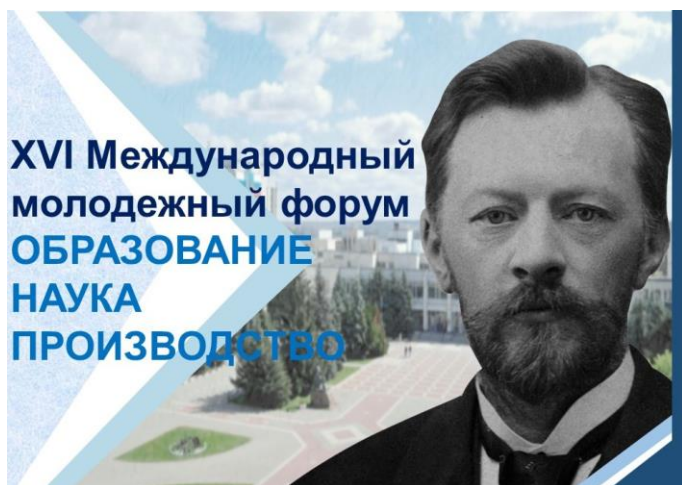


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Российская академия наук
Российская академия архитектуры и строительных наук
Администрация Белгородской области
ФГБОУ ВО Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова
Международное общественное движение инноваторов
«Технопарк БГТУ им. В.Г. Шухова»



Сборник докладов

Часть 1

**Актуальные проблемы градостроительства, архитектуры
и дизайна архитектурной среды, землеустройства и кадастра.**

Белгород

30-31 октября 2024 г.

УДК 005.745
ББК 72.5+74.48
М 43

**XVI Международный молодежный форум
«Образование. Наука. Производство»
[Электронный ресурс]:**
М 43 Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2024. – Ч. 1. – 213 с.

ISBN 978-5-361-01390-6

В сборнике опубликованы доклады студентов, аспирантов и молодых ученых, представленные по результатам проведения XVI Международного молодежного форума «Образование. Наука. Производство». Материалы статей могут быть использованы студентами, магистрантами, аспирантами и молодыми учеными, занимающимися вопросами энергоснабжения и управления в производстве строительных материалов, архитектурных конструкций, электротехники, экономики и менеджмента, гуманитарных и социальных исследований, а также в учебном процессе университета.

УДК 005.745
ББК 72.5+74.48

ISBN 978-5-361-01390-6

©Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2024

Ацеваева А.Е.

*Научный руководитель: Баженова О.О., ст. преп.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЭВОЛЮЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ BIM-ТЕХНОЛОГИИ

На сегодняшний день мы наблюдаем активное развитие технологий, информационных структур. С новой силой искусственный интеллект вступает в повседневную жизнь человека. В современной интерпретации он является набором алгоритмов, позволяющих программам самообучаться и совершенствоваться. Такой инструмент находит себе применение в различных сферах, где строительство, геодезия, проектирование, инженерное дело не являются исключениями, даже наоборот, выступают дискуссионным объектом старого и нового.

Подобный подход закрепился на законодательном уровне. Прежде всего это связано с тем, что строительство является консервативным видом деятельности. Достаточно долгое время архитекторы и строители работали с проектами в бумажном виде, что выработало привычность образа действий. Они включали в себя построение объемных изображений на плоскости и их детализирование в различной интенсивности.

Наступает переломный период, когда специалисты начали нуждаться в совершенно иных структурах, и когда компьютерные технологии стали внедряться в жизнь человека. Появились системы автоматизации проектирования (САПР) или проектирования с помощью компьютера (Computer Aided Design, сокр. CAD). Они заменили привычные чертёжные и инженерные инструменты, однако не позволили полностью от них отказаться. Совершенствование методов дает возможность проектировать более сложные объекты строительства, при этом уменьшая сроки проектирования и количество задействованных в работе специалистов.

В дальнейшем САПР были заменены BIM-технологиями. Концепция BIM возникла в 1970-х годах в США. В нашей стране технологии BIM получили развитие только в 2000-х. Различие старого от нового заключается в том, что САПР направлен на проектирование механических и электрических узлов, а BIM - на проектирование и моделирование зданий, включая их функциональные системы и

эстетику. САПР позволяет создавать 2D-чертежи и 3D-модели деталей и сборок, что удобно для инженеров, работающих над проектами, требующими нескольких деталей и компонентов, объединяющихся в более крупную сборку. BIM используется для проектирования и строительства зданий. С его помощью создают модели, которые включают не только физические, но и внутренние свойства здания с полным комплектом информации о нём.

Технология информационного моделирования позволяет в десятки раз ускорить проектирование зданий, кварталов и даже районов города, сделать строительство точнее, безопаснее и проще. Однако, что важно отметить, не так давно в России начал преобладать вариант ТИМ (термин используют в Градостроительном кодексе РФ) – технология информационного моделирования. Только с июля 2024 года российские девелоперы перешли на BIM-технологии (международное название информационных технологий) на законодательном уровне – создание «цифровых двойников» для архитектурных объектов. Постановление об этом в правительстве было подписано 1 сентября 2023 года, а именно постановление № 2357 «О внесении изменений в постановление Правительства РФ № 331». Данная технология позволяет создавать умные трехмерные модели строящихся зданий и инфраструктурных объектов, начиная от гражданских объектов и заканчивая крупными промышленными станциями.

BIM (от англ. Building Information Modeling) – технология информационного моделирования. Она включает в себя элементы такой информационной системы, которая позволяет собирать, хранить, обрабатывать пространственные данные и связанную с ними информацию – ГИС-система. Также такая технология вбирает в себя функционал системы автоматизированного проектирования. Таким образом, на каждой стадии процесса информационного моделирования специалист имеет результирующую информацию о модели, которая отражает объем обработанной на этот момент информации о здании, прежде всего как о едином объекте. Это упрощает процесс отслеживания строительства с момента планирования конструкции до момента сдачи строения в эксплуатацию, то-есть позволяет продемонстрировать ход строительства во времени через наглядный пример - выполненной информационной модели. Именно поэтому программный подход стал востребован в первую очередь у промышленных гигантов, когда набор задач представлен в колоссальных объемах.

В BIM-модели соединено всё, что касается строительства: внешний вид, инженерия, коммуникации, дизайн интерьера, экономика,

этапы строительства, логистика, окружающая среда, каждый материал с названием и количеством, а также значения и числа для монтажных работ. Помимо уже вложенной информации в данную систему, допускается редактирование, подразумевающее дополнение новыми сведениями или исключение старых.

Прогрессивность данного подхода не заключается в одной лишь демонстрации внешнего вида объекта в 3D-образе, а в том, что создаваемая модель насыщается огромным количеством разнообразной информации. Данная последовательность работы создает совершенно новый формат коммуникации: обмена данными по проекту между заказчиком, подрядчиками, архитекторами, конструкторами, специалистами по инженерным сетям, монтажниками, эксплуатационниками.

Компьютерные технологии чаще дорогостоящие, в особенности при их первом появлении на рынке. Внедрение идет постепенно, что не позволяет уже на месте производить продукты будущего.

Перечень основных программ для работы с информацией в строительном и проектировочном деле:

- AutoCAD (используется для создания 2D и 3D чертежей и моделей);
- Revit (позволяет создавать точные 3D модели зданий, которые включают в себя всю необходимую информацию о материалах, конструкциях и инженерных системах);
- SketchUp (подходит для создания концептуальных моделей и визуализаций; часто используется архитекторами и дизайнерами для быстрого создания и представления идей);
- Civil 3D (используется для проектирования инфраструктуры и гражданского строительства; для создания моделей дорог, мостов, канализационных систем и других объектов инфраструктуры);
- Tekla Structures (программа для проектирования и анализа строительных конструкций; позволяет создавать точные 3D модели стальных и железобетонных конструкций, а также генерировать чертежи и спецификации);
- SAP2000 (применяется для анализа и проектирования конструкций; для расчета и моделирования различных типов конструкций, включая здания, мосты, башни и другие сооружения).

В России активно занимаются продвижением BIM-технологий, проводят форумы, которые собирают ведущих разработчиков инженерного программного обеспечения, для обсуждения ключевых рыночных трендов и предлагали свои инновационные продукты.

Такие мероприятия позволяют объединить специалистов и стать площадкой для обмена опытом и изучения самых перспективных решений в области инженерного ПО: технологий автоматизированного проектирования (САПР/CAD), информационного моделирования (ТИМ/BIM) и сопровождения объектов промышленного и гражданского строительства.

Своевременное развитие BIM в России позволит российскому строительному комплексу выйти на новый конкурентоспособный уровень развития на мировом рынке, улучшить качество конструирования и строительства объектов, снизить их себестоимость, а также обеспечить снижение количества чрезвычайных ситуаций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Techinsider: сетевое сообщество: сайт. – URL: <https://www.techinsider.ru> (дата обращения: 26.10.2024). - Режим доступа: свободное прочтение. - Текст: электронный.

2. Stroi.mos: градостроительный комплекс Москвы: сайт. – URL: <https://stroi.mos.ru> (дата обращения: 26.10.2024). - Режим доступа: свободное прочтение. - Текст: электронный.

3. Habrhttps: сетевое сообщество: сайт. – URL: <https://habr.com> (дата обращения: 26.10.2024). - Режим доступа: свободное прочтение. - Текст: электронный.

4. Cleverence: сетевое сообщество: сайт. – URL: <https://www.cleverence.ru> (дата обращения: 26.10.2024). - Режим доступа: свободное прочтение. - Текст: электронный.

5. Platforma.nanocad: ежегодный форум: сайт. - URL: <https://platforma.nanocad.ru> (дата обращения: 26.10.2024). - Режим доступа: свободное прочтение. - Текст: электронный.

6. Eventtoday: центр конференций: сайт. - URL: <https://eventtoday.biz> (дата обращения: 26.10.2024). - Режим доступа: свободное прочтение. - Текст: электронный.

Бадибанга Янник

Научный руководитель: Жиленко В.Ю., канд. биол. наук, доц.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КОНГО

Республика Конго — это страна, расположенная в Центральной Африке, обладающая значительными ресурсами и экономическим потенциалом. Добыча, переработка и экспорт нефти составляют более половины ВВП. В стране развито производство лесоматериалов, цемента и строительных конструкций, выращивают кукурузу, рис, арахис, сахарный тростник, кофе и овощи. Площадь Республики Конго составляет 342 тысячи квадратных километров, из которых 60% занимают леса (200 000 км²) [1].

Конголезские леса составляют 10% лесных массивов Центральной Африки и 12,3% от всех лесов на континенте. Саванны, расположенные в центральной и юго-западной частях страны, занимают 35% её площади (около 12 миллионов гектаров). Основная часть лесов страны представлена лиственными деревьями, однако на атлантическом побережье юго-запада в шестидесятых годах были посажены сосны [2].

Атлантические экваториальные прибрежные леса занимают площадь в 73200 квадратных миль вдоль побережья и отличаются высоким уровнем осадков в течение всего года. В этих лесах обитают крупные млекопитающие, такие как слоны, буйволы, гориллы и шимпанзе. Однако из-за увеличения охоты на диких животных они находятся под угрозой исчезновения, так как их используют как источник мяса, а слонов — ради их бивней.

Одной из главных проблем является вырубка лесов. Кроме того, серьезные вызовы представляют собой уменьшение запасов пресной воды, загрязнение воздуха и водоемов, ухудшение качества почвы, а также исчезновение некоторых видов флоры и фауны, что ставит под угрозу общее биоразнообразие региона [3].

