<sup>1</sup>. Rubtsova P.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: [kharuzina02@mail.ru](mailto:kharuzina02@mail.ru)*

---

The problems of historical and cultural heritage in Nizhny Novgorod are returned to the article. The concept of "Historical and cultural heritage", used on a global scale of cultural and historical monuments, and also the prospects for the application of ideas in Russia are revealed. Experimental assemblies and settings for the installation of cultural heritage objects for creative, cultural and exhibition spaces in a modern urban environment are also presented. In the article of the program, within the framework of which works on the historical appearance of the city are considered ("Restoration 800", "Tom Sawyer Fest"). The importance of the credibility of cultural heritage is that it is part of our historical identity and our cultural heritage. It helps to preserve and transmit the values and knowledge that have been accumulated over many centuries and years.

---

Keywords: historical and cultural heritage, cultural heritage sites, restoration, architectural buildings and structures.

Историко-культурное наследие — это все многообразие культурных и исторических ценностей, которые были созданы человеком и передаются от одного поколения к другому. Оно включает в себя и духовные, и материальные ценности, а также нравственные принципы и традиции.

Духовное наследие может быть выражено в языке, обычаях, традициях, фольклоре, религиозных обрядах и других элементах культуры.

К материальным объектам относятся здания и сооружения, архитектурные ансамбли, музеи, монастыри, крепости, замки, памятники искусства, а также археологические и этнографические объекты.

Объекты культурного наследия подразделяются на следующие категории историко-культурного значения:

- объекты культурного наследия федерального значения - объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры Российской Федерации, а также объекты археологического наследия;

- объекты культурного наследия регионального значения - объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры субъекта Российской Федерации;

- объекты культурного наследия местного (муниципального) значения - объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры муниципального образования.

Сохранение историко-культурного наследия важно для сохранения идентичности народа и его культурного наследия. Оно является одним из важных факторов формирования и укрепления национального самосознания, укрепления гражданской и культурной идентичности [1].

Мировой опыт историко-культурного наследия отличается разнообразием и богатством. В разных уголках мира можно увидеть, как древние памятники архитектуры и музеи, так и уникальные обряды, и традиции, которые передаются из поколения в поколение. Например, UNESCO World Heritage Sites – Всемирное наследие ЮНЕСКО. Эта программа была создана для сохранения и защиты культурных и природных достопримечательностей по всему миру. Многие здания, города и пейзажи добавлены в список Всемирного наследия через эту программу. Рассмотрим несколько конкретных примеров программ по сохранению культурного наследия на мировом примере. Великобритания – многие здания и музеи были сохранены благодаря национальному доверию страны. В сфере культурной политики Великобритании, главным органом является Министерство культуры, спорта, а также СМИ. Непосредственно сохранением культурного наследия занимается конкретная организация «Английское наследие». Ее целью является: реконструкция исторических сооружений, сохранение имеющихся объектов культурного наследия, а также политика в сфере туризма по историческим местам, используя собственное финансирование и возможность предпринимательской деятельности. Ещё одним примером из ряда Европейских стран может послужить Италия. В Италии на данный момент активно реализуется программа «дом за один евро». Суть данной программы состоит в том, что старые дома, различные архитектурные сооружения продаются за маленькую плату. Но всё не так просто, покупатели обязуются отреставрировать здание в течении трёх лет, а также вносят залог. В конечном итоге, здания реставрируются, и цена от одного евро,

вырастает до тысячи. По итогам программы, уже более ста домов были отреставрированы. Что же касается соседних государств по отношению к России, то рассмотрим в качестве примера Казахстан. В данной стране, в 2003 году была разработана и принята единая программа по сохранению историко-культурного наследия «Культурное наследие». Целью программы стало изучение сохранения и восстановления историко-культурного наследия страны. Программа действует и по сей день, успешно проделанные реставрационные работы казахстанских архитектурных сооружений, памятников культуры привлекают туристов и радуют местных жителей.

Говоря о заимствовании зарубежного опыта для России, в нашей стране могут быть применены некоторые из идей: 1. Учитывая опыт Великобритании, создание в России некоммерческой организации в области управления культурой, которая имела бы возможность собственной предпринимательской деятельности способствовала бы снижению нагрузки на федеральный бюджет. 2. Как и в Италии, в Россию постепенно внедряется программа «Дом за рубль», по которой предприниматели имеют возможность арендовать или приобрести дом, требующий реконструкции, что способствует сохранению культурного наследия страны. 3. Внедряя в Россию единую масштабную программу, необходимо создать многоуровневую систему управления и контроля за сохранением историко-культурного наследия, которая будет включать в себя государственные и общественные организации, а также предусмотреть соответствующее финансирование. Кроме того, нужно направить особое внимание на образование населения и создание условий для распространения знаний о наследии страны, чтобы оно стало доступным и понятным для всех [1].

Эти и многие другие примеры свидетельствуют о том, какие программы и меры могут быть приняты для сохранения и продвижения историко-культурного наследия во всем мире.

Вопрос сохранения историко-культурного наследия в Нижнем Новгороде является актуальным и требует внимания. Город богат историей и культурными достопримечательностями, которые являются не только уникальными объектами наследия, но и важными элементами развития туризма и экономики города.

Один из основных способов сохранения историко-культурного наследия в Нижнем Новгороде - это восстановление и реконструкция исторических объектов, которые уже существуют в городе. Это могут быть здания, памятники архитектуры, музеи, храмы и другие объекты, которые нуждаются в реставрации и сохранении. На данный момент в городе находятся около 200 объектов культурного наследия. В 2021 году Нижнему Новгороду исполнилось 800 лет, именно к этой дате многие архитектурные сооружения были включены в программу «Реставрация 800». Это событие стало катализатором обновлений. Таким образом, 69 объектов были отреставрированы на территории исторического центра. Где-то проходила комплексная

реставрация, а в каких-то случаях ремонтировались исключительно фасады или кровля. Благодаря данной программе были отремонтированы следующие наиболее важные здания: Нижегородский Кремль, Оперный театр, дом Сироткина, дом военного губернатора, усадьба Рукавишниковых. Наиболее колоссальные изменения мы можем наблюдать на здании Ярмарочной фильтровальной станции. К XXI веку объект практически полностью разрушился и специалистам пришлось практически с нуля восстанавливать каждый элемент, начиная от крыши, заканчивая фасадом оконных проемов. На сегодняшний день, здание выглядит так, каким было на момент постройки более века назад с внедрением современных элементов. Здание выполнено из красного кирпича, с коричневыми металлическими окнами и дверными проемами, привели в порядок пространство и внутри. Ярмарочная фильтровальная станция стала еще одним символом современной Стрелки [2].

Еще одной программой по восстановлению исторической среды города является «Том Сойер Фест». Сам проект зародился в Самаре в 2015 году, однако в Нижний пришел только в 2019 году. Его специализацией является преобразование старинных деревянных домов, имеющие историческую ценность в квартале церкви Трех Святителей. За время существования программы в городе, силами спонсоров и волонтеров, удалось отреставрировать 8 старинных домов. Организаторы выбирают несколько сооружений и путем косметического ремонта приводят их в порядок, обновляют фасад, покрывают крышу в местах прорех, а также меняют отдельные прогнившие элементы. Старинный городской квартал стал для местных жителей вычеркнутый из контекста современной жизни местом, в котором проводятся культурные события: фестивали, концерты, выставки, экскурсии, которые за год посетили более 70 000 человек.

Это лишь два примера программ по сохранению культурного наследия в Нижнем Новгороде. В городе работают также архивы, библиотеки, музеи, организации и частные лица, которые вносят свой вклад в сохранение национального достояния города [4].

Многие постройки прошлого использовались с момента их сооружения до настоящего времени, но не обязательно по своему прямому назначению. С течением времени постоянно менялись требования к зданиям различного характера, соответственно, постройки могли утратить свою изначальную функцию из практических соображений и адаптироваться под новые условия или для новой роли. Если изначально они были построены как жилые или досуговые помещения, торговые залы, промышленные постройки и т.д., то в наше время их адаптируют и реконструируют под современные условия. Среди основных способов современного использования охраняемых исторических сооружений можно выделить музеефикацию, т.е. превращение самого здания в музейный объект или его приспособление в помещение для устройства музея, причем обе функции могут дополнять друг друга. Например, музей-квартира А. М.



Горького, в которой сейчас полностью восстановлена внутренняя обстановка по воспоминаниям его супруги. Другим приемом сохранения является перепрофилирование сооружения. В первую очередь к подобным строениям относятся такие памятники архитектуры, как промышленные здания, военные, жилые или хозяйственные постройки и даже старые тюрьмы. Во всем мире такие сооружения успешно превращаются в гостиницы, кафе, магазины и тому подобное, сохраняя внешний исторический облик города или другой местности. Конкретно в Нижнем Новгороде таким зданием является «Арсенал» в Нижегородском Кремле, изначально использовавшимся как склад военного имущества, но уже в 2003 году он изменил свою функцию с военной на художественно-эстетическую. Сейчас он полностью приспособлен в культурное пространство, в котором находятся библиотека, кофейня, художественная галерея и даже магазин. Торговый флигель купчихи О. Н. Каменевой, в котором предполагался торговый комплекс. Является объектом культурного наследия регионального значения. Однако уже в 1920х гг. здесь находились "Автопромторг", а позже строительная организация. В настоящее время в здании располагается детская областная стоматологическая поликлиника [5].

Несмотря на все положительные стороны реставрационных работ в Нижнем Новгороде существуют и проблемы в реализации проектов. Восстановление исторических зданий — долгий, сложный и дорогой процесс с огромным количеством нюансов. Основной проблемой является недостаточное финансирование. К юбилею города, большая часть зданий восстановлены на субсидии из бюджета не только регионального, но и федерального, без особой помощи инвесторов. Следующей проблемой является сложность реставрации деревянных построек, а их в Нижнем Новгороде достаточное количество. Почти весь исторический центр города состоит из деревянных зданий. Также в городе в общем не развито понятие о сохранении исторических памятников в среде более обеспеченных слоев общества [6].

Таким образом, культура и наследие каждого народа уникальны и заслуживают внимания и уважения. Многие страны продолжают заботиться о своем культурном наследии, сохраняя его и делая доступным для туристов и исследователей. Важно помнить, что сохранение исторического и культурного наследия — это ответственность каждого, как жителей, так и гостей страны или города.

Однажды Михаил Ломоносов заявил, что народ, не ведающий своей истории, лишен будущего. Однако, можно расширить его высказывание и добавить, что также важно не только знать, но и уважать свое наследие, включая архитектурное. Поэтому, мы можем уверенно утверждать, что реставрация любого исторического сооружения — это не только признание значимости прошлого, но также и вложение в будущее.

## Список литературы

1. Абрамова Н.В., Гаврикова Д.С. Культурное наследие города как основа бренда Нижнего Новгорода. URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=45790028>.
2. Ватулина О. В. К проблеме реконструкции сложившейся городской среды. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-rekonstruktsii-slozhivsheysya-gorodskoy-sredy>.
3. Герандоков М.Х., Герандоков Р.М. Проблемы преемственности культурного наследия. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-preemstvennosti-kulturnogo-naslediya>.
4. Реш О.В., Антонова Е.Л., Туркина В.Г. Проблема сохранения культурной памяти и культурного наследия. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/problema-sohraneniya-kulturnoy-pamyati-i-kulturnogo-naslediya>.
5. Хавин Д.В., Горбунов С.В., Беккер П.Р. Лучшие практики сохранения и развития исторической недвижимости на примере Нижнего Новгорода. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/luchshie-praktiki-sohraneniya-i-razvitiya-istoricheskoy-nedvizhimosti-na-primere-nizhnego-novgoroda>.
6. Юханова Э.Т. Современные проблемы градостроительной политики в Нижнем Новгороде. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-gradostroitelnoy-politiki-v-nizhnem-novgorode>.

## КОНЦЕПЦИЯ «ТРЕТЬЕГО МЕСТА» НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ НА ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КРОВЛЯХ

Шевченко П.Н.<sup>1</sup>, Мурунов А.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail:*

---

Концепция третьего места, изложенная в книге "Третье место" американского социолога Рэя Ольденбурга, определяет общественное пространство, где люди проводят свое свободное время, вне дома и работы, как актуальную и важную концепцию, решающую социальные, культурные и эмоциональные потребности в современном обществе. Основная идея заключается в предоставлении общественной среды, где люди могут провести свободное время, решая проблемы социализации, укрепления сообщества, творчества, инноваций и улучшения качества жизни. В современной архитектурной практике актуальность исследования третьих мест способствует созданию городской среды, функциональной, ценной с точки зрения социальной и экологической устойчивости. Эксплуатируемые кровли, являющиеся актуальной темой в современной архитектуре, могут служить для улучшения городской среды и социальной активности. Примерами таких мест являются детская площадка на эксплуатируемой кровле в Москве и проект Park'N'Play в Копенгагене, где кровли паркингов превращаются в доступные и обогащенные общественные пространства. Таким образом, третье место не только удовлетворяет потребности в парковке и досуге, но также создает благоприятную среду для жизни в городе, улучшая городскую урбанистику и придающая возможность для разнообразной социальной активности.

---

Ключевые слова: «Третье место», эксплуатируемая кровля, общество, досуг, комфорт, городская среда, пространство, паркинг, озеленение, фасад.

## THE CONCEPT OF THE «THIRD PLACE» USING EXAMPLE OF PUBLIC SPACES ON EXPLOITED ROOFS

Shevchenko P.N.<sup>1</sup>, Murunov A.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [polina\\_sh@list.ru](mailto:polina_sh@list.ru)*

---

The concept of the third place, as presented in the book "The Great Good Place" by American sociologist Ray Oldenburg, defines it as a public space where people spend their leisure time outside of home and work. The third place becomes a significant factor in modern society, meeting the social, cultural, and emotional needs of people. It contributes to interaction and the development of society. Modern architectural practice finds relevant solutions, including the use of rooftop spaces for public areas, promoting sustainable urban development and improving quality of life. Examples of such places include a children's playground on an exploited roof in Moscow and the Park'N'Play project in Copenhagen, where parking rooftops are transformed into accessible and enriched public spaces. Thus, the third place not only satisfies the needs for parking and leisure but also creates a favorable environment for urban living, improving urban design and providing opportunities for diverse social activities.

---

Keywords: "The third place", exploited roof, society, leisure, comfort, urban environment, space, parking, greening, facade.

Концепция третьего места была впервые изложена в книге американского социолога Рэя Ольденбурга «Третье место». Рэй Ольденбург определяет третье место как общественное пространство, где люди проводят свое свободное время вне дома (первое место) и работы (второе место).

«Третье место» является актуальным и важным концептом в современном обществе, так как оно может решить различные социальные, культурные и эмоциональные потребности людей в современном обществе. Это место помогает создавать взаимодействия между людьми, укреплять и способствовать развитию общества.

Основная идея «третьего места» заключается в том, чтобы предоставить людям общественную среду, где они могут провести свободное время. «Третье место» может решить следующие проблемы:

— Социализация и социальная связь. Место, где люди могут встречаться, общаться и создавать социальные связи вне виртуального мира.

— Укрепление сообщества. Место может быть центром жизни в определенной области, где люди собираются для обмена идеями.

— Место для творчества и инноваций. Неформальная обстановка может послужить площадкой для творчества, способствуя обмену идеями и творческому процессу.

— Улучшение качества жизни. Удобное и комфортное место, где люди могут побыть сами с собой или провести время с близкими и друзьями [4].

В современном мире все больше людей ставят на первое место комфорт и удобство во всех аспектах своей жизни. Они стремятся создать идеальное пространство для комфортного проведения свободного времени. Это означает, что люди не только хотят наслаждаться уютом и комфортом в своих домах, но и искать подобные условия в различных общественных местах.

Понятие «третье место» в архитектуре является актуальной тенденцией в современной жизни человека, из-за значимости улучшения качества жизни в городах и различных сообществах. Исследование «третьих мест» способствует осмыслению влияния их на социальные связи, взаимодействие общества, здоровье и благополучие горожан, а также возможность улучшения экологической устойчивости и развития городской инфраструктуры.

Исследования третьих мест также помогают архитекторам, городским планировщикам и общественным деятелям понять, как создать и поддерживать эти пространства, чтобы они служили разнообразным потребностям горожан и соответствовали принципам устойчивого развития.

В современной архитектурной практике актуальность исследования третьих мест обусловлена стремлением к созданию городской среды, которая была бы одновременно функциональной, ценной с точки зрения социальной и экологической устойчивости, а также способствовала бы качеству жизни жителей.