В Республике Конго существует серьезная проблема, связанная с загрязнением пластиком. Пластиковые изделия активно применяются в различных областях и зарекомендовали себя как удобный и практичный материал. Однако пластиковые отходы наносят вред экологии и естественным процессам, что, в свою очередь, сказывается на жизненных условиях населения, производстве продуктов питания и

общем социальном благополучии [3,4]. Виды пластика по изменению его при нагревании представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды пластика по изменению при нагревании

Название	Характеристика	Вещества
Реактопласты	Их невозможно размягчить при последующем нагревании	фенолформальдегидные, карбамидоформальдегидные, эпоксидные и полиэфирных смол
Термопласты	плавятся под высоким давлением и температурой, но быстро возвращаются в исходное состояние	полипропилен, поливинилхлорид, сополимеры акрилонитрила, бутадиена и стирола, полистирол, поливинилацетат, полиэтилен, полиметилметакрилат (оргстекло) , полиамид, поликарбонат, полиоксиметилен
Эластомеры	очень высокие пластические свойства массы этой категории, в диапазоне температур	каучуки и резины

Пластмассы подразделяются по прочности и токсичности. Классификация представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Виды пластика по токсичности и его применению

Название	Характеристика (изготовление)
Полиэтилентерефталат (PETE/PET)	бутылки из полиэтилентерефталата для упаковки различных безалкогольных напитков
Полиэтилен высокой плотности (HDPE)	флаконы для шампуней, косметики и др.
Поливинилхлорид (PVC/V)	упаковки для бытовой техники, искусственной кожи, пленки для натяжных потолков, труб, изоляции проводов и кабелей, занавесок для душа, некоторых видов игрушек
Полиэтилен низкой плотности (LDPE)	разнообразные упаковочные изделия, включая пакеты для супермаркетов
Полипропилен (PP)	производят ведра, посуды для горячих блюд, одноразовые

	шприцы, мешки для сахара, контейнеры для замораживания продуктов и др.
Полистирол (PS)	упаковочные подносы для продуктов в супермаркетах

Микропластик выявлен в продуктах, включая переработанные продукты, морепродукты и безалкогольные напитки. Он присутствует почти во всех экосистемах Земли, как абиотических (водные, наземные и атмосферные), так и биотических (растения, животные и люди) [5,6]. Разные среды (атмосфера, гидросфера, суша и т.д.) связаны друг с другом и могут взаимодействовать, что позволяет пластиковым частицам перемещаться из одной системы в другую [7]. Проблему можно решить, используя наиболее распространенные методы переработки пластика, включающие химические, термические, механические и биотехнологические процессы, для повторного использования. Химические процессы, включают: деполимеризацию (сольволиз); гидролиз и гликолиз; метанолиз; термокатализ; Термические процессы включают: пиролиз и газификацию [10,11,12,13]. В результате использования модифицированного пластика в качестве вторичного сырья, можно решить экологические проблемы в Республике Конго.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Новикова, А. М. Сергеев, П. В. Суслов Вопросы оптимизации процесса сбора и переработки пластикового мусора в океане // ИВД. 2023. №10 (106). URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 28.10.2024).
2. Мартыненко Т. С. Загрязнение пластиком: социологические подходы к решению проблемы // Вестн. Том. гос. ун-та. 2023. №487. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 28.10.2024).
3. Жиленко, В. Ю. Сохранение биоразнообразия в урбосреде Г. Белгорода / В. Ю. Жиленко, Я. Бадибанга // Рациональное использование природных ресурсов и переработка техногенного сырья: фундаментальные проблемы науки, материаловедение, химия и биотехнология : Сборник докладов международной научной конференции, Алушта, 05–09 июня 2024 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2024. – С. 305-309.
4. Суворова А. А. Микропластик в океане: обзор проблемы и актуальные направления исследований // Экология гидросферы. 2021.

№1 (6). URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 28.10.2024).

5. Использование отходов резины для модификации вяжущего в асфальтобетоне / К. Ю Вабищевич, Н. П. Коновалов, П. Н Коновалов, Е. О. Хозеев // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. —2020. — № 2. — С. 18-25.

6. Бессер А. Д. Переработка свинцово-кислотных аккумуляторных батарей // Твердые бытовые отходы. – 2008. – № 2. – С. 22–25.

7. Боравский Б. В. Изношенные автопокрышки: методы переработки // Твердые бытовые отходы. – 2007. – № 4. – С. 4–5.

УДК 349.417

Бажина М.С.

Научный руководитель: Михайлова А.Д., канд. экон. наук, доц.

Уральский государственный лесотехнический университет,

г. Екатеринбург, Россия

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР НЕДВИЖИМОСТИ КАК МЕХАНИЗМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. ЕКАТЕРИНБУРГ)

От состояния земельно-имущественных отношений во многом зависит уровень и стабильность социально-экономического развития территорий. Одним из механизмов регулирования отношений является Единый государственный реестр недвижимости (далее ЕГРН).

Однако современное состояние кадастровой информации в ЕГРН характеризуется большим количеством неактуализированных сведений, а также данных о ранее учтенных земельных участках, поставленных на государственный кадастровый учет, без точного определения координат характерных точек, и площадью земельного участка, заявленной декларативно.

Данная ситуация негативно отражается на регулировании земельно-имущественных отношений в населенных пунктах Российской Федерации, приводя к многочисленным проблемам при установлении спорных границ, корректировке налогооблагаемой базы, постановке вновь образованных земельных участков на государственный кадастровый учет.

Для решения данных проблем необходимо актуализировать сведения ЕГРН. В статье произведен анализ полноты сведений ЕГРН на примере г. Екатеринбурга Свердловской области.

Границы муниципального образования «город Екатеринбург» установлены Законом Свердловской области от 20.07.2015 № 95-ОЗ «О границах муниципальных образований, расположенных на территории Свердловской области» (с изменениями на 02.08.2023 г.) [1] и внесены в ЕГРН. Общая площадь земель в границах муниципального образования 1 142,9 кв. км.

По данным ЕГРН в границах муниципального образования числятся различные категории земель, что говорит о наличии ошибок в сведениях кадастра. Также в отношении значительного количества земельных участков категория земель не установлена. На рисунке 1 такие земельные участки обозначены серым цветом.

Отметим, что действующим Генеральным планом к 2045 г. не предлагается включение новых земельных участков в состав границ земель населенных пунктов, входящих в состав муниципального образования «город Екатеринбург».

По сведениям ЕГРН г. Екатеринбург имеет 4 066 кварталов (по данным Публичной кадастровой карты на 03.12.2023 г., рис. 2).

При этом из 140 532 земельных участков у 136 059 установлены границы. Из 156 084 объектов капитального строительства сведения о местоположении контура имеют 63 697 объектов.

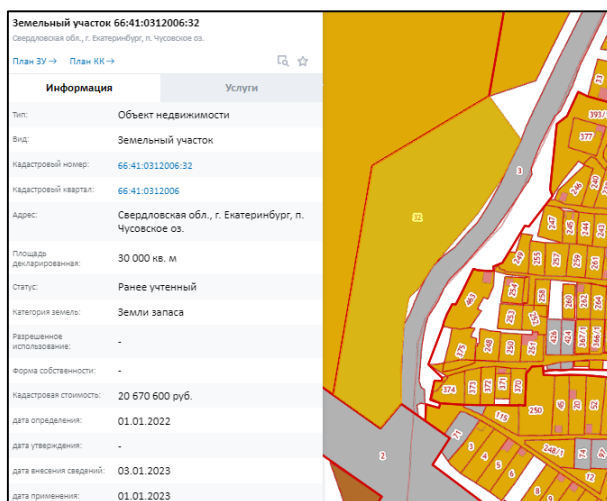


Рис. 1 – Расположение земельного участка категории «земли запаса» в границах населенного пункта (г. Екатеринбург) [5]

Таким образом, из общего количество учтенных земельных участков только 97% имеют границы, установленные в соответствии с действующим законодательством, по объектам капитального строительства данный показатель составляет 41%.

Отсутствие сведений о местоположении границ объектов недвижимости связано с изменением порядка внесения сведений в ЕГРН и возможностью до вступления в силу 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» в 2007 г. ставить объекты на государственный кадастровый учет по упрощенной схеме – без межевания. Подобные объекты недвижимости имеют статус «ранее учтенные» [2].

В отношении таких объектов площадь была внесена декларативно, а сведения о местоположении координат поворотных точек отсутствуют.

Отметим, что при этом не запрещено осуществлять сделки с ранее учтенными объектами недвижимости, сведения о местоположении границ которых отсутствуют. Важно, чтобы было зарегистрировано право собственности на объект.

При этом, например, купля-продажа, является мотивацией для проведения межевания, так как земельный участок, не имеющий границ, имеет значительно более низкую стоимость [4].

Кадастровый район 66:41 Екатеринбургский	
Тип:	Кадастровый район
Наименование:	Екатеринбургский
Учетный номер:	66:41
Кадастровый округ:	66
Включает в себя:	
кварталов:	4 066
с границами:	4 066
участков:	140 532
с границами:	136 059
ОНС:	156 084
с границами:	63 697

Рис. 2 – Сведения о кадастровом районе на Публичной кадастровой карте

Ввиду того, что в настоящий момент учет и регистрация объектов осуществляется с применением информационной системы, то есть с

использованием компьютерных технологий, а до появления АИС ГЗК сведения вносились в письменной форме, часть информации в процессе перехода на электронную основу была потеряна [3].

Таким образом, землепользователи, объекты недвижимости которых не стоят на кадастровом учете, в редких случаях имеют правоустанавливающие документы. При этом ввиду своей некомпетентности они могут даже не знать о существующей проблеме.

Чаще всего возникают случаи, когда объект недвижимости все же стоит на учете, но права на него не зарегистрированы.

Данная проблема так же связана с ранее учтенными земельными участками. И фактически землепользователь имеет все основания на использование своего объекта недвижимости – свидетельство о праве собственности или ином виде права «на руках» [4].

Однако ввиду того, что сведения о правах в ЕГРН отсутствуют, отсутствует и налогоплательщик. В этой связи теряется фискальная роль кадастра. За использование конкретного объекта недвижимости налог не уплачивается.

Данный факт подтверждает и распределение земельных участков по видам разрешенного использования, права на которые зарегистрированы в ЕГРН. В первую очередь к таким земельным участкам относятся те, что находятся в частной собственности физических лиц и используются под застройку.

Существенно сложнее обстоит ситуация с самовольно возведенными объектами недвижимости, информация о которых отсутствует в ЕГРН.

В качестве примера рассмотрим квартал 66:41:0513121, в котором расположены земельные участки под садоводство.

В данном квартале имеются 59 участков и 1 объект капитального строительства. По данным космической съемки (рис. 3), можно наблюдать какие объекты недвижимости фактически существуют, но сведения в ЕГРН о них отсутствуют.

На рисунке синим цветом отмечены имеющиеся объекты капитального строительства. Таким образом, практически все ОКС вообще никак не числятся в ЕГРН. Также на рисунке черным цветом указано, в отношении каких земельных участков сведения о местоположении границ отсутствуют.

По данным карты, можно сделать вывод, что даже в столице Свердловской области городе Екатеринбурге, где земля имеет наиболее высокую стоимость в регионе и градостроительную ценность, сведения ЕГРН не актуализированы.

Для решения данной проблемы необходимо проведение кадастровых работ по уточнению границ и площадей земельных участков, а также внесения всех характеристик об объектах капитального строительства.

Одним из «быстрых» способов решения данной проблемы будет проведение комплексных кадастровых работ на всю территорию города Екатеринбурга, а также других населенных пунктов Свердловской области.

Также, для целей устранения данных проблем необходима гармонизация данных в ЕГРН. Сюда можно отнести и выявление «дублирующих» сведений, в случае которых, государственный регистратор должен провезти анализ информации для выявления актуальной записи.