Концепция "третьего места" может быть успешно реализована на эксплуатируемых зеленых кровлях. Эксплуатируемые кровли представляют собой уникальное пространство,

которое можно использовать в качестве общественного места для встреч, общения, отдыха и проведения различных активностей. Такие кровли обеспечивают доступ к зеленым зонам в городской среде, способствуют улучшению качества жизни горожан, и поддерживают идеи устойчивого развития городов.

Использование эксплуатируемой кровли является актуальной темой в современной архитектуре из-за их потенциала в области устойчивого развития и улучшения городской среды. Эти пространства также могут служить для повышения качества городской среды, обеспечивая доступ к зеленым зонам и возможностью социальной активности. Эти пространства способствуют созданию возможностей для социального взаимодействия, что в свою очередь способствует формированию сообществ и укреплению связей между жителями города. Так же эксплуатируемые кровли предоставляют дополнительные площади для общественных мероприятий, что помогает смягчить дефицит общественных пространств в городской среде.

Примером использования эксплуатируемой кровли с основным функционалом детской площадки в отечественном опыте можно привести «Детская площадка на гараже» в Москве, 3-1 Мытищинской улицы, 2013 год. В большом жилом комплексе П-образной формы было недостаточно территории для машиномест и детской зоны, эту проблему решили, построив наземный двухуровневый паркинг площадью восемь тысяч квадратных метров, кровлю паркинга сделали эксплуатируемой. На эксплуатируемой кровле реализовали спортивную зону, детскую зону и прогулочную зону, озеленили территорию и высадили молодые деревья и кустарники. Таким образом, удовлетворив потребности в автостоянке и прогулочной зоне.

В качестве подобного зарубежного примера можно привести проект Park'N'Play в Копенгагене, Дания, разработанный архитектурным бюро JAJA Architects, 2016 год. В новом районе застройки Нордхавн в Копенгагене была задача построить автостоянку, но в настоящее время выделять целое здание с монофункционалом в виде паркинга является не самым привлекательным решением для устойчивого развития города. Перед архитекторами была поставлена задача сделать здание красивым и функционально обогащенным. Кровлю паркинга сделали эксплуатируемой, доступной для всех желающих. Что бы призвать прохожих подняться на нее по всему фасаду распределены ящики с растениями, а также расположены широкие лестницы с красными перилами которые ведут на крышу и превращаются в опоры для разных игровых элементов на крыше. Таким образом здание обеспечивает парковочными местами район, освобождая улицы от машин, что улучшает пешеходную способность, а также эксплуатируемая кровля развлекает досуг горожан, создавая благоприятную среду для человека в городе.

Вывод:

«Третье место» необходимо в современном мире, так как дает возможность людям улучшить свои социальные, культурные и эмоциональные потребности. «Третье место» формирует привлекательное место для благоприятного эмоционального фона человека и способствует улучшению городской урбанистики.

На основе рассмотренных примеров, можно сделать вывод, что тут решаются две проблемы – парковка и досуг, которые являются наиболее актуальными на данный момент. Оба примера используют яркие цвета что привлекает внимание не только детей, но и взрослых. Отечественный опыт имеет тихую, пешеходную зону, тем самым формируя пешеходную систему, в зарубежном опыте вся площадь отводится игровой зоне, при этом на кровле имеется много видовых точек, за счет высоты здания в тридцать метров. В отечественном опыте озеленение делают на самой кровле с высадкой молодых деревьев и кустарников, в зарубежном примере большая часть озеленения высажена на фасадах, тем самым делая здание более привлекательным. Таким образом, вопрос организации третьего места на кровле тесно связан с актуальной экологической повесткой в современной городской среде.

#### Список литературы:

1. Гельфонд, А. Л. Архитектура общественных пространств : монография. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 412 с. – ISBN 978-5-16-014070-4. – Текст : непосредственный.
2. Кайдалова, Е. В. Мастера архитектуры: создание комфортной городской среды / Е. В. Кайдалова, О. А. Лисина // Ландшафтная архитектура и формирование комфортной городской среды: Материалы XIV региональной научно-практической конференции: сборник трудов, Нижний Новгород, 22 марта 2018 года / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2018. – С. 144-152.
3. Харченко Л.Н., Бровка С.Б. Возникновение и развитие концепции «третьего места» в зарубежной историографии, 2022. – С. 113-121. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozniknovenie-i-razvitie-kontseptsii-tretiego-mesta-v-zarubezhnoy-istoriografii/viewer>. (Дата обращения 28.03.24)
4. Ray Oldenburg "The Great, Good Place". Text book. 1999.

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЫСОТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ: ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Пермяков Р.А.<sup>1</sup>, Щеголева А.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: ru5lan.per@yandex.ru; [i@schegoleva-top.ru](mailto:i@schegoleva-top.ru)

---

В статье рассмотрены разновидности и особенности архитектурного формирования многофункциональных высотных комплексов. Целью данного исследования является выявление значимых объемно-планировочных, объемно-пространственных, архитектурно-художественных сходств и отличий среди многофункциональных высотных комплексов. Отдельным направлением исследования можно назвать выявление их достоинств и недостатков. В материале рассмотрены отечественные и зарубежные многофункциональные высотные комплексы различных конфигураций, вместимости и типов. Приведено краткое описание некоторых из них. Выявлены наиболее характерные вертикальные схемы размещения различных функций в высотных зданиях, начиная от нижнего и до верхнего ярусов, согласно новым исследованиям. Указаны требования к объемно-планировочным решениям всех типов высотных зданий согласно современным нормам и требованиям. Рассмотрены различные типы планировочных структур – от традиционных поэтажных коридорных, кольцевых, радиальных схем до «ландшафтных» и модульных планировочных систем, в том числе трансформируемых модулей, которые позволяют менять и приспосабливать планировки в процессе жизненного цикла здания. В результате исследования разработана уникальная классификация для многофункциональных высотных комплексов, а также определены основные тенденции и особенности их архитектурно-планировочного и композиционно-художественного формирования.

---

Ключевые слова: высотное строительство, высотные комплексы, многофункциональный объект, типология, планировочная структура, объемно-планировочное решение, модульные планировочные системы.

## MULTIFUNCTIONAL HIGH-RISE COMPLEXES: DESIGN FEATURES

Permyakov R.A.<sup>1</sup>, Shchegoleva A.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state University of architecture and construction, Nizhny Novgorod, e-mail: ru5lan.per@yandex.ru; [i@schegoleva-top.ru](mailto:i@schegoleva-top.ru)

---

The article considers the varieties and features of the architectural formation of multifunctional high-rise complexes. The purpose of this study is to identify significant spatial planning, spatial, architectural and artistic similarities and differences among multifunctional high-rise complexes. A separate area of research can be called the identification of their advantages and disadvantages. The article considers domestic and foreign multifunctional high-rise complexes of various configurations, capacities and types. A brief description of some of them is provided. The most characteristic vertical schemes for the placement of various functions in high-rise buildings, ranging from the lower to the upper tiers, have been identified, according to new research. The requirements for space-planning solutions of all types of high-rise buildings according to modern standards and requirements are specified. Various types of planning structures are considered – from traditional floor-by-floor corridor, ring, radial schemes to "landscape" and modular planning systems, including transformable modules that allow you to change and adapt layouts during the life cycle of a building. As a result of the research, a unique classification for multifunctional high-rise complexes has been developed, as well as the main trends and features of their architectural, planning, compositional and artistic formation have been identified.

---

Keywords: high-rise construction, high-rise complexes, multifunctional object, typology, planning structure, spatial planning solution, modular planning systems.

**Актуальность.** Изучение и разработка типологии данного вида объектов имеет важное научное значение для дальнейшего исследования и разработки многофункциональных высотных комплексов.

**Степень изученности проблемы.** Исследования, посвященные архитектурно-планировочным и типологическим особенностям зданий и сооружений различного назначения, проводили: Х. А. Бенаи, Н. В. Шолух, И. М. Лобов, Е. А. Гайворонский, Т. В. Радионов, М. А. Черныш, Д. А. Джерелей, С. А. Борознов и др. В области типологии жилых комплексов проводили исследования Козачун Г.У., Мердасса Ф., Чистякова А.В.

**Цели исследования.** Проанализировать отечественную практику в проектировании и формировании многофункциональных высотных комплексов, выявить основные отличия и особенности, присущие объектам данного типа.

Высотное строительство стало трендом последних лет. В конце 1980-х, Борис Тхор предложил проект Сити – высотного делового кластера по образцу парижского Дефанса. Характерно, что планы рассматривались еще в период перехода от советской экономики к хозяйственной, а строительство делового центра было начато уже в новой экономической реальности, в 1992 году. И тогда же начался расцвет высотного строительства. Высотное и супервысотное строительство стало одним из символов зодчества XX, а теперь и XXI века. К настоящему времени сотни, тысячи гигантских 50-70 этажных и гораздо более высоких зданий построены и продолжают строиться на всех континентах. Основное функциональное назначение небоскребов (здания выше 100-120 м или выше нижнего уровня облаков) уже состоялось – теперь это, как правило, многофункциональные здания для размещения управленческих, финансовых, торговых и других служб различных фирм и корпораций, а также дорогих гостиничных номеров, жилых апартаментов и пентхаусов.

Согласно [1] многофункциональное высотное здание-комплекс – это группа разновысоких зданий, в том числе высотой более 75 м, объединенных между собой общим функционально-планировочным и пространственным решением, а также находящихся в пространственной и функциональной взаимосвязи.

Наиболее характерна следующая схема вертикального (по ярусам) размещения различных функций в небоскребах [3]: нижний ярус – социальность в интересах города; средний ярус – офисы и конторы различных фирм и корпораций; верхний ярус – гостиницы или жилые апартаменты, пентхаусы; на самом верху обычно размещаются службы теле-, радиокомпаний и передающие антенны.

Более чем столетний опыт возведения небоскребов, а также исследований функционально-планировочных, конструктивных и композиционно-эстетических основ проектирования таких объектов выявил широкий спектр возможных решений [4].



В области функционально-планировочных структур – это диапазон от традиционных жестких, коридорных или круговых планировок и зданий с планировочными решениями по типу гибких «ландшафтных» бюро с полностью искусственной внутренней средой, до наиболее экологически благоприятных планов «с естественным освещением всех рабочих мест и их естественной аэрацией», как в высотном здании «Коммерц-банка» во Франкфурте-на-Майне [5].

В части конструктивных систем и схем – выбор стал практически неограничен в связи с разнообразием современных комбинированных конструктивных систем (от сборно-металлического каркаса до монолитного и сборно-монолитного железобетонного), позволяющих возводить здания высотой уже около 1,0 км. При этом конструктивные решения высоток должны обладать повышенной пространственной устойчивостью и жесткостью к различным нагрузкам внешнего воздействия. Основными горизонтальным нагрузками, учитываемыми в расчетах высотных зданий, являются ветровые и сейсмические.



Рис. 1. Структура здания «Д-Холдинг»

Так, в США при проектировании высоток принимается в расчет максимальная скорость ветра повторяемостью один раз в 50 лет, а для особенно ответственных зданий – 100 лет. В частности, такая максимальная скорость ветра 63,0 м/с (около 230 км/ч) была учтена при создании 110-этажных зданий-близнецов Международного Торгового Центра в г. Нью-Йорке.

Объемно-планировочные решения всех высотных зданий должны обеспечивать [6]: безопасность эвакуации людей через незадымляемые лестницы; быстрое и рациональное действие вертикального транспорта в виде скоростных лифтов; многократную трансформацию планировочных решений в процессе эксплуатации за счет гибкой планировки; устойчивость к прогрессирующему обрушению конструкций обеспеченную специальным укреплением несущих конструкций и перекрытий.

Для примера многофункционального высотного здания рассмотрим проект офисного здания «Д-Холдинг» для г. Москва (Рис.1). Основная идея проекта создать многофункциональное высотное здание с гибким внутренним пространством, которое вмещает образовательный центр, компании, работающие в сфере IT и дизайна [2].



ис.2. Планы зонирования здания «Д-Холдинг»

Структура здания состоит из трех ядер жесткости, которые окутаны сплетением переходов и связей. Функциональная площадь здания формируется из трансформируемых модулей (Рис.2), размещаемых в структуре системы пешеходных связей. Модули могут использоваться как офисы, зимние сады, рекреационные зоны и так далее. Модуль может быть также демон-

тирован. Таким образом, создается сложное перетекающее пространство, лишённое привычного деления на этажи. При такой схеме возможно попасть в одну и ту же точку разными путями с меньшей потребностью использовать лифты.

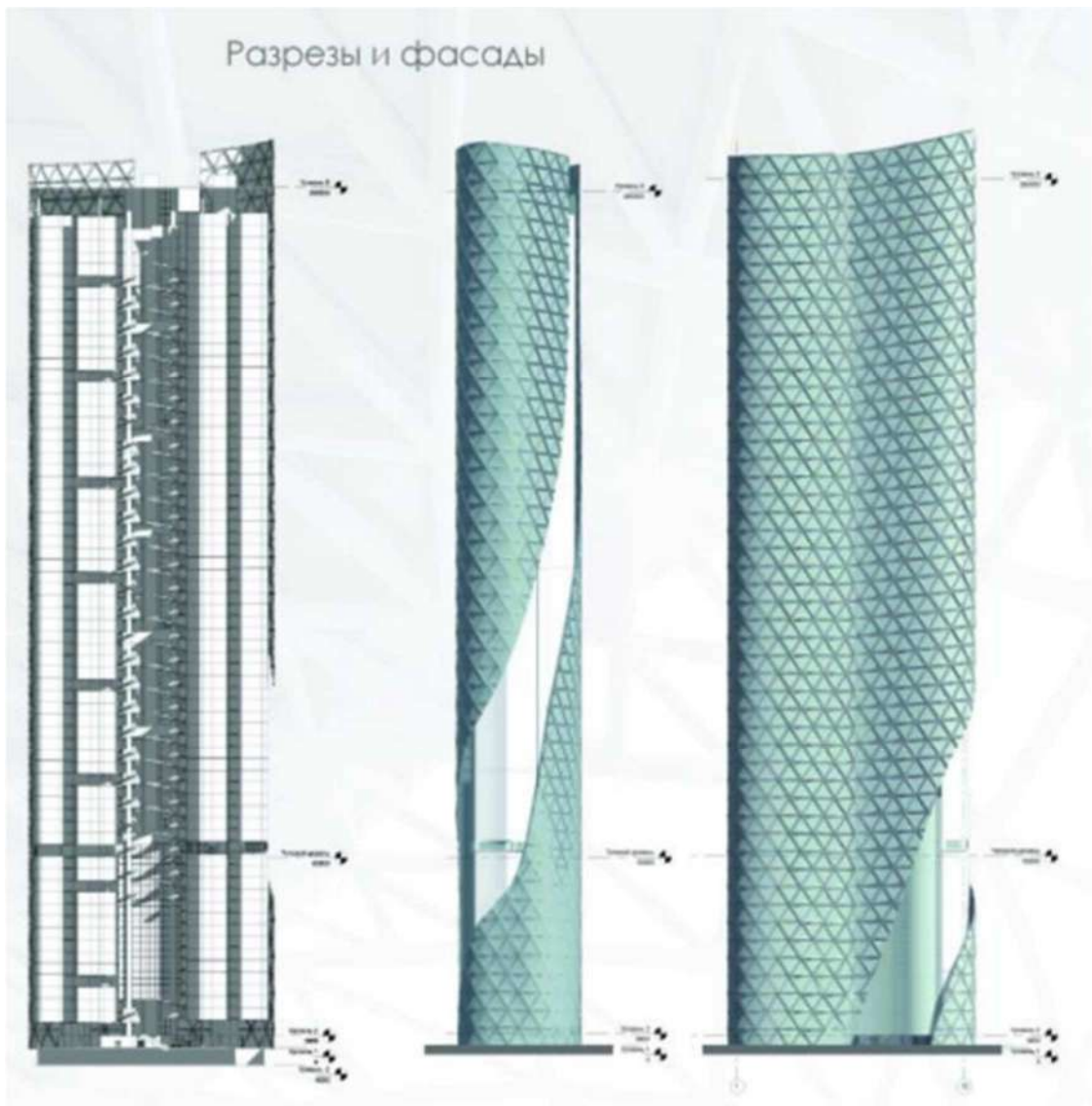


Рис.3 Разрезы и фасады здания «Д-Холдинг».

Внутренняя структура здания заключена в наружную оболочку, которая защищает от климатических воздействий и позволяет трансформировать внутреннюю модульную систему, адаптируя здание под актуальное функциональное наполнение и сохраняя цельность архитектурного образа (Рис.3).