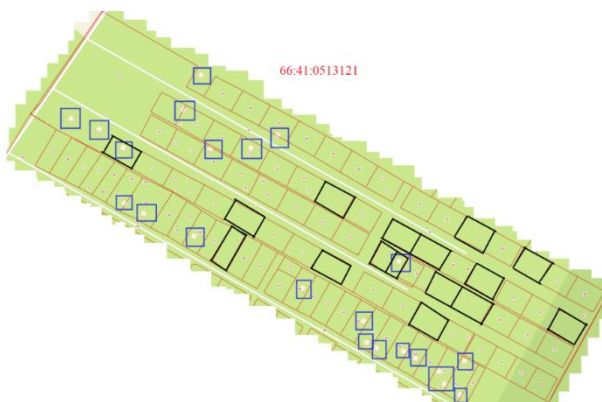


Рис. 3 – Кадастровый квартал 66:41:0513121 [5]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон Свердловской области от 20 июля 2015 г. N 95-ОЗ "О границах муниципальных образований, расположенных на территории Свердловской области"
2. Доклад о состоянии и использовании земель Свердловской области в 2022 г.
3. Колбнева, Е. Ю. Уточнение границ ранее учтенных земельных участков / Е. Ю. Колбнева, Е. А. Головнева // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: Материалы V международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 28 апреля

2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 89-97

4. Кульчевский, В. В. Проблемы выявления правообладателей ранее учтенных земельных участков и способы их решения / В. В. Кульчевский // Ростовский научный вестник. – 2023. – № 3. – С. 42-48.

5. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс], URL: <https://pkk.rosreestr.ru/> (Дата обращения 03.12.2023).

УДК 625.7

Бакланова А.В., Богидеева К.М. Маланов Г.В.

***Научный руководитель: Дмитриева А.В., канд. биол. наук, доц.
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова,
г. Улан-удэ, Россия***

АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

Пробки в Улан-Удэ негативно влияют на жителей города. Они вызывают задержки в пути, увеличивают время, проведённое в автомобиле, и снижают уровень комфорта передвижения. Это приводит к стрессу, потере времени.

Основными проблемами является:

- Недостаточное развитие дорожной инфраструктуры;
- Малое количество транспортных развязок и мостов;
- Увеличение количества автомобилей;
- Недостаточное развитие общественного транспорта.

Эти факторы приводят к перегруженности дорог, ухудшению экологической ситуации и снижению качества жизни населения. Для решения проблем необходимо развивать дорожную сеть, строить новые транспортные развязки и мосты, а также повышать эффективность работы общественного транспорта.

Улан-Удэнский городской совет депутатов принял программу комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа «Город Улан-Удэ» на 2019 - 2025 годы.[3]

В рамках программы были выполнены следующие мероприятия:

- Разгрузка центра города (проспект 50-летия Октября и улица Ербанова). Строительство Третьего моста через реку Уда
- Реконструкция прилегающих улиц и строительство путепровода через железную дорогу в створе улицы Куйбышева.
- Расширение автомобильного путепровода в районе железнодорожных путей на улице Траковой.

- Улучшение связи с центром Левобережной части города: строительство путепровода от улицы Борсоева к улице Левченко в микрорайоне Стеклозавод, строительство разворотного съезда под Селенгинским мостом, реконструкция улиц Борсоева, Коллективной, Гагарина, Радикальцева и Левченко.

- Строительство дороги от проспекта Автомобилистов через торговый центр «CapitalMall» с выходом на бывший завод «Электромашина».

- Реконструкция улицы Лазо до моста по проспекту Автомобилистов.(рис.1)

- Развитие автобусных маршрутов через Третий мост, в «сотых» кварталах, микрорайонах Горький и Новая Комушка.

Общая стоимость реализации программы оценивается в 71 миллиард рублей, из которых около 25 миллиардов профинансирует бюджет Российской Федерации и примерно 27 миллиардов рублей выделит бюджет Республики Бурятия.[1]

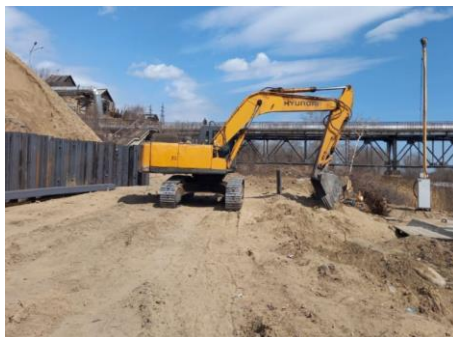


Рис.1. Улица Лазо реконструкция

Так же в 2022 власти провели дорожный эксперимент на проспекте 50-летия Октября. (рис.2) Что позволило увеличить пропускную способность на 16 % .[2]



Рис.2. Дорожный эксперимент на «Проспекте 50-летия Октября»

Улучшение транспортной инфраструктуры в городе Улан-Удэ обеспечит безопасное, качественное и эффективное транспортное обслуживание населения. Повысит уровень комфорта и удовлетворённости жителей транспортными услугами. Снизит загруженность дорог и снизит время в пути для жителей Республики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Новостной портал «номер один» URL: <https://gazeta-n1.ru> (дата обращения: 26.10.2024)
2. Сетевое издание ИА "Тивиком" URL: <https://tvcom-tv.ru> (дата обращения: 25.10.2024)
3. URL: Официальный сайт органов местного самоуправления города Улан-Удэ <https://ulan-ude-eg.ru> (дата обращения: 26.10.2024)

УДК 711.168

Балашова Д.В.

*Научный руководитель: Липовка А.Ю., канд. тех. наук
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

КУЛЬТУРНО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФОРТИФИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ: ЦЕЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Культурно-рекреационная трансформация фортификационных объектов представляет собой процесс обновления, реставрации и модернизации исторических военных сооружений и систем обороны с

учетом современных требований к городским общественным пространствам. Этот процесс имеет множество целей и аспектов, включая сохранение культурного наследия, обеспечение безопасности и развитие инфраструктуры.

Цели культурно-рекреационной трансформации:

1. Сохранение культурного наследия. Часть фортификационных объектов представляет историческую ценность. Реновация способствует их сохранению для будущих поколений и помогает сохранить память о прошлых событиях.

2. Улучшение функциональности. Трансформация фортификационных сооружений в городские общественные объекты и пространства требует модернизации, чтобы соответствовать современным стандартам безопасности и функциональности. Это может включать улучшение инженерных систем, обеспечение доступности и удобства для посетителей.

3. Создание туристической привлекательности. Обновленные фортификационные сооружения могут стать привлекательными для туристов и служить центрами образовательных программ и культурных мероприятий, что, в свою очередь, способствует развитию местной экономики.

4. Развитие инфраструктуры. Реновация может быть частью более широких программ по развитию инфраструктуры, включая создание парковых зон, спортивных площадок, музеев и выставочных пространств, развития транспортной инфраструктуры.

Перспективы развития:

1. Устойчивое развитие и экология. Создание зеленых зон вокруг и внутри объектов, которые будут обеспечивать экологический баланс и улучшать качество жизни населения.

2. Многофункциональность. Создание выставочных пространств, музеев, культурных и образовательных центров, использование объектов для проведения фестивалей, концертов и выставок, что повысит привлекательность для туристов и местных жителей.

3. Сохранение и популяризация культурного наследия. Создание информационных и образовательных программ для повышения осведомленности населения об исторической ценности фортификации.

Примеры культурно-рекреационной трансформации:

1. Форт Де-Шатей (Fort de Châtillon), Франция. Форт Де-Шатей был частью системы оборонительных сооружений Парижа. В последние годы он был реконструирован и стал культурным и туристическим центром, с выставками, концертами и

образовательными программами, особенно в области истории и архитектуры.

2. Форт Нокс (Fort Knox), США. Хотя Форт Нокс на самом деле не был реконструирован в традиционном смысле, объекты и инфраструктура этого известного военного форта продолжают модернизироваться для обеспечения безопасности и эффективности хранения золотого запаса США. Это включает в себя технологии для защиты от современных угроз.

3. Крепость Рудешт (Rudesh Fortress), Сербия. Крепость Рудешт была восстановлена и превращена в туристическую достопримечательность. Там проводятся массовые мероприятия, такие как исторические реконструкции и фестивали, которые вовлекают местное население и туристов.

4. Форт Кинсале (Kinsale Fort), Ирландия. Форт Кинсале был восстановлен и теперь является частью исторического и культурного туризма в Ирландии. В форте проводятся выставки и мероприятия, посвященные морской истории и военному наследию.

5. Крепость Замби (Zamość Fortress), Польша. Реновация этой крепости привела к её превращению в важный центр туризма и культурной жизни. Здесь проводятся выставки, фестивали и исторические мероприятия.

6. Форт Гербер (Fort Gerber), Австрия. Этот форт был преобразован в выставочное пространство и музей, где проводятся разные культурные мероприятия. Целью реновации было не только сохранить исторические элементы, но и создать условия доступности для широкой публики.

Культурно-рекреационная трансформация фортификационных объектов - это комплексный и многоаспектный процесс, направленный как на сохранение исторического наследия, так и на обеспечение безопасности и функциональности в современных условиях. Успех таких проектов зависит от правильного подхода, тщательного планирования и активного вовлечения всех заинтересованных сторон. Обновленные фортификационные объекты могут не только служить защитной функцией, но и стать центрами культурной жизни, образовательными площадками и важными элементами местной инфраструктуры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конференция «Фортификационные объекты: особенности управления, современное приспособление и перспективы развития» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://fortdonhoff.ru>
2. Яковлев В.В. Эволюция долговременной фортификации / В.В. Яковлев [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://rufort.info>
3. Скрипинская Н.Ю. Бастионная система крепостей северо-западного региона России в свете европейской фортификации / Н.Ю. Скрипинская [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cloud.mail.ru>
4. Зиновьева Ю.В., Вавилов Е.А. Сохранение объектов культурного наследия на примере фортов Кронштадта / Ю.В. Зиновьева, Е.А. Вавилов // Вестник СПбГИК. – 2022. – №2 (51) июнь. - Стр. 58-64.

УДК: 332.3

Барабанищикова С.И.

Научный руководитель: Кривошеев Н.М.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ОТ ИДЕИ ДО РЕАЛИЗАЦИИ

Землеустроительное проектирование - это комплексный процесс, направленный на рациональное использование земельных ресурсов, оптимизацию их использования и создание условий для устойчивого развития. Оно включает в себя разработку документации, которая определяет границы земельных участков, их функциональное назначение, условия использования и порядок землепользования.

Ключевые задачи землеустроительного проектирования

1. Планирование и проектирование землепользования.

Разработка схем землепользования, выделение земельных участков под различные виды деятельности, определение границ и размеров участков, установление режимов использования.

2. Разработка проектов межевания.

Установление границ земельных участков, определение их площади и формы, оформление документации для государственной регистрации.

3. Проектирование инженерной инфраструктуры.

Разработка проектов водоснабжения, канализации, электроснабжения, газоснабжения, дорог и других объектов инфраструктуры, необходимых для освоения земельных участков [1].

4. Проектирование ландшафтного дизайна.

Разработка проектов озеленения, благоустройства территорий, создание рекреационных зон и парков.

5. Оптимизация землепользования.

Разработка мероприятий по повышению эффективности использования земельных ресурсов, снижению негативного воздействия на окружающую среду, улучшению экологической обстановки [2].

Этапы землеустроительного проектирования

1) Сбор исходных данных.

Изучение существующей документации, проведение обследований территории, анализ геодезических и картографических материалов. А также систематизация данных внутрихозяйственной оценки земель, почвенного и почвенно-эрозионного обследования, агроэкологического районирования, геоботанического и мелиоративного обследования, а также сведения, характеризующие загрязненность и зараженность земель тяжелыми металлами, радионуклидами, пестицидами и др.

2) Разработка концепции проекта.

Определение целей и задач проектирования, выбор оптимальных решений, учет всех заинтересованных сторон.

3) Проектирование.

Разработка проектной документации, включающей в себя планы, схемы, чертежи, текстовые описания, расчеты.

4) Согласование проекта.

Получение необходимых согласований от государственных органов и других заинтересованных сторон.

5) Реализация проекта.

Выполнение проектных работ, строительство объектов, оформление документации для государственной регистрации [3].

Значение землеустроительного проектирования

- Рациональное использование земельных ресурсов - создание условий для эффективного и устойчивого использования земельных участков, предотвращение их деградации.

Оно включает в себя: планирование и зонирование, эффективное землепользование, охрану почв, управление земельными, водными ресурсами, социальные аспекты.