По статистическим данным, в 2022 году на московский рынок вышло суммарно 591000 м<sup>2</sup> недвижимости в высотных проектах. И эти здания все многофункциональны [7]. У таких высотных многофункциональных зданий есть и противники, и сторонники. Их ругают за один только рост, не говоря уже о плотности застройки, но квартиры в них продаются дороже и быстрее, а мощнейший репрезентативный потенциал офисов на верхних этажах над городом даже не обсуждается. Высотное строительство всегда привлекает внимание, к тому же оно,

вероятно, неизбежно в мегаполисе, в городе, где очень многие люди стремятся быть поближе к точкам активности. Кроме того, в высотных комплексах как правило развита многофункциональность, их попросту невозможно построить без социальной и коммерческой инфраструктуры, магазинов, фитнесов, детских садов и, нередко, совмещения в различных пропорциях жилья и офисов.

**Выводы.** В мировой практике строительство многофункциональных высотных жилых комплексов становится все более распространенным явлением, не только в зарубежных странах, но и в России. Типы таких комплексов достаточно разнообразны. Многие объекты имеют различия в объемно-планировочном, в объемно-пространственном и архитектурно-художественном решениях.

### Список литературы

1. Приложение 1 МГСН 4.19-2005. Многофункциональные высотные здания и комплексы.
2. Архитектурная концепция многофункционального высотного здания <https://ardexpert.ru/project/9169> (дата обращения 09.01.2024).
3. С.Г. Кудрявцев Типология зданий и архитектурно-строительное проектирование / Кудрявцев С.Г. – Текст: электронный // <https://study.urfu.ru/Aid/Publication/2742/1/Kydryavzcev.pdf> (дата обращения 09.01.2024).
4. Козачун Г.У. Современная типология высотных зданий. Часть I / Козачун Г.У. Лапко Н.А. – Текст: электронный // научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-tipologiya-zhilyh-zdaniy-chast-i> (дата обращения 08.12.2023).
5. Л.А. Солодилова Многофункциональный жилой комплекс / Л. А. Солодилова, Г. А. Трухачева/.
6. Фолина В.И. Многофункциональные жилые комплексы средней этажности как перспектива жилой застройки / Фолина В.И., Тонкой И.В. // научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogofunktsionalnye-zhilye-kompleksy-sredney-etazhnosti-kak-perspektiva-zhiloy-zastroyki/viewer> (дата обращения 08.12.2023).
7. Берикбосынов Б.Б. Многофункциональные жилые комплексы в Европе / Берикбосынов Б.Б. // научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogofunktsionalnye-zhilye-kompleksy-v-evrope/viewer> (дата обращения 08.12.2023).

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ УСАДЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДВОРЯН СЕМЕЙСТВА ФОН ДЕРВИЗ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Юдаев И.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: [yudaev.igor@mail.ru](mailto:yudaev.igor@mail.ru)

---

Русская дворянская усадьба – явление уникальное и многогранное. Начиная с середины XVIII в. на территории Рязанского края был выстроен ряд выдающихся усадебных комплексов. На сегодняшний день сохранилась лишь небольшая часть ансамблей, и существует угроза полной утраты этого пласта архитектурного и культурного наследия. Многие сохранившиеся сооружения и постройки находятся в заброшенном и руинированном состоянии.

Проблемы охраны и использования историко-культурного наследия на территории Рязанской области рассматриваются на примере сохранившихся крупных усадебных комплексов дворян семейства фон Дервиз – богатейших промышленников и меценатов, крупных землевладельцев немецкого происхождения. В работе проанализированы ансамбли, расположенные в: р.п. Старожилово и д. Соха (Старожиловский р-н), с. Кирицы (Спасский р-н), пос. Дягилево (в черте г. Рязани).

Отмечены проблемы: 1) некоторые сооружения комплексов, усадебные парки и сады, обладающие признаками объектов культурного наследия, не поставлены под государственную охрану; 2) сооружения, входящие в один ансамбль, могут относиться к разным категориям историко-культурного значения.

Защита историко-культурного наследия является важной современной глобальной проблемой. В заключении перечислены приоритетные направления охраны культурного наследия.

---

Ключевые слова: культурное наследие, государственная охрана, усадебный комплекс, Рязанская область, ансамбль, фон Дервиз.

## MODERN PROBLEMS OF PROTECTING HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE AND SOLVING THEM (ON THE EXAMPLE OF MANOR COMPLEXES OF THE VON DERVIZ FAMILY NOBLES IN THE RYAZAN REGION)

Yudaev I.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: [yudaev.igor@mail.ru](mailto:yudaev.igor@mail.ru)

---

The Russian noble manor is a unique and multifaceted phenomenon. Since the middle of the XVIII century, a number of outstanding manor complexes have been built on the territory of the Ryazan Region. To date, only a small part of the ensembles has been preserved, and there is a threat of complete loss of this layer of architectural and cultural heritage. Many of the preserved structures and buildings are in an abandoned and ruined state.

The problems of protection and use of historical and cultural heritage on the territory of the Ryazan region are considered on the example of the preserved large manor complexes of the von Derviz family nobles - the richest industrialists and patrons, large landowners of German origin. The work analyzes ensembles located in: Starozhilovo and Sokha (Starozhilovsky district), Kiritsy (Spassky district), Diaghilevo (within the city of Ryazan).

Problems are noted: 1) some structures of complexes, manor parks and gardens with signs of cultural heritage objects are not placed under state protection; 2) structures belonging to the same ensemble may belong to different categories of historical and cultural significance.

The protection of historical and cultural heritage is an important modern global problem. In conclusion, priority areas for the protection of cultural heritage are listed.

---

Keywords: cultural heritage, state protection, manor complex, Ryazan region, ensemble, von Derviz.

Русская дворянская усадьба играет важную роль в культуре России, а также является исключительно сложным и самобытным явлением, в котором отражены все социально-экономические и историко-культурные процессы страны на протяжении многих веков. Именно усадьбы стали отражением архитектурных стилей, в них часто воплощались весьма неординарные задумки и внедрялись хозяйственные новшества. Более того, поместья являлись хранилищами библиотек и бесценных предметов декоративно-прикладного искусства. С усадьбами связаны имена великих русских писателей и поэтов, художников и ученых, военачальников, видных деятелей своего времени. Здесь сочетались традиции семьи и рода, дворянская и крестьянская культуры, городская и сельская жизнь, а также синтезировались культуры России и Запада [1].

В результате изменения социальных условий и утраты первоначального назначения, на сегодняшний день сохранилась лишь небольшая часть усадеб (а тем более полноценных загородных ансамблей). Мы стоим на пороге полной утраты этой части нашего величайшего архитектурного и культурного наследия.

Рязанская губерния, которая находилась в непосредственной близости к столичной Москве, часто рассматривалась дворянами как удобное место для постоянного проживания. На ее территории находились в том числе и имения известнейших и богатейших родов империи – Гагариных, Долгоруковых, Нарышкиных, Романовых, Ермоловых, Кикиных, Дубовицких, Шереметевых, Чернышевых, фон Дервизов и многих других. Начиная со второй половины XVIII в. на территории Рязанского края был выстроен целый ряд выдающихся усадебных комплексов (например: Красное, Коровино, Гусь-Железный, Перье, Старожилово, Соха, Кирицы, Богородское, Большая Алешня, Василевка, Баловнево, Полибино, Стенкино, Зимино, Сенницы, Истье и прочие) [2]. Над ними трудилась плеяда самых знаменитых архитекторов своего времени: В.П. Стасов, В.И. Баженов, М.Ф. Казаков, Ф.О. Шехтель, А.Ф. Красовский... К сожалению, в течение длительного промежутка времени, а особенно в последние годы, происходит постоянный процесс разрушения памятников, оставшихся без должного внимания. Многие сохранившиеся усадебные постройки находятся в настоящее время в заброшенном и руинированном состоянии, некоторые из них аварийны, другие продолжают активно разрушаться. Сегодня на территории области сохранилась только 251 усадьба: начиная от крупных архитектурно-парковых комплексов (минимальное число) и заканчивая небольшими именами, от которых сохранились хоть какие-то материальные остатки (парки и пруды) [3].

На примере сохранившихся крупных усадебных комплексов дворян семейства фон Дервиз, дошедших до нашего времени в хорошем состоянии, рассмотрим проблемы охраны и использования историко-культурного наследия на территории Рязанской области.