- Улучшение экологической обстановки - создание условий для охраны окружающей среды, снижения негативного воздействия на природные экосистемы.

- Развитие территорий - обеспечение условий для строительства жилья, инфраструктуры, развития сельского хозяйства, туризма и других отраслей экономики.

- Защита прав собственников - обеспечение четкого определения границ земельных участков, защита прав собственников от незаконного использования земли [4].

Современные технологии в землеустроительном проектировании

Современное геодезическое оборудование и измерительные приборы, позволяют с минимальной погрешностью и максимальной точностью проводить работы. Сюда входят:

1. Геоинформационные системы (ГИС): Обеспечивают хранение, обработку и анализ пространственных данных, автоматизацию процесса проектирования.

2. Дроны и спутниковая съемка: Позволяют получать высокоточные данные о рельефе местности, растительности, объектах инфраструктуры.

3. 3D-моделирование: Позволяет создавать виртуальные модели объектов, визуализировать проекты и проводить моделирование различных сценариев [5].

Заключение

Землеустроительное проектирование - это комплексный процесс, который играет важную роль в рациональном использовании земельных ресурсов, обеспечении устойчивого развития и защите прав собственников. Современные технологии позволяют повысить эффективность и точность проектирования, создавать более качественные и экологически чистые решения [6].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ширина, Н. В. Правовые основы подготовки технической документации при формировании земельного участка для целей строительства спортивного комплекса / Н. В. Ширина, Ю. С. Харьковская // Вектор ГеоНаук. – 2023. – Т. 6, № 2. – С. 46-49.

2. Халилов, Р. С. Разработка системы землеустроительного проектирования / Р. С. Халилов // Инновационные подходы в современной науке : Сборник статей по материалам CLXVII международной научно-практической конференции, Москва, 07 июня

2024 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука", 2024. – С. 114-118.

3. Глухих, М. А. Землеустройство с основами геодезии / М. А. Глухих. – Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2018. – 168 с.

4. Блюмова, А. В. Проект землеустройства как основа рационального использования земель / А. В. Блюмова, А. Н. Хабибуллина, Е. Ю. Бадамшина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции. В четырех томах, Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том I. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 30-35.

5. Затолокина, Н. М. Использование беспилотных летательных аппаратов для проведения кадастровых работ / Н. М. Затолокина, С. А. Губарев // Вектор ГеоНаук. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 51-54.

6. Степанова, Е. А. Землеустроительное проектирование: понятие и перспективы / Е. А. Степанова, А. П. Поздняков // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2. – С. 70-71.

УДК 712.00

Берестовая А.Ю.

Научный руководитель: Алейникова Н.В., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ

В истории человечества всегда большое внимание уделялось оздоровительным комплексам. Первые лечебные центры были созданы еще шумерами примерно в 4000 до н. э. вокруг горячих источников. В Древней Греции оздоровительные комплексы образовывались у термальных вод, храм Асклепия стал центром медицинского притяжения, куда греки стремились попасть, чтобы излечиться. В Древнем Риме желание сохранить боеспособность армии привело к появлению военных госпиталей, римские общественные бани – термы превратились в места исцеления [1]. Во второй половине XX века образцом лечебных учреждений стал туберкулезный санаторий в Паймио, построенный по проекту Алвара Аалто. Архитектурный критик П. Мортон Шенд назвал реабилитационный центр «самым революционным сооружением в области больничного строительства»

[2]. Здание санатория стало образцом и основой для будущих больниц и центров, занимающихся серьёзными заболеваниями.

В настоящее время архитекторы продолжают уделять особое внимание природному влиянию на архитектуру оздоровительных центров. Это обосновано многочисленными научными исследованиями. Одно из них было проведено Университетом Квинсленда (UQ) и Центром передового опыта ARC в области экологических решений (CEED) и предполагает, что людям необходима минимальная «доза природы». Исследования говорят о том, что зелёные насаждения приносят пользу для здоровья, снижают риск развития сердечных заболеваний, стресса, тревоги и депрессии. «Если бы каждый посещал местные парки по полчаса каждую неделю, было бы на семь процентов меньше случаев депрессии и на девять процентов меньше случаев высокого кровяного давления», — говорит исследователь UQ CEED д-р Даниэль Шанахан [3]. Графики показывают, что при отсутствии контакта с природой, человек с большей вероятностью может заболеть (рис. 1).

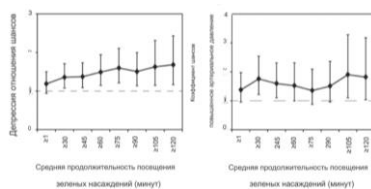


Рис. 1. Графики «дозы-природы», показывающие зависимость самочувствия от продолжительности посещения зеленых насаждений

Другая исследовательская группа медицинской школы Nippon в Японии, сравнивая эффекты прогулок в лесу и в городе, пришла к выводу о том, что свежий природный воздух не только снижает количество стрессовых гормонов, но и усиливает иммунную систему [4]. Именно поэтому тема использования природы в архитектуре лечебно-оздоровительных центров особенно актуальна на сегодняшний день.

В настоящее время архитекторам приходится решать целый комплекс задач при проектировании оздоровительных центров эпизодического обслуживания – посещение таких центров происходит раз в год или раз в сезон. Архитектурные бюро ставят перед собой следующую задачу – в уплотненной и интенсивной застройке создавать «зеленые» здания с «исцеляющим» эффектом, так называемые

природные «оазисы здоровья». В последнее время выделяют следующие тенденции проектирования оздоровительных комплексов:

1. Использование органических форм, связанных с природным ландшафтом

2. Осознанная работа с окружающей территорией оздоровительного комплекса. Превращение окружающего ландшафта в составляющую часть оздоровительного комплекса.

3. Создание гармоничного перехода между интерьером и экстерьером здания

Примером использования природных форм является онкологический центр Мегги, спроектированный бюро Snøhetta и расположенный в Великобритании г. Абердин (рис. 2).



Рис. 2. Онкологический центр Мэгги Абердинского Королевского госпиталя, мастерская Snøhetta, Великобритания, г. Абердин, 2013 г.

Центр представляет собой компактный объем из стекла и дерева, заключенный в овальную оболочку из бетона. Бюро Snøhetta сравнивают мягкую форму с морской раковинкой, обволакивающей и защищающей своих обитателей от невзгод. Архитектуру центров Мегги неспроста называют архитектурой против рака, ведь главная задача создателей центров – поддержание в своих пациентах интереса к жизни и связи с внешним миром. Именно поэтому оболочка здания не является сплошным массивом. Она прерывается, соединяясь при этом с природой вокруг. «Обстановка обычного госпиталя не способствует позитивному мышлению тех, у кого диагностировано онкологическое заболевание. Поэтому необходимо было создать место без белых халатов, где архитектура и дизайн являются частью терапии», – говорит доктор Агусти Барнадас, член профессионального совета Мегги [5]. Плавная, «природная» форма оздоровительного центра гармонично связана с прилегающей парковой территорией. Внешний облик здания «раскрывается» благодаря длительной работе архитекторов с окружающей средой и ландшафтом. Именно благодаря связи с природой здание кажется комфортным и особенно уютным.

Тщательная работа с территорией была проделана в еще одном центре Мэгги, расположенном в Университетской больнице Сент-Джеймс в Великобритании г. Лидс (рис. 3).



Рис. 3. Онкологический центр Мэгги Университетской больницы Сент-Джеймс, архитектор Томас Хезервик, Великобритания, г. Лидс, 2020 г.

На небольшой площади территории архитектор Томас Хезервик использовал горизонтальные площади, создаваемые рельефом. Особенность участка – перепад высот в 6 метров [6]. Используя понижение рельефа, архитектор делит центр на 3 павильона, каждый имеет свою «зеленую» крышу. Крыши находятся на разной высоте относительно друг друга. Оглядывая здание с разных сторон, мы не замечаем перепад высот, оздоровительные центр настолько плавно вписан в ландшафт, что кажется, будто бы он вырастает из участка, плавно соединяясь с природой. Рельеф становится неотъемлемой частью здания благодаря тщательной работе с ним. За остекленным фасадом здания еще на входе можно разглядеть приятный интерьер. Архитектору удалось стереть грань между «счастливым наружным» и «угнетающим больничным» мирами. Здание располагает к себе, чему способствует природа вокруг.

Ярким примером современного подхода при проектировании оздоровительного комплекса в центре многонаселенного города является центр Navyas, расположенный в Индии г. Бангалор [7]. Архитекторы столкнулись с далеко непростой задачей. В шумном и многолюдном месте загрязненного района на участке, по обеим сторонам которого проходят оживленные дороги – артерии, архитекторам удалось построить настоящий «оазис». Кроме того, на территории будущего оздоровительного центра располагалось огромное дерево. Кажущееся преградой оно, наоборот, стало отправной точкой для архитекторов. План и генеральный план оздоровительного центра авторы проекта решили разработать так, чтобы, попадая на

участок, посетители практически не замечали переход между экстерьером и интерьером. Здание не только формировалось вокруг дерева, но и становилось его частью. Кроме того, дополнительным эффектом, стирающим грань между озелененной улицей и помещениями внутри, является «живая кожа». Так индийские архитекторы назвали железобетонную стену с отверстиями, заполненными растениями (рис. 4). Это решение позволило уменьшить однообразный шум города и сократить резкий свет, проникающий внутрь. Таким образом, появились интригующие и располагающие мягкие интерьеры помещений.



Рис. 4. Оздоровительный центр Navyas, архитекторы Смаран Маллеш, Нарендра Пиргал, Викрам Раджашекар, Индия, г. Бангалор, 2018 г.

Такой подход позволил решить проблему внешнего облика здания не только снаружи, но и создать приятную, живую и успокаивающую атмосферу внутри. Создается единое, исцеляющее пространство, которое помогает в центре города создать уголок зеленого леса или сада.

Таким образом, в настоящее время архитекторы при проектировании оздоровительных комплексов, опираясь на многочисленные научные исследования о влиянии свежего воздуха и зеленых насаждений на состояние человека, стараются стереть грань между городом и природой. Современная архитектура связана с ландшафтом, она является продолжением природы [8]. Именно такой подход позволяет тяжело больным людям чувствовать себя наиболее комфортно и безопасно в больничных учреждениях. Кроме того, такая «зеленая» архитектура, неотделимая от ландшафта, положительно влияет не только на психологическое, но и на физическое состояние человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Архитектура лечебных зданий/ А. Ю. Дунаевский. – М.: Государственное издательство Академии архитектуры СССР, 1940. – 178 с.

2. Алвар Аалто: Архитектура и гуманизм/ А. Гозак. – М.: Прогресс, 1978. – 220 с.
3. Scitntific reports – Текст: электронный // Польза для здоровья от природных впечатлений. – 2016. – URL: <https://www.nature.com> (дата обращения: 02.12.2023).
4. The University of Queensland – Текст: электронный // Dose of nature is just what the doctor ordered – 2021. – URL: <http://www.uq.edu.au> (дата обращения: 02.12.2023).
5. Snohetta– Текст: электронный // Our projects are samples of possible solutions and futures – 2019. – URL: <https://www.snohetta.com> (дата обращения: 02.12.2023).
6. Archi.ru / Н. Фролова – Текст: электронный // Лужайка взлетает – 2020. – URL: <https://archi.ru> (дата обращения: 02.12.2023).
7. Archdaily / М. Гонсалес – Текст: электронный // Navyas / Cadence Architects – 2018. – URL: <https://www.archdaily.com> (дата обращения: 02.12.2023).
8. Кочеткова Т. В. Комфортность городской среды / Т. В. Кочеткова, Н. В. Алейникова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2019. - № 11. - С. 66-72.
9. Ярмош Т. С. Роль ландшафтной архитектуры в формообразовании общественных пространств современного города / Т. С. Ярмош, М. А. Бабаева // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2020. - № 12. - С. 102-109.
10. Города для людей / Я. Гейл, А. Паблишер. – М.: Архитектура-С, 2012. – 276 с.

УДК 691.8

Богачев Д.А.

Научный руководитель: Кочерженко В.В., канд. техн. наук, проф.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

ВЛИЯНИЕ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НЕЗАСТЫВШИМ БЕТОНОМ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

В статье рассматривается влияние закладных деталей на прочность и деформативность железобетонных конструкций с незастывшим бетоном. Проведен теоретический анализ процессов взаимодействия закладных деталей с бетоном на ранних стадиях твердения.

Предложены рекомендации по оптимизации использования закладных деталей для повышения надежности и долговечности конструкций

Железобетонные конструкции широко используются в современном строительстве благодаря их прочности, долговечности и экономичности. Одним из ключевых элементов таких конструкций являются закладные детали, обеспечивающие соединение различных элементов и передачу нагрузок. Важным аспектом является взаимодействие закладных деталей с незастывшим бетоном, что существенно влияет на прочностные характеристики конструкции на ранних этапах эксплуатации [1].

Роль закладных деталей в железобетонных конструкциях. Закладные детали представляют собой стальные элементы, внедряемые в бетонную массу с целью создания надежных соединений между различными элементами конструкции. Их основные функции:

- передача нагрузок: обеспечивают передачу усилий между стальными и бетонными элементами;

- обеспечение сцепления: способствуют образованию единой монолитной системы;

- фиксация элементов: обеспечивают точное положение и закрепление конструктивных элементов во время и после бетонирования.

Особенности взаимодействия закладных деталей с незастывшим бетоном. На стадии незастывшего бетона происходят сложные физико-химические процессы, влияющие на формирование прочностных характеристик конструкции [2]. Взаимодействие закладных деталей с бетоном на этом этапе характеризуется следующими особенностями:

- адгезия: способность закладной детали прилипнуть к бетонной смеси, обеспечивая начальное сцепление;

- усадка бетона: объемные изменения бетона при твердении могут вызывать напряжения в зоне контакта с закладными деталями;

- коррозионные процессы: в присутствии незастывшего бетона возможна коррозия закладных деталей без надлежащей защиты.

Теоретический анализ взаимодействия. Адгезионные свойства. Адгезия между закладной деталью и бетоном зависит от шероховатости поверхности детали и состава бетонной смеси [3]. Коэффициент адгезии τ_a можно определить по формуле (1):

$$\tau_a = \alpha \cdot f_c \quad (1)$$

где α - коэффициент, зависящий от состояния поверхности закладной детали; f_c - прочность бетона при сжатии на момент рассмотрения.

Усадочные деформации. Усадка бетона приводит к образованию напряжений в зоне контакта. Напряжение от усадки σ_s определяется по формуле (2):

$$\sigma_s = E_s \cdot \varepsilon_s \quad (2)$$

где E_s - модуль упругости стали закладной детали; ε_s - относительная деформация усадки бетона.

Коррозионная стойкость. Коррозионная стойкость закладных деталей в незастывшем бетоне зависит от химического состава бетона и наличия защитных покрытий на стали [4]. Необходим расчет минимальной толщины защитного слоя бетона $c_{\min}$ по формуле (3):

$$c_{\min} = k \cdot d \quad (3)$$

где k - коэффициент, зависящий от агрессивности среды; d - диаметр закладной детали.

Проведены лабораторные испытания образцов с различными типами закладных деталей и составами бетона. Измерялись прочностные характеристики на сжатие и сцепление на разных стадиях твердения бетона, со следующими параметрами: образцы: кубы размером 150×150×150мм со стальными закладными деталями в виде гладких стержней арматуры диаметром 16мм; состав бетона: три варианта с различным водоцементным отношением (В/Ц): 0.4, 0.5, 0.6; испытания: определение прочности на сжатие и сцепление через 1, 3, 7 и 28 суток. Результаты испытаний приведены в (Табл. 1) и (Рис.1).

График показывает, что прочность сцепления между закладной деталью и бетоном увеличивается со временем, причем более интенсивно при низком В/Ц.

Таблица 1 - Прочность бетона на сжатие f_c в зависимости от времени твердения

Время, сут.	f_c , МПа (В/Ц=0.4)	f_c , МПа (В/Ц=0.5)	f_c , МПа (В/Ц=0.6)
1	10	8	6
3	20	16	12
7	30	24	18
28	50	40	30

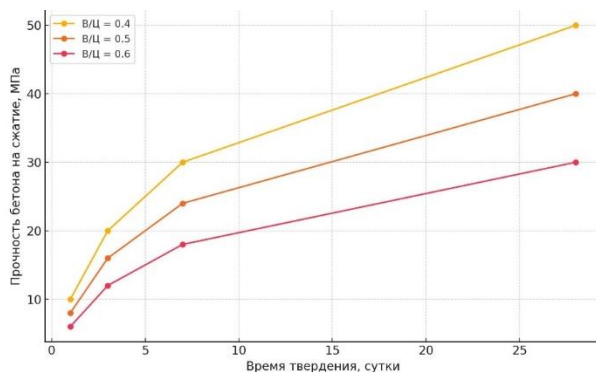


Рис. 1. Зависимость прочности сцепления τ от времени твердения.

По результатам испытаний можно сделать следующие выводы: влияние водоцементного отношения, при низком В/Ц прочность бетона и сцепления с закладными деталями выше, что обусловлено более плотной структурой бетона; время твердения, на ранних стадиях (до 7 суток) прочность сцепления недостаточна для восприятия значительных нагрузок, что требует учета при проектировании и организации строительства; поверхность закладных деталей, применение рифленых или шероховатых закладных деталей повысит адгезию с незастывшим бетоном.

Использование закладных деталей с учетом взаимодействия с незастывшим бетоном позволяет:

- ускорить строительство: за счет рационального распределения нагрузок и ускорения набора прочности;
- повысить надежность: уменьшение рисков образования трещин и коррозии элементов;
- оптимизировать затраты: снижение расходов на дополнительные материалы и работы по усилению конструкций.

Взаимодействие закладных деталей с незастывшим бетоном является критическим фактором в обеспечении прочности и долговечности железобетонных конструкций [5]. Результаты исследований показывают необходимость тщательного подхода к выбору материалов, подготовке закладных деталей и контролю процессов твердения бетона. Применение предложенных рекомендаций позволит повысить эффективность строительства и эксплуатационные характеристики конструкций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кочерженко В.В., Кочерженко А.В. Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений: учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ. 2016. 235 с.

2. Инструкция по определению состояния стальных закладных деталей в конструкциях крупнопанельных зданий и рекомендации по их антикоррозийной защите и усилению: утверждена МЖКХ РСФСР 18 июня 1974 г. / Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, Ленинградский научно-исследовательский институт Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова. - Москва: Стройиздат, 1977. 59 с.

3. Иванов С.И. О новом методическом пособии по проектированию закладных деталей железобетонных конструкций / С.И. Иванов, А.Н. Болгов, Д.В. Кузеванов // Вестник НИЦ Строительство. – 2020. – № 4(27). – С. 28-34

4. Миронова Ю.В., Абдрахимова Н.С., Халиуллин А.Р. Повышение сопротивляемости несущей системы бескаркасного здания с бессварными вертикальными стыками прогрессирующему разрушению // Известия казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2016. № 4 (38). С. 229-235.

5. Юдин И.В., Петрова И.В., Богданов В.Ф. Совершенствование конструктивных решений, технологии и организации строительства крупнопанельных и панельно-каркасных домов Волжским ДСК // Строительные материалы. 2017. № 3. С. 4-8.

УДК 349.4

Богидеева К.М., Юмчинова С.Д., Маланов Г.В.

*Научный руководитель: Дмитриева А.В., канд. биол. наук, доц.
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова,
г. Улан-Удэ, Россия*

АНАЛИЗ ГАРАЖНЫХ ПРОБЛЕМ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

Улан-Удэ, как и многие города России, сталкивается с рядом проблем, связанных с металлическими гаражами и гаражными кооперативами. Эти проблемы затрагивают интересы местных жителей, владельцев гаражей, а так же городских властей.

Одним из примеров данной проблемы в Улан-Удэ является строительство детской площадки в 113 квартале. Для строительства площадки в 2021 году было решено переместить около 160 гаражей.

Владельцы столкнулись с потерей парковочных мест и необходимостью искать новые места для хранения своих автомобилей. В итоге споры стихли, жители своими силами переместили гаражи на свободные участки. На их месте была построена самая большая детская площадка в г.Улан-Удэ. [3]



Рис. 1. 113 квартал в 2021 и 2023 году

По рисунку выше можно увидеть, как преобразилась территория дома, после строительства площадки.

Однако вывоз гаражей с этого места повлек за собой необходимость в выделении территории для их дальнейшего размещения.

В 2023 году коллегия администрации Улан-Удэ рассмотрела вопрос о внесении изменений в Генеральный план г. Улан-Удэ в связи с обустройством площадки для металлических гаражей, которые вывозились в 113 микрорайоне в период строительства площадки по проекту «1000 дворов Дальнего Востока». [4]

Для этого в 111 микрорайоне была обустроена площадка, которая расположена в пешеходной доступности от 111, 112, 113 микрорайонов - эти территории активно застраиваются, в том числе соцобъектами, новыми дворовыми площадками, обустраиваются внутриквартальные проезды. Гаражи планируется убирать с тех мест, где они стоят с нарушением - над инженерными сетями, на проездах, в местах, где устраиваются новые дороги или площадки. Площадь будущей площадки составит 2,4 га. [4]

В качестве еще одного примера можно привести строительство школы в пригороде города Улан-Удэ в селе Сотниково. Здесь в 2022 году демонтировали незаконно построенный гараж, который мешал строительству школы. В пятно застройки попали 4 гаража. Владельцы были осведомлены, трое из них добровольно переместили свои гаражи, четвертый же гараж рабочие самостоятельно вывезли на свалку, так как владелец не сделал этого. [1]

Активно решать проблему самовольно установленных гаражей в г. Улан-Удэ начали с середины 2023 года. Для этого подрядная организация начала вывозить такие гаражи на специально оборудованную площадку. Перед вывозом администрация направляет владельцу требование освободить земельный участок в течение 15 дней.

За самовольное занятие земельных участков предусмотрена административная ответственность в соответствии со ст.7.1 КоАП РФ со штрафами в размере:

- на граждан от 1 до 1,5 % кадастровой стоимости участка или от 5000 до 10000 руб.;
- на должностных лиц от 1,5 до 2 % кадастровой стоимости участка или от 20000 до 50000 руб.;
- на юридических лиц от 2 до 3 % кадастровой стоимости земельного участка или от 100000 до 200000 руб. [2]

В Улан-Удэ немало случаев, когда гаражи размещаются без каких-либо документов. В этом можно убедиться, открыв публичную кадастровую карту. По карте можно увидеть, что очень большая часть гаражей стоят не зарегистрированными. Однако самовольные гаражи переносят в том случае, если они установлены на земельных участках без соответствующих разрешений или с нарушением законодательства, а так же если мешают строительству какой-либо инфраструктуры. На данном участке гаражи расположены на землях с разрешенным использованием: для хранения автотранспорта.