Фон Дервизы (фон-дер-Визе) [4] – русский дворянский род немецкого происхождения. Наиболее известно имя Павла Григорьевича фон Дервиза (1826-1881 гг.) – действительного статского советника, предпринимателя, мецената, концессионера и строителя железных дорог в Российской империи (Рязано-Козловской и Курско-Киевской). Павел Григорьевич являлся одним из богатейших промышленников России, а также крупным землевладельцем. Основные его владения располагались в Рязанской губернии; более того, он имел дома в Москве и Петербурге, во Франции и Швейцарии. В 1868 г. П.Г. фон Дервиз отошел от дел и уехал за границу. Его дело продолжил сын – действительный статский советник и камергер Сергей Павлович (1863-1943 гг.). По заказу последнего был выстроен усадебный комплекс с дворцом в с. Кирицы Спасского уезда Рязанской губернии. Другой сын – Павел Павлович (1870-1943 гг.) в имении Старожилово Пронского уезда создал огромный ансамбль, включавший один из крупнейших в России конных заводов. Еще один усадебный комплекс с образцовым хозяйством был отстроен П.П. фон Дервизом в деревне Соха Пронского уезда. Михаил Григорьевич (1832-1888 гг.) – родной брат упомянутого выше П.Г. фон Дервиза в 1881 г. купил и затем перестроил под Рязанью имение в селе Дягилево.

Следует отметить, что три из четырех рассматриваемых экономических усадеб фон Дервизов являются вершиной усадебного искусства России конца XIX века, вошедших в число самых знаменитых загородных ансамблей не только нашей области, но и всей страны. Все дервизовские усадьбы отличались и отличаются яркой индивидуальностью и своеобразным характером соотношения жилой и хозяйственной частей. В них проявились совершенно новые и передовые для того времени пространственные и архитектурные решения, давшие разительные сплавы средневекового зодчества, европейских стилей и традиций русской архитектуры, вряд ли имеющих много аналогов [5, с. 127]. Более того, крупные архитектурные ансамбли в Кирицах, Старожилово и предположительно в Сохе связывают с ранним творчеством архитектора Фёдора Осиповича Шехтеля.

После революции 1917 года тысячи дворянских имений на огромной территории России были разрушены. Позднее стал преобладать рациональный подход, и сохранившиеся сооружения стали адаптировать под новые функции молодого советского государства, с передачей для использования различным ведомствам. Благоприятным для сохранности было размещение в бывших усадьбах пансионатов и домов отдыха, а также музеев. В большинстве же случаев дворянские имения использовались как медицинские и образовательные учреждения (санатории, больницы, дома престарелых, интернаты, детские дома), иногда – как хозяйственные помещения для колхозов. В некоторых случаях сохранившиеся здания приспособляли под жилье. При этом усадебные постройки, несмотря на грубые ремонты, утратившие тонкость прежней отделки, все же функционировали и в общем сохраняли свою первоначальную

архитектуру. Оценивая данный этап сегодня, несомненно, следует признать, что любое использование памятника уже само по себе было благом, защищая его от полного разрушения и оставляя надежду на профессиональное восстановление в будущем. Здания, поддерживаемые в годы СССР в эксплуатационном состоянии, были защищены от преждевременной утраты.

Национализированная усадьба Старожилово продолжила использоваться по ее прямому назначению: для содержания и разведения конного поголовья. Часть сооружений было отдано для проживания людей, а также под различные учреждения. Однако в настоящее время уникальный конезавод (Рисунок 1), как и весь усадебный комплекс, находится под угрозой исчезновения. Последний раз капитальный ремонт части зданий проводили в 1993 г. Но уже до этого времени некоторые сооружения не использовались вовсе. Сейчас оставшиеся постройки обветшали: в аварийном состоянии находятся более 70% зданий ансамбля, большинство сооружений заброшены.



Рис. 1. Конный завод усадьбы Старожилово. Фото: znanierussia.ru.

В поместье Кирицы в 1918 г. открывается сельскохозяйственный техникум, просуществовавший до 1934 г. После все строения и земли усадьбы передаются Наркомздраву. Во дворце (Рисунок 2) размещают сначала дом отдыха, затем – санаторий для детей, больных внелегочными формами туберкулеза. После войны начинаются капитальные достройки и перестройки на территории ансамбля. Были перестроены манеж и конюшня, точно среди парка возведены новые корпуса для больных (не отвечающие высоким эстетическим архитектурным требованиям). В 1980-х гг. в Кирицах были проведены ремонтно-восстановительные работы на главном доме, но за 90-е годы его состояние значительно ухудшилось. В 2003 г. была выполнена масштабная реставрация дворца и конюшни. Однако, большинство хозяйственных строений и элементов садово-паркового комплекса никогда не реставрировались и продолжают активно разрушаться. Большой пруд перед главным домом спущен, парк сильно зарастает. К сожалению, на территорию санатория доступ закрыт. Осмотреть основные памятники можно только снаружи и издалека.





Рис. 2. Дворец в усадьбе Кирицы. Фото: zelengarden.ru.

Самое печальное зрелище представляет собой усадьба Соха (Рисунки 3-4). В советские годы постройки на территории имения использовались под различные нужды: административные здания, детский сад, мастерские и квартиры для рабочих. Некоторое время продолжал свою работу винокуренный завод. Полноценная реставрация никогда не проводилась, но, тем не менее, здания поддерживались хотя бы в эксплуатируемом состоянии и подвергались минимальным ремонтам. Сейчас же все сооружения комплекса заброшены, заросли деревьями и находятся в аварийном состоянии.



Рис. 3. Главный дом усадьбы Соха. 1969 г. Фото из паспорта памятника.



Рис. 4. Главный дом усадьбы Соха. 2020 г. Фото: dzen.ru.

В усадебном доме имения Дягилево (Рисунок 5) после революции была организована гостиница обкома КПСС. Во второй половине XX века дом был надстроен и сильно перестроен. В настоящее время территория вокруг благоустроена, само здание отремонтировано.

Но, в связи с размещением в нем гостиницы правительства Рязанской области, территория обнесена забором, и попасть туда, также как и в Кирицах, практически невозможно.



Рис. 5. Главный дом усадьбы Дягилево. Слева: начало XX в. Фото: russiainphoto.ru.

Справа: 2014 г. Фото: ru.m.wikivoyage.org.

Рассказывая об имениях фон Дервизов на территории Рязанской области, следует упомянуть и о селе Ромоданово Старожиловского района – там Павлом Павловичем также был устроен небольшой конезавод для разведения тяжеловозов со вспомогательными жилыми и хозяйственными сооружениями, главным домом, с обширным парком и прудами. В настоящее время никаких строений не сохранилось – лишь руины (Рисунок 6).



Рис. 6. Руины в усадьбе Ромоданово. Фото: dzen.ru.

В 60-70-е гг. XX столетия проводились исследования, направленные на выявление историко-культурной ценности объектов архитектуры и садово-паркового искусства.

Так, согласно постановлениям, под государственную охрану в качестве объектов культурного наследия (далее – ОКН) федерального значения поставлены [6]:

- промышленно-усадебный комплекс фон Дервиза в Старожилово (в составе жилого дома, здания зерносклада (утрачено?), кузницы, тренинг-конюшни, конного завода и производственного корпуса);

- усадьба фон Дервиза в Кирицах (садово-парковый комплекс, въездные ворота с оградой, мост, беседка, пруд, главный корпус, промышленный корпус, хозяйственные постройки).

В списках ОКН регионального значения числятся [6]:

- ансамбль «Дом, парк с прудом» в пос. Дягилево г. Рязани;

- усадьба фон Дервиза в Сохе (жилой дом, каретный сарай, здание над артезианским колодцем (вероятно, имелся в виду грот около пруда?));

- фамильная церковь фон Дервиза с парком в р.п. Старожилово.

В список выявленных объектов культурного наследия Рязанской области внесены следующие объекты [7]:

- водонапорная башня, маслозавод, конюшня, каретная, винокуренный завод, ледник, жилой дом, земское училище, жилой дом прислуги, хозпостройка, парк – входящие в состав Промышленно-усадебного комплекса фон Дервиза в Старожилово.

Тем не менее, некоторые здания комплексов, усадебные парки и сады, обладающие, несомненно, признаками объектов культурного наследия, под государственную охрану поставлены не были. Большинство из них создавались единовременно с основными сооружениями усадьбы, и составляют с ними ансамбль. В официальные списки вновь выявленных объектов они также не внесены. В качестве примеров можно привести следующие объекты:

- в усадьбе Соха: дом управляющего, здание винокуренного завода, погреб-ледник, остатки пейзажного парка с прудами и регулярного липового парка;

- в усадьбе Кирицы: парковые ворота, а также здание церкви Покрова Богородицы (построенная не самими Дервизами, но расположенная в непосредственной близости от усадебного комплекса. До сих пор используется в качестве сельского клуба).