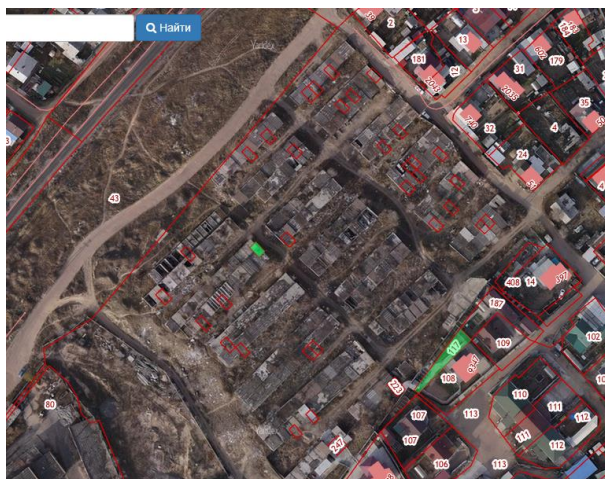


Рис. 2. Зарегистрированные гаражи в г. Улан-Удэ на ПКК

Гаражная проблема в Улан-Удэ требует комплексного подхода и участия различных заинтересованных сторон. Постоянный рост городского населения и потребность в общественных пространствах создают вызовы, требующие активной работы со стороны городской администрации и местных жителей. Примеры, такие как преобразование 113 квартала, показывают, что решение этих вопросов возможно при соблюдении интересов всех сторон. Со стороны властей необходимо обеспечить баланс между развитием городской инфраструктуры и интересами граждан. Владельцы гаражей, в свою очередь, должны быть осведомлены о своих правах и обязанностях, а также о возможных путях легализации своих сооружений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный интернет-канал "Россия" URL: <https://bgrk.ru/news> (дата обращения: 27.10.2024)
2. Официальный сайт органов местного самоуправления города Улан-Удэ URL: <https://ulan-ude-info.ru> (дата обращения: 27.10.2024)
3. Новостной портал «Байкал Daily» URL: <https://www.baikal-daily.ru> (дата обращения: 27.10.2024)
4. Новостной портал «Новая Бурятия» URL: <https://newbur.ru> (дата обращения: 27.10.2024)

УДК 721.011

Бойиштия Е. К., Головина А.О., Колесникова А.В.

Научный руководитель: Немцева Я. А. ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

РЕНОВАЦИЯ ЖИЛЫХ КВАРТАЛОВ: НОВЫЕ МЕТОДЫ И ТЕНДЕНЦИИ

Городская среда постоянно меняется, так, например, раньше планировка кварталов была довольно тесной, с квадратной системой улиц, и почти отсутствовали зелёные зоны. Основной упор был сделан на максимальную плотность строительства и снижение затрат на строительство. Например, «хрущёвки» – стандартные многоквартирные дома с небольшими квартирами и минимальным набором удобств – активно возводились после войны. Эти здания были экономичны в строительстве, однако они не отличались комфортом и привлекательностью.

С ростом численности населения в городах появляются проблема нехватки жилого фонда. Также устаревают фасады домов, появляются новые технологии, экологические материалы, что способствует реновации жилых кварталов и домов. Реконструкция становится важной частью стратегии устойчивого развития города.

Реконструкция стремится не разрушать, а обновлять. Вместо сноса жилых зданий с исторической особенностью или интересными архитектурными элементами на фасадах применяются новые технологии реновации, перепланировки, реставрации. Для увеличения жилого фонда надстраивают этажи [1]. Обновляются функционально-планировочные решения. Все более важным становится вовлечение жителей в процесс реконструкции. Учитывая потребности населения первые этажи переустраиваются под общественные зоны. Появляются новые магазины, кафе, культурные центры, сервисы и другие услуги, находящиеся в жилом доме, которые сделают проживание людей более комфортным. Реконструкция должна учитывать потребности всех жителей, включая людей с ограниченными возможностями. Должны быть установлены пандусы при входе в здание и на внутренних лестницах для беспрепятственного перемещения, также для создания доступного квартала необходимо оборудовать специальные парковочные места для маломобильных жителей рядом с входом в здание. [2]

В наше время в реконструкции жилых кварталов используется экологически чистые материалы, такие как дерево, камень, кирпич и стекло. Это позволяет снизить воздействие на окружающую среду и создать благоприятную атмосферу для проживания. Кроме того, такие материалы обладают высокой прочностью и долговечностью, что уменьшает необходимость частого ремонта [3]. Также в реновации жилых кварталов применяются зеленые крыши и вертикальные озеленения, которые не только благоприятно влияют на жителей, но и сохраняют окружающую среду и придают фасадам реконструируемых сооружений прекрасный внешний вид.

Хорошим примером является реновация жилого квартала в городе Красногорске, Московской области. Проект представляет собой реконструкцию жилого квартала без сноса пятиэтажной застройки 1950-1960 годов (рис.1).



Рис. 1 До реновации

Данная концепция реновации квартала включает в себя комплекс мер, направленных на повышение качества жизни людей. В частности, планируется перепланировка пешеходных связей и подъездных путей для улучшения транспортной доступности и создания более комфортной среды. Также предусмотрено обновление озеленения и благоустройства. Кроме того, предложено увеличить жилую площадь квартала за счет надстройки существующих зданий, строительства мансардных этажей, пристроек и новых жилых домов. При этом определены технико-экономические показатели реновации, которые позволяют провести ее без переселения жильцов (рис. 2).

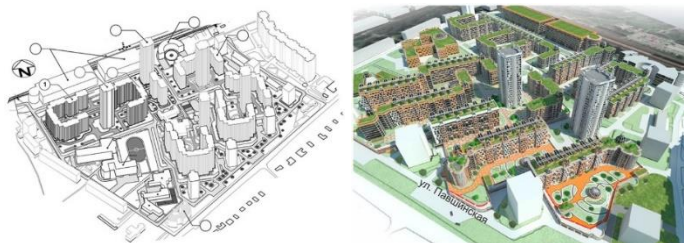


Рис.2 После реновации [4]

Реновация жилых районов с учетом сохранения существующей застройки и обновление инфраструктуры - это эффективный подход к развитию городской среды. Он позволяет сохранить исторический облик города, улучшить качество жизни жителей, а также сэкономить бюджетные средства. [5]

Можно отметить, что на первый план вышли комфорт, функциональность и интеграция с окружающей средой. Современные кварталы отличаются более свободными планировками, разнообразием

типов жилья и развитой инфраструктурой. Также в новых кварталах часто присутствуют зеленые зоны, парки, скверы, детские площадки, спортивные площадки. Строительство основано на принципах устойчивого развития, используются энергоэффективные технологии, экологически чистых материалов, системы сбора дождевой воды. А в некоторых кварталах вводятся "умные" технологии, которые делают жизнь более комфортной, например, системы управления отоплением, освещением, безопасностью, и "умные" дворы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сулейманова Л. А. Ладик Е. И., Баклаженко. Е.В. Современные материалы и технологии отделки фасадов при реконструкции и реновации жилого фонда/ Сулейманова Л. А. Ладик Е. И., Баклаженко. Е.В. // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2018. - № 11. - С. 21-31
2. Ульянова, А. В. Реконструкция кварталов типовой застройки / А. В. Ульянова. // Молодой ученый. — 2022. — № 5 (400). — С. 53-56. — URL: <https://moluch.ru> (дата обращения: 19.10.2024).
3. Кладова, Т. О. Экологичность производства строительных материалов как основное направление развития градостроительства / Т. О. Кладова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 51 (289). — С. 263-264. — URL: <https://moluch.ru> (дата обращения: 19.10.2024).
4. Алексеев Ю.В. Ануфриев А.А. Реновация жилого квартала с неносимой 5-этажной застройкой 1950-1960-х гг., осуществляемая с отселением жителей URL: [archvuz.ru/https://archvuz.ru](https://archvuz.ru) (дата обращения: 19.10.2024).
5. Ульянова, А. В. Реконструкция кварталов типовой застройки / А. В. Ульянова. // Молодой ученый. — 2022. — № 5 (400). — С. 53-56. — URL: <https://moluch.ru> (дата обращения: 19.10.2024).

Бойштян Е.К., Головина А.О., Колесникова А.В.

Научный руководитель: Чечель. И.П. ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

БЛАГОУСТРОЙСТВО ВНУТРЕННИХ ДВОРОВ ЖИЛЫХ КВАРТАЛОВ

В современных городах вопрос благоустройства жилых кварталов становится все более актуальным. Внутренний двор — это не просто переходная зона между зданиями, а важное пространство, которое может существенно повысить качество жизни жителей. С детства ребенок спешит сделать домашние задания, чтобы поскорее встретиться с друзьями и поиграть на детской площадке. Правильное благоустройство внутреннего двора создает атмосферу уюта и безопасности, способствует развитию соседских отношений.

Благоустройство внутреннего двора напрямую влияет на социальную жизнь жильцов. Это пространство служит местом общения, совместного досуга и отдыха. Хорошо организованный двор способен объединить соседей, стать местом мероприятий, детских игр и тихих прогулок. Кроме того, привлекательный и ухоженный двор создает положительное впечатление о жилом квартале, повышает его ценность и интерес для потенциальных покупателей или арендаторов. [1]

Неважно в какой точке мира находится человек, двор сегодня стараются сделать местом притяжения, куда бы людям хотелось приходить. Каждый двор индивидуален. Внутреннее пространство жилого квартала должно иметь свой уникальный характер и описывать здания которые его опоясывают. Вековая динамика меняет облик двора, вводя новые функции, связанные с нынешними потребностями человека, однако «вечные» аспекты жизни остаются неизменными.

На сегодняшний день существует проблема, которая осталась со времен советского периода (рис.1), это проблема дворового благоустройства, связанная малым количеством зелёных насаждений, отсутствием освещения, плохим состоянием дорожного покрытия и тротуаров, старым оборудованием и недостаточным разнообразием функциональных зон и площадок. Кроме того, иногда сложно понять, где заканчивается городская территория и начинается двор. Но главной проблемой остаётся высокая автомобилизация и дефицит парковок. Большинство машин стоят прямо во дворах, занимая места для пешеходов, газоны и детские площадки. [2]



Рис. 1 Дворовое пространство советского периода жилого квартала

Для решения проблем, связанных с благоустройством внутренних дворов, существует ряд мероприятий, направленных на обеспечение комфортной жизни людей.

Ключевую роль играет грамотное зонирование, которое позволяет максимально эффективно использовать внутреннее пространство. Применение различных зон, таких как детская площадка, зона для отдыха с лавочками и теньвыми навесами, спортивная площадка, позволит удовлетворить потребности разных групп жильцов. Важно, чтобы эти зоны были гармонично интегрированы друг с другом и не мешали.

Озеленение территории очень важно в создании благоприятного микроклимата внутри двора. Растения способствуют очищению воздуха, создают тень и защищают от шума. Кроме того, зелёные насаждения положительно влияют на психическое состояние людей, успокаивают и поднимают настроение. Важно выбирать растения, адаптированные к местным условиям, чтобы они могли расти и развиваться. [3]

Хорошее освещение территории способствует безопасности жителей и позволяет использовать двор в вечернее время. Проектируя освещение, стоит использовать светильники современного дизайна, которые создают мягкий свет и подчеркивают красоту озеленения. Можно установить фонари вдоль дорожек, осветить подъезды домов и зоны отдыха. Также важно предусмотреть возможность регулирования интенсивности света в зависимости от времени суток. Солнечные фонари могут стать отличным вариантом, который снизит затраты на электроэнергию. [4]

Важно создать удобную инфраструктуру для передвижения на велосипедах и пешком. Для этого следует предусмотреть дорожки для велосипедистов и тропинки для пешеходов, отделённые от автомобильных дорог. Что касается транспортных связей, необходимо

обеспечить достаточное количество мест для автомобилей жильцов и гостей, при этом избегая загромождения двора машинами. Парковку можно организовать под землей или на специальных площадках, расположенных вне зоны отдыха.(рис.2)



Рис. 2 Современное дворовое пространство жилого квартала [5]

Благоустройство внутреннего двора жилого квартала требует комплексного подхода и учёта интересов всех категорий населения. Это инвестиция в качество жизни жителей и создание приятной атмосферы в квартале. Хорошо благоустроенный двор становится местом притяжения для жителей, повышает ценность жилья и делает район более привлекательным для жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Киселев С.Н. Особенности формирования комплексной инфраструктуры как фактор повышения качества жизни населения на территории белгородской области / С. Н. Киселев, В. В. Перцев, М. В. Перькова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2015. - № 1. - С. 11-15.
2. Габрава, В. А. Традиции и новаторство в формировании среды дворовых пространств / В. А. Габрава, Л. А. Михайлова. //Молодой ученый. — 2022. — № 22 (417). — С. 37-42. — URL: <https://moluch.ru/archive/417/92380/> (дата обращения: 19.10.2024).
3. Ахмедов К.М. Дзидзава Э.Т. Благоустройство двора жилого комплекса / Ахмедов К.М. Дзидзава Э.Т.//Вестник магистратуры «Строительство и архитектура» - 2021. - №1. – С. 39-41
4. Грединар И. Н. Светодизайн жилых дворов URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 19.10.2024).

5. Особенности благоустройства двора// dzen.ru (дата обращения 19.10.2024)

УДК 625.717

Бойштян Е.К., Головина А.О.

Научный руководитель: Токарева Т.В. ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ВЛИЯНИЕ АЭРОПОРТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Авиация играет все более важную роль в глобализации, но ее экологический след – серьезная проблема. Традиционные аэропорты часто характеризуются высокими выбросами парниковых газов, шумовым загрязнением, использованием не возобновляемых ресурсов и отсутствием зеленых зон. [1] Несмотря на то, что аэропорты оказывают негативное влияние на окружающую среду, вопрос поддержания экологического баланса остается недостаточно исследованным. В ответ на растущую проблему с климатическими изменениями и загрязнением окружающей среды, всё же мир стремится найти пути решения и прибегают к экологическим аэропортам, которые не только обеспечивают транспортные услуги, но и станут неотъемлемой частью устойчивого развития города. [2]

Хорошим примером экологичного аэропорта служит аэропорт Кансай, который был спроектирован Ренцо Пиано и построен на искусственном острове в заливе Осаке. Начал работать в 1994 году. Одной из ключевых экологических особенностей является его способность адаптироваться к изменениям уровня моря и землетрясениям. Аэропорт использует солнечные панели для выработки электроэнергии, а также реализует программы по снижению потребления энергоресурсов. Вокруг аэропорта разработаны зеленые зоны и парки, необходимые для сохранения местной флоры и фауны, создавая гармоничную среду между аэропортом и природой. [3] Это позволяет аэропорту быть не только авиатранспортным узлом, но и делает его многофункциональным комплексом, пригодным для отдыха. Ещё одной из особенностей Кансай является система сбора дождевой воды, которая в дальнейшем используется для полива растений и увлажнения почвы. Это позволяет значительно сократить потребление пресной воды и уменьшить нагрузку на местные водоемы. [4]



Рис.1 Аэропорт Кансай в г. Осака, Япония

Также можно рассмотреть аэропорт Гардермуэн, расположенный в 50 километрах от норвежской столицы. Строительство аэропорта Гардермуэн началось в конце XX века, а официальное открытие состоялось в 1998 году. С самого начала проектировщики и архитекторы стремились создать инфраструктуру, которая бы минимально воздействовала на природу. Норвегия всегда была страной, где вопросам экологии уделяют особое внимание, поэтому Гардермуэн стал символом нового подхода к строительству транспортных узлов.

При строительстве терминала Гардермуэн были использованы три основных материала: дерево, как один из основных строительных материалов, металл, в частности сталь, был применен для создания прочной и долговечной структуры и стекло, которое было использовано не только для создания светлых и открытых пространств, но и для обеспечения визуальной связи с окружающей природой. Большие стеклянные фасады позволяют максимально использовать естественное освещение, что влияет на комфорт пассажиров и снижает потребность в искусственном освещении. В строительстве Гардермуэна были также использованы шумопоглощающие материалы и технологии для снижения уровня шума от самолетов и транспортных средств. [5]

В зимний период снег со взлетной полосы собирается в особое хранилище, чтобы использовать его в роли охлаждающего материала летом. Использование древесины из скандинавских лесов, переработанной стали и экологичного бетона с добавлением вулканического пепла привело к уменьшению выбросов углекислого газа на 35%. [6]



Рис.3 Аэропорт Осло, Гårdермуэн

Нельзя не обратить внимание на аэропорт Чанги в Сингапуре — это не просто узел авиасообщения, но и уникальный пример гармоничного сочетания технологий, экологии и комфорта. В последние годы он неоднократно занимал первые места в международных рейтингах, признаваясь одним из лучших аэропортов мира. Его успех основывается не только на высоком уровне обслуживания и удобствах для пассажиров, но и на серьезном подходе к соблюдению экологических норм и принципов устойчивого развития.

Аэропорт имеет ряд особенностей, отличающий его от остальных аэропортов. Так, например, самый крупный в мире крытый водопад можно увидеть именно в Чанги. Его окружают джунгли и несколько небольших каскадных водопадов. Это зрелище просто захватывает дух, особенно учитывая, что все это находится прямо в аэропорту. На территории аэропорта расположены обширные садовые зоны, особенно невообразимое озелененное пространство вокруг водопада, его также называют «Лесом в стеклянном ларце». [7]

Аэропорт стал известен своими уникальными развлекательными предложениями, включая бесплатные кинотеатры, игровые зоны, также Чанги предлагает широкий выбор магазинов и ресторанов. На территории аэропорта расположены отели, где пассажиры могут отдохнуть между рейсами.

Что касается экологического аспекта, В Чанги постоянно применяются современные технологии по энергосбережению. Использование LED-освещения, солнечных панелей и систем управления энергией позволяет снижать общее потребление энергии и уменьшать углеродный след аэропорта.



Рис.2 Аэропорт Чанги в г. Сингапуре

Экологические аэропорты, такие как Кансай в Осаке, Гардермуэн в Осло, Чанги в Сингапуре и многие другие аэропорты демонстрируют, что устойчивое развитие возможно даже в такой сложной и динамичной отрасли, как авиация. Внедрение зеленых технологий, оптимизация использования ресурсов и эффективная утилизация отходов позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду и способствуют созданию более благоприятной среды для всех нас.

Решение экологических проблем аэропортов требует комплексного подхода. Необходимо внедрять инновационные технологии для снижения выбросов от самолетов, использовать возобновляемые источники энергии, развивать экологичный транспорт, управлять отходами, озеленять территории и создавать более устойчивую инфраструктуру.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ярмош Т. С. Формирование системы озелененных территорий города, как средство улучшения качества жизни городского населения / Т. С. Ярмош, Е. И. Иванилова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2017. - № 12. - С. 109-112.
2. Умориная Ж.Э. Технологические особенности бионической архитектуры / Ж. Э. Умориная // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2019. - № 3. - С. 69-77.
3. Решетникова А.В., Лебедева А.В. Проблема негативного воздействия авиатранспорта на окружающую среду // Сборник трудов II международной научно-практической конференции «Инновации и дизайн» № 1., 2022, С.200-202.
4. «Кансай» - международный аэропорт в море.// archi.ru 2017 - URL: <https://dzen.ru> (дата обращения: 23.10.2024)
5. Крылова М. Аэропорт и экология// tatlin.ru - URL: <https://tatlin.ru> (дата обращения: 24.10.2024)

6. Фролова Н. Устойчивый аэропорт // archi.ru 2017 - URL: <https://archi.ru> (дата обращения: 23.10.2024).

7. Фролова Н. Лес в стеклянном ларце // archi.ru 2022 - URL: <https://archi.ru> (дата обращения: 24.10.2024).

УДК 528.44

Бондаренко М.А.

***Научный руководитель: Ширина Н.В., канд. техн. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия***

ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОБНОВЛЕНИИ КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ

Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) является информационным ресурсом, содержащим в себе корректные сведения об объектах недвижимости на территории РФ. ЕГРН был создан для упрощения и систематизации учета объектов недвижимости в России, и содержит в себя землеустроительные, кадастровые и регистрационные данные.

Государственная регистрация права в ЕГРН является единственным доказательством существования зарегистрированного права, а выписка из ЕГРН подтверждает кадастровый учёт, а также возникновение и переход права на объекты недвижимости.

Выписка из ЕГРН – это основной документ, подтверждающий кадастровый учет объекта недвижимости в Росреестре.

Кадастровые данные являются важным инструментом для учета недвижимости, управления землями и развития городов. В Российской Федерации создание и обновление кадастровых данных регулируется несколькими законодательными актами: Федеральным законом от 24 июля 2007 года № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» и Федеральным законом от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [1,2]. Тем не менее, процесс создания и обновления кадастровых данных сталкивается с рядом трудностей, которые могут привести к ошибкам, неточностям и задержкам (рис. 1).

Существует два вида ошибок.

Техническая - это описка, опечатка, грамматическая или арифметическая ошибка, допущенная при внесении сведений в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). Такие ошибки приводят к несоответствию сведений, содержащихся в ЕГРН, сведениям, содержащимся в документах, на основании которых вносились сведения в ЕГРН [3].

Примеры технических ошибок:

- опечатка в реквизитах правоустанавливающего документа;
- ошибка в наименовании субъекта;
- ошибка в адресе объекта.

Реестровая - это наличие недостоверных сведений в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) в отношении объекта недвижимости [3].

Примеры реестровых ошибок:

- неверные границы участка;
- неправильная фактическая площадь объекта;
- отсутствие или наличие обременения;
- неверный статус недвижимости.

Наличие недостоверных сведений может привести к серьезным последствиям как для собственников недвижимости, так и для органов власти. Ошибки, которые допускаются в кадастровой информации, могут повлечь за собой:

- ошибки при расчете земельного налога,
- налога на имущество физических и юридических лиц,
- арендных платежей,
- прогнозировании налогооблагаемой базы и др.

Среди основных ошибок можно встретить:

- неверно указанные координаты участка
- некорректно собраны вводные данные и неточности
- неверное определение границ участка
- несоответствие границ реальных и зарегистрированных
- неверное межевание соседних участков
- линии границ участков, идущие вдруг сквозь здания.

В соответствии со статьей 61 закона № 218-ФЗ технические несоответствия возникают в результате неправильного переноса данных в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), и в этом случае ответственность лежит на должностных лицах Росреестра.

Реестровые несоответствия зачастую могут возникать по различным причинам, в том числе:

- из-за ошибки кадастрового инженера при выполнении работ, координировании и описании объекта, составлении документов;
- из-за ошибки при определении кадастровой стоимости со стороны специалистов бюджетного учреждения;
- из-за недостоверных сведений, представленных в Росреестр другими государственными ведомствами [4,5].

При проведении работ и обследовании объекта кадастровый инженер может выявить, что была допущена кадастровая ошибка. Если есть возможность ее устранения, то специалист проведёт дополнительные работы и отразит результаты в соответствующих документах, таких как технический план. В случае, если устранение ошибки невозможно на уровне кадастрового инженера, составляется заключение, на основании которого Росреестр принимает дальнейшие меры для решения проблемы. [6,7].

Обновление кадастровых данных — это сложный и многогранный процесс, требующий внимательности и соблюдения всех необходимых юридических и технических процедур. Чтобы минимизировать риски возникновения ошибок, важно уделять должное внимание качеству собираемой информации, соблюдать законодательные требования и проводить регулярные проверки актуальности данных. Эффективное управление кадастровой информацией обеспечивает не только защиту прав собственников, но и способствует более эффективному использованию земельных ресурсов в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Законы. О кадастровой деятельности. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.07.2007 г., №221-ФЗ. Информационно-правовая система «Консультант плюс».
2. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации недвижимости. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.07.2015 г., №218-ФЗ. Информационно-правовая система «Консультант плюс».
3. Кононова П.В., Ширина Н.В. Различия между технической и реестровой ошибками и способами их исправления //Студенческий форум. 2020. № 4-2 (97). С. 56-57.
4. Аврунев Е.И., Дорош М.П. Технологические решения по устранению недостоверной кадастровой информации в Едином государственном реестре недвижимости // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное

обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения.

5. Антропов Д.В., Скачкова Д.И. Особенности выявления и устранения кадастровых ошибок в сведениях кадастра недвижимости // Экономика и управление народным хозяйством: вопросы имущественной политики.

6. Ключниченко В. Н., Каверин Н. В. Лебедев Н. Д. Реестровые ошибки и практика их исправления // Сборник трудов конференции Сибирского государственного университета. 2019. С. 100.