Любой из вышеуказанных памятников находится «в зоне риска» и может быть уничтожен. Но каждый из них по-своему крайне важен, поскольку благодаря им, в частности, усадебные ансамбли могут восприниматься нами наиболее полно и исторически достоверно. Удивляет также и тот факт, что сооружения, входящие в один ансамбль, могут относиться к разным категориям историко-культурного значения: так, в усадьбе Старожилово часть объектов – федерального значения, другая часть – регионального.

Подводя итог, следует отметить, что хотя в настоящее время и видны положительные тенденции в законодательстве, связанном с охраной историко-культурного наследия, все же остается ряд нерешенных проблем и многие вопросы продолжают быть открытыми. Для сохранности объектов культурного наследия необходима усовершенствованная политика и законодательство, которое, к большому сожалению, сегодня не всегда может вовремя спасти объекты от постороннего вмешательства и наказать виновного. Властям, да и всем гражданам,

наконец следует понять, что историко-архитектурное наследие – невосполнимая часть культуры и традиций нашего государства.

Приоритетными направлениями охраны культурного наследия должны являться:

1. Признание первостепенной роли культуры в возрождении и сохранении культурно-нравственных ценностей народов России;
2. Определение зон охраны и границ территории памятников;
3. Создание благоприятного инвестиционного климата, чтобы бизнесмены также видели выгоду и были заинтересованы в возрождении усадебных комплексов;
4. Проведение реставрационных работ на всех объектах культурного наследия (а не выборочно – на зданиях правительств, иных «парадных» объектах областных городов, зачастую необоснованно часто);
5. Ежегодный мониторинг состояния объектов. В настоящее время некоторые памятники архитектуры числятся под государственной охраной, однако утрачены уже не один десяток лет;
6. Полный пересмотр списков ОКН и «довключение» объектов комплексов, не включенных под государственную охрану на первоначальном этапе выявления памятников. Нельзя умалять значение даже самых простых в архитектурном и объемно-пространственном решении зданий и сооружений (погребов, службы, иные хозяйственные постройки);
7. Применение практики страхования памятников архитектуры;
8. Обязательный контроль застройки местности, находящейся рядом с объектами культурного наследия и садово-парковыми зонами, в том числе, снос или перенос возведенных построек, мешающих восприятию ансамблей;
9. Популяризация и привлечение внимания к местному туризму. Причем, все-таки, неправомерно ограничивать доступ к объектам. Необходимо находить какой-то консенсус.
10. Привлечение волонтеров хотя бы к минимальным работам на объектах – уборки, разборки завалов, санитарные вырубki на территории парков (конечно, не бесконтрольно), и их поощрение.

Решение указанных выше проблем требует комплексного и системного подходов, а также срочных мер по их внедрению для полноценной защиты объектов культурного наследия. Только так некоторые усадебные комплексы вновь обретут шанс на полноценную жизнь. Защита историко-культурного наследия – одна из важнейших глобальных проблем нашего времени, поскольку именно оно представляет собой уникальный духовный, культурный, экономический и социальный ресурс, который служит основой для формирования национальной идентичности и самоуважения, гордости и признания со стороны мирового сообщества.

## Список литературы

1. Аксенова, И. В. Проблемы охраны и современного использования загородных дворянских усадеб / И. В. Аксенова, Е. В. Клавир. – Текст : электронный // Вестник МГСУ / Московский государственный строительный университет. – Москва, 2014. - № 11. – С. 14-25.
2. Шумилкин, С. М. Храмовое строительство на территории усадеб Рязанского края / С. М. Шумилкин, И. А. Юдаев. – Текст : непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2023. – № 2 (66). – С. 167-173.
3. Чижков, А. Б. Рязанские усадьбы. Каталог с картой расположения усадеб / А. Б. Чижков, Е. А. Графова. – Москва : Некоммерческое партнерство «Русская усадьба», 2013. – 224 с. : ил. – ISBN 978-5-902093-75-6. – Текст : непосредственный.
4. Большая российская энциклопедия 2004-2017 // Министерство культуры Российской Федерации : сайт. – URL: [https://old.bigenc.ru/domestic\\_history/text/3825067](https://old.bigenc.ru/domestic_history/text/3825067) (дата обращения: 30.03.2024). – Текст. Изображение : электронные.
5. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Рязанская область. В 4 частях. Часть 1 / ответственный редактор В. И. Колесникова. – Москва : Индрик, 2012. – 880 с. : ил. – ISBN 978-5-91674-223-7. – Текст : непосредственный.
6. Сведения из Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации // Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации : сайт. – URL: <https://opendata.mkrf.ru/> (дата обращения: 30.03.2024). – Текст. Изображение : электронные.
7. Рязанская область. Комитет по культуре и туризму Рязанской области. Об утверждении списка выявленных объектов культурного наследия : приказ Комитета по культуре и туризму Рязанской области от 26 октября 2010 года № 604 : [с изменениями на 2 марта 2022 года]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/424066877> (дата обращения: 30.03.2024). – Текст : электронный.

## Содержание

Аббу А., Гельфонд А.Л. НОВАТОРСТВО В АРХИТЕКТУРЕ УНИВЕРСИТЕТСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ В МАРОККО (НА ПРИМЕРЕ УНИВЕРСИТЕТА АЛЬ-КАРАУИН В ФЕСЕ)	3
Аббу А., Гельфонд А.Л. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТСКИХ ЦЕНТРОВ	8
Абзалилова Л.О АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРАКТИКИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗДОМНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДАХ	14
Абросимов П.А., Веселова Е.А. ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ФАСАДАХ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ	22
Агапкина Е.О., Путилова М.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ФАСАДОВ И КРЫШ ЗДАНИЙ	32
Алиева С.А., Погосян С.А., Мирзоян Э.И., Петрина А.В. ФЕСТИВАЛЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ КУЛЬТУР	41
Алмаева У.С. ДУХ МЕСТА В СИНТЕЗЕ ИСКУССТВ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ	46
Алмаева У.С. ОБЩЕСТВО И СИМУЛЯЦИИ. СПОСОБЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА.	56
Алцыбеева Ю.В., Агеева Е.Ю. АРХИТЕКТУРНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ИСКУССТВ В ТОКИО	65
Аржаткина Д.А., Агеева Е.Ю. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПОРТИВНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	71
Арсенова Д.М. ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА	76
Бабуркин Д.В., Дымченко В.В. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ	84
Баев А.А., Дымченко В.В. ОТЛИЧИЕ ДОМОВ КЛУБНОГО ТИПА ОТ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ	91
Баринев А.А. ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕЖУРНОГО ОТОПЛЕНИЯ	95
Будылина А.П. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ ТЕПЛООВОГО ПУНКТА	100
Варенова А.С., Агеева Е.Ю. АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЯ ТОРГОВОЙ БИРЖИ В ПАРИЖЕ	103
Васильева Д.А. ФИЛОСОФИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ИСКУССТВА ЗАХИ ХАДИД	108
Виноградова И.А., Путилова М.А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ КОМФОРТ-КЛАССА	116
Володина С.Н. АНСАМБЛЬ И ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОЕ МЕСТО КАК РАЗНЫЕ ВИДЫ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ	122
Воронцова А.С. ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ МУЗЫКИ	130
Воронцова А.С. ОСОБЕННОСТИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ АЗИИ	135
Горбачева А.И., Агеева Е.Ю. РЕНОВАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ НА ПРИМЕРЕ «ДАНИЛОВСКОЙ МАНУФАКТУРЫ»	141
Горбачева А.И., Хряпченкова И.Н. ОБЗОР ОПАЛУБОЧНЫХ СИСТЕМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЯДЕР ЖЕСТКОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ	145
Городничева А. А. ЭСТЕТИКА ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА	150
Грачева М.П. НИЖЕГОРОДСКАЯ ГЛИНЯНАЯ ПОСУДА И ГОНЧАРНЫЙ ПРОМЫСЕЛ В НАРОДНОЙ КУЛЬТУРЕ: ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР.	157