7. Как исправить реестровую ошибку. Информационное сообщение Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии: официальный сайт. URL: <https://rosreestr.gov.ru>

УДК 693.98

Валеева А.Т.

Научный руководитель: Немцева Я.А., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгорода, Россия*

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДУЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ

Большую популярность в строительстве жилых домов средней этажности сегодня приобретают модульные конструкции. Благодаря, высокой эффективности, гибкости и сокращению сроков строительства. Модульные конструкции изготавливают на заводе, что, во-первых, уменьшает количество затрат, во-вторых обеспечивает высокий уровень качества, благодаря контролю всех процессов, в-третьих снижает негативное влияние на окружающую среду. Поэтому так высока необходимость повышения индивидуальности проектирования и обеспечения качества воздухообмена в жилых домах средней этажности, построенных с использованием модульных конструкций.

Модульные конструкции позволяют использовать разнообразные архитектурные решения, такие системы могут быть адаптированы к определенным требованиям заказчика и условиям застройки, что позволяет реализовывать индивидуальные проекты без лишних затрат[1]. Так же модульные конструкции могут использоваться в различных климатических условиях. Адаптация конструкции под резкие температуры и природные катаклизмы, создают универсальные

и подходящие для различных регионов модульные дома[2]. Поэтому, такие конструкции позволяют реализовать индивидуальные проекты без лишних затрат и расширяет их доступность использования.

К тому же, модульные конструкции позволяют значительно сократить количество используемых ресурсов, благодаря, стандартизации процессов[3]. Поскольку элементы изготавливаются на заводе, снижается количество обрезков и дефектных материалов, что способствует уменьшению отходов на различных этапах производства и монтажа. Например, в проекте «Mile Square» в Нью-Джерси, строительство заняло всего шесть месяцев, тогда как традиционные способы могли бы занять до двух лет. Возможность адаптации модулей путем добавления новых или изменения существующих, делает конструкции более привлекательными для семей и других владельцев модульных домов[4]. Таким образом, выше перечисленные факторы увеличивают круг потребителей.

Так же стоит отметить, что модульные дома обладают высоким шумоподавлением и теплопроводимостью, что обеспечивается использованием инновационных технологий, которые позволяют снизить затраты на отопление и охлаждение[5]. Все выше перечисленные факторы положительно сказываются на бюджете жильцов.

В настоящее время есть много примеров готовых или находящихся на этапе строительства модульных домов. Один из проектов многоквартирного дома расположен в городе Копейск, Челябинской области. Территория проектирования расположена в центральном районе города. В проекте используются модульные секции, а также типовой этаж предусматривает квартиры трех типов, в свою очередь на первом этаже только трехкомнатные квартиры большой площади.



Рис. 1. Проект многоквартирного дома в городе Копейск.

- а) Ситуационная схема; б) План типового этажа; в) План первого этажа;
г) Перспективный вид жилого дома;

Рассматривая данный проект, можно с уверенностью сказать, что модульные дома не уступают традиционному способу строительства, не только в плане конструкции, но и в фасадных решениях.

Наиболее современным проектом такого строительства являются модульные городки в г. Мариуполь. Российские строители возводят временное модульное жилье для домов с степенью разрушения более 13%. Здания в данном городке планируются высотой 5-9 этажей, сроки строительства такого жилья очень короткие: «Под ключ они будут сданы в течении 2-3 месяца».



Рис. 2. Модульный дом в городе Мариуполь.

а) Будущий внутренний фасад; б) Фасад со стороны улицы;

Таким образом, рассматривая приведенные примеры использования модульных конструкций, можно уверенно сказать, что такой способ строительства экономически целесообразным, так как позволяет сильно сократить время строительства при острой необходимости постройки жилья.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что использование модульной конструкции для строительства средне этажного жилья является перспективным направлением. Эта технология может значительно сократить сроки и стоимость строительства, повысить энергоэффективность зданий и улучшить условия проживания жильцов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Молочков, В.И., Петров, А.Н. (2022). Модульные технологии в строительстве: новые тренды и перспективы. Строительные технологии, 8(1), 45-58.5. Федосеев, С. А. (2023). Архитектура и восприятие модульных зданий в современном обществе. Архитектура и городское планирование, 11(3), 78-89.

2. Исаева Е.И. Быстровозводимые здания // журнал СтройПРОФиль, 2009 №3 (73). С. 182-193;

3. Захарова М.В., Пономарев А.Б. Опыт строительства зданий и сооружений по модульной технологии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. – 2017. – Т. 8, № 1. – С. 148–155. DOI: 10.15593/2224- 9826/2017.1.13.

4. Федосеев, С.А. (2023). Архитектура и восприятие модульных зданий в современном обществе. Архитектура и городское планирование, 11(3), 78-89.

5. Абрамян С.Г., Матвийчук Т.А. Обеспечение энергоэффективности зданий за счет применения нового теплоизоляционного материала — пенокомпозита // Инженерный вестник Дона. 2017. № 2. URL: ivdon.ru (дата обращения: 07.12.2018).

6. Олейников А.А., Ярмош Т.С., Перцев В.В. Метод технологического информационного моделирования при реновации жилой застройки//Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова.2023, №4 (56). С. 160-173.

УДК 719

Вовженяк П.Ю.

Научный руководитель: Качемцева Л.В., канд. архитектуры, доц.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕЩЕР НА ТЕРРИТОРИИ ПРИДОНЬЯ И ПРИОСКОЛЬЯ

Пещерные храмы и монастыри искусственного происхождения встречаются довольно редко. Их возникновение на территории России является значимой страницей истории не только Русской Православной Церкви, но и Российского государства [1].

Целью данной статьи является вывести четкое определение понятия «пещерный монастырь», опираясь на классификационные признаки и общие характерные черты пещерных пространств, расположенных на территории Придонья и Приосколья. В задачи исследования входит проведение классификации подземных пространств по происхождению, степени открытости доступа, назначению, функциональному использованию.

Натурные обследования, замеры и фотофиксацию пещерных объектов Придонья и Приосколья в 60-х годах проводит Северо-Донецкий отряд Нижне-Донской экспедиции ИА АН СССР под

руководством С.А. Плетневой. Интерес к Воронежским пещерам проявляется также и в 70-х гг. XX в. Воронежской спелеологической секцией. Спелеологи впервые делают топосъемку многих Донских и Оскольских пещер, на которой определяют их точное место положения.

Подавляющее большинство культовых пещер средневропейской части России расположено в лесостепном Подонье. Здесь почти все памятники вырублены в мелу на территории Среднерусского Белогорья, которое «соответствует меловому югу Среднерусской возвышенности и северу Калачеевской возвышенности в пределах Воронежской, Курской и Белгородской областей» [2]. Пещерные комплексы данной группы памятников расположены в породах меломергельной толщи верхнемелового возраста, а входы в них — в склоне возвышенности над поймами рек Дон и Оскол, а также в склонах оврагов и балок, выходящих на поймы. Подавляющее большинство памятников находится вдоль прибрежных обнажений рек Дон и Оскол — на территории Воронежской, Белгородской и Ростовской областей.

Пещеры, расположенные на территориях меловых гор устьев рек Дон и Оскол имеют схожие особенности, что может позволить классифицировать их в отдельный вид подземных пространств. Изначально вид подземного пространства определяется по способу его строительства и по конструктивным особенностям: капитальные подземные сооружения, котлованы, пещеры, карстовые полости в земной поверхности и т.п. [3].

По происхождению пещерные пространства делятся на искусственные и естественные [4]. Пещеры расположенные на территории Придонья и Приосколья в основном относятся к подземным пространствам искусственного происхождения, возникших вследствие выкапывания человеком. Их мы можем разделить по функциональному назначению, выделяя при этом цели и возможности использования. (Табл. 1).

Таблица 1. - Классификация подземных пространств по функциональному назначению.

Цели	Варианты использования
Военные	- обеспечение эффективной обороны - связь военных объектов - обеспечение эффективной осады
Религиозно-культовые	- совершение обрядов богослужения - жизнедеятельность аскетов отшельников - хранение предметов культа
Организация жилой среды	- устройство жилого пространства - содержание домашнего скота

	- хранение орудий труда, продовольствия, воды
Технологические	- добыча полезных ископаемых - устройство коммуникаций - производство изделий
Коммуникационные	- транспортная связь - пешеходная связь
Погребально-мемориальные	- захоронения по канону вероисповедания - обеспечение связи и доступа в объем захоронения - династические склепы
Устройство убежищ	- сохранение жизни и имущества в условиях бедствий - сохранение культового образа жизни гонимых групп населения
Водоснабжение	- обеспечение качественной водой из дальних источников и глубоких водоносных слоев - бесперебойная доставка воды в условиях военной угрозы
Хранение ценностей	- обеспечение тайного, долгосрочного, безопасного хранения - устройство сокровищниц большого объема
Содержание преступников	- изоляция заключенных, усложнение возможности побега - создание дискомфортных условий, дезориентация в пространстве и времени

Классификация подземных пространств по степени открытости делит их на три основные группы: скрытые, полускрытые и открытые, которым также свойственны определенные функциональные характеристики. (Табл. 2).

Таблица 2. - Классификация подземных пространств по степени скрытости.

Группа	Функциональное использование
Скрытые	- военно-фортификационные подземные объекты - тайники и сокровищницы - пещеры отшельников - убежища
Полускрытые	- пещерные монастыри - города-крепости - хранилища - захоронения
Открытые	- скальные храмы - пещерные города - источники воды - тоннели связи

Пещеры Придонья и Приосколья относятся к пространствам религиозно-культового назначения, которые в свою очередь можно классифицировать на несколько групп. (Табл. 3).

Таблица 3. Классификация пещерных пространств религиозно-культового назначения.

Виды пещер	Варианты использования
Пещерные монастыри	- пещерные монастыри, связанные с территорией наземного монастыря (храма) - пещерные монастыри без наземных сооружений - скально-пещерные монастыри
Пещерные (скальные) храмы	- пещерные храмы подземных комплексов - подземный храм как часть наземного комплекса - отдельные пещерные храмы, отдельные скальные храмы
Пещеры отшельников (кельи)	- отдельные пещеры - пещеры отшельников, территориально связанные с пещерным монастырем - кельи в пещерном монастыре
Пещеры некрополи (лабиринты)	- пещерные кладбища (некрополи) - династические склепы - личные гробницы
Подземные объемы в подцерковье	- помещения для проведения обрядов богослужения - условно-подземные храмы, сооруженные в подвальном (цокольном) этаже наземного храма. - хранилища реликвий и предметов культа, технические помещения

Следует отметить, что в состав пещерного монастыря могут входить все приведенные группы пещерных пространств [5]. Данное качество будет характеризовать пещерное пространство как пещерный монастырь. Классификация подземных пространств по степени открытости, функциональному назначению и группам, относящимся к религиозно-культовому виду пещерных пространств, позволяет вывести определение пещерным монастырям, до сих пор не имеющего четких границ и характеристик.

Пещерный монастырь - подземное полускрытое пространство в виде пещер, религиозно-культового назначения со сложной структурой, включающей в себя комплекс разных по значимости помещений и объектов (пещерный храм, кельи, коридоры-лабиринты, отдельные пещеры и т.п.).

Историками пещерные монастыри Придонья и Приосколья подразделяются на две хронологические группы: I — XVI–XVII вв., II —

XVIII–XX вв. Необходимо отметить, что имеется ввиду не время возникновения первой пещеры, а расширение, объединение и преобразование отдельных пещер в пещерный монастырь. С приходом православных монахов свое начало получили Холковский, Дивногорский, Шатрищегорский, Святогорский монастыри, относящиеся к первой хронологической [2]. Белогорский и Костомаровский пещерные монастыри относятся ко 2-й хронологической группе [6]. Данное распределение можно отнести к классификации по временным периодам.

Наличие в пещерном комплексе пещерного храма, келий для монахов отшельников и других видов пещерных пространств характеризует его именно как пещерный монастырь.

В 16-ти из 58-ми пещерных объектах, расположенных в устьях рек