Гришина И. А, Агеева Е. Ю. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОТЕЛИ КАК СОВРЕМЕННАЯ ИННОВАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ ЭКО-ОТЕЛЯ LEAPRUS 3912	164
Егорова В.А. АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДЕРЕВЯННО-КАМЕННОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ XIX – НАЧАЛА XX ВВ. УЛИЦЫ КУДРЯВЦЕВА В ГОРОДЕ РЯЗАНИ	168
Жабер Мохаммед, Норенков Сергей Владимирович ОПТИМИЗАЦИЯ КОНФИГУРАЦИИ КУПОЛА В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ: АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПТИМАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОСТРАНСТВА, ЭРГОНОМИЧНОГО ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА	177
Жабер Мохаммед, Норенков Сергей Владимирович ОТ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ УЗОРОВ ДО ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ, СКОЛЬКО ТИПОВ КУПОЛОВ МЫ МОЖЕМ СОЗДАТЬ?	188
Забаронак Д.Е., Агеева Е.Ю. АВТОНОМНЫЕ ГОРОДА-НЕБОСКРЕБЫ: НАШЕ БУДУЩЕЕ	192
Зубкова Т.С., Дмитрюк Д.Д., Агеева Е.Ю. ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА	197
Зыков К.С., Дымченко В.В. АНАЛИЗ СТРОПИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗДАНИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ	201
Иванов Я.А., Пияшова С.Н. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ЧУВАШИИ	206
Иванова Е.И. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА МЕЩЕРСКОЕ ОЗЕРО	211
Ивонтьева А.Д. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	216
Казакова М.С., Дымченко В.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШКОЛ-ИНТЕРНАТОВ	221
Карпычева И.В., Агеева Е.Ю. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА «ЛАЙНЕР НА БАРМИНСКОЙ» Г. НИЖНИЙ НОВГОРОД	227
Карпычева И.В., Хряпченкова И.Н. ПОДАЧА И УКЛАДКА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	231
Касаткина О.И., Мурунов А.Ю. МЕДИАТЕХНОЛОГИИ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ	237
Клепикова А.М., Дымченко В.В. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АНГАРНЫЕ ВОРОТА	242
Князькина М.С., Аханова Д.А. ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ НЕОРУССКОГО СТИЛЯ (НА ПРИМЕРЕ АНСАМБЛЯ ЗДАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО БАНКА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ)	251
Коврижных А.С. ВРЕМЯ СМЕНЯЕМОСТИ АРХИТЕКТУРЫ	259
Коврижных А.С. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АДАПТИВНЫХ ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЯХ	263
Корнилов И.О. МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОРРОЗИЕЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.	271
Корнилов И.О. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛИ ОНИ ЭКОНОМИЧНЫ И ЭКОЛОГИЧНЫ.	275
Костина Е.А. ЗДАНИЕ БЫВШЕГО ЭКСПОЗИЦИОННОГО ПАВИЛЬОНА «ЦЕРКОВЬ-ШКОЛА» КАК ЖИВОЙ СЛЕД ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫСТАВКИ 1896 ГОДА	280
Красавина Т.А., Агеева Е.Ю. ОСОБЕННОСТИ ФАСАДНОГО РЕШЕНИЯ МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНОГО ЗАВОДА ШПИТТЕЛАУ	284
Красавина Т.А., Агеева Е.Ю. АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЛОВОГО ЦЕНТРА MATREX В СКОЛКОВО	288
Криворотова А.И., Агеева Е.Ю. «БУРДЖ-ХАЛИФА»-САМЫЙ ОБСУЖДАЕМЫЙ НЕБОСКРЁБ В МИРЕ	294

Кудрявцев А.Е. Агеева Е.Ю. СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ РЕНОВАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ	299
Кузнецова Е.В. <sup>1</sup> СОВРЕМЕННЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕНТРЫ НА БАЗЕ БЫВШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ	305
Кулемин В.В. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КИНОСТУДИЙ	313
Кулемин В.В. НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО КИНОПРОИЗВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИЮ КИНОСТУДИЙ	318
Куратов Д.А. ЦЕНТР ОБЩЕСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ АЭС-2	322
Левченко А. О. СПЕЦИФИКА СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В УСЛОВИЯХ БИБЛИОТЕКИ	332
Ленькова А. А. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ ХРАМОВ ЦЕНТРИЧЕСКОГО ТИПА ЭПОХИ КЛАССИЦИЗМА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ	338
Логинова С.Ю., Агеева Е.Ю. ВОЗВЕДЕНИЕ БАШНИ «ИСЕТЬ»	345
Лукьянова Д.А., Путилова М.А ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГОРОДА	350
Матюхин А.С. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ФУНКЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ	357
Меламед Г.В. СОВРЕМЕННАЯ ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА УЛИЦЫ ГОРЬКОГО В ГОРОДЦЕ	366
Мельников А.Г. ФОРМИРОВАНИЕ ПОСЕЛЕНИЯ ВАСИЛЬСУРСК С 1920-ГО ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ	370
Морякова А.Л. <sup>1</sup> , Агеева Е.Ю. ПРЕИМУЩЕСТВА КУПОЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	374
Мусина Е.С. ФИЛОСОФИЯ РУССКОЙ ЭМИГРАЦИИ	378
Никитин М.И., Агеева Е.Ю. АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ДЕРЕВЯННОГО ДОМА	387
Новожилов А.Е., Агеева Е.Ю. СОВРЕМЕННЫЕ ВЫСОТНЫЕ ЗДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОНА	394
Носов А.А. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НИЖНЕГО НОВГОРОДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТРАНСПОРТНУЮ ДОСТУПНОСТЬ И РАЗВИТИЕ РЕГИОНА	399
Плёткин К.А. <sup>1</sup> , Кислицын Д.И. <sup>1</sup> УЛУЧШЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ	406
Пономарев С.Д. <sup>1</sup> , Шумилкин С.М. <sup>1</sup> РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО КВАРТАЛА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА	412
Романова А.А. <sup>1</sup> , Шумилкина Т.В. <sup>1</sup> СОБЫТИЙНАЯ РЕСТАВРАЦИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ	419
Салтыкова Н.Н. <sup>1</sup> , Шумилкина Т.В. <sup>1</sup> РЕСТАВРАЦИЯ МУЗЕЯ-КВАРТИРЫ А. М. ГОРЬКОГО ПО УЛ. СЕМАШКО В Н. НОВГОРОДЕ	426
Самойличенко Н.В. <sup>1</sup> , Шумилкина Т. В. <sup>1</sup> ОСОБЕННОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ДМИТРИЕВСКОГО СОБОРА ВО ВЛАДИМИРЕ В СПИСОК ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО	430
Синицын Ю.А. <sup>1</sup> , Агеева Е.Ю. <sup>2</sup> ИННОВАЦИОННЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	438
Соколова А.М. <sup>1</sup> , Агеева Е.Ю. <sup>2</sup> ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	444
Соколов А.М. <sup>1</sup> , Агеева Е.Ю. <sup>2</sup> , Буйских Д.Ю. <sup>3</sup> ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	450
Соколов А.М. <sup>1</sup> , Агеева Е.Ю. <sup>2</sup>	455



<b>ВЛИЯНИЕ АГРЕССИВНОЙ ВИДИМОЙ СРЕДЫ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b> Сорокин А.Д. <sup>1</sup> , Агеева Е.Ю. <sup>2</sup>	<b>461</b>
<b>ЗЕЛЕНое СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ «ЛАХТА ЦЕНТРА»</b> Оборожный Д.С. <sup>1</sup> , Голышкин П.А. <sup>1</sup> , Суханова Н.Т. <sup>1</sup>	<b>466</b>
<b>ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПЬЕСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ</b> Фунина П. А.	
<b>ЭСТЕТИКА НЕЗАВЕРШЕННОСТИ И МИНИМАЛИЗМА СОВРЕМЕННОЙ ЯПОНСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТОВ ТАДАО АНДО)</b> Харузина А.С. <sup>1</sup> Рубцова П.И. <sup>1</sup>	<b>476</b>
<b>АКТУАЛИЗАЦИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ: АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ</b> Шевченко П.Н. <sup>1</sup> , Мурунов А.Ю. <sup>1</sup>	<b>484</b>
<b>КОНЦЕПЦИЯ «ТРЕТЬЕГО МЕСТА» НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ НА ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КРОВЛЯХ</b> Пермяков Р.А. <sup>1</sup> , Щеголева А.В. <sup>1</sup>	<b>490</b>
<b>МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЫСОТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ: ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ</b> Юдаев И.А. <sup>1</sup>	<b>494</b>
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ УСАДЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДВОРЯН СЕМЕЙСТВА ФОН ДЕРВИЗ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ)</b>	<b>500</b>

МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК СТАТЕЙ  
ЛАУРЕАТОВ КОНКУРСОВ

Выпуск 24

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65.  
<http://www.nngasu.ru>, [srec@nngasu.ru](mailto:srec@nngasu.ru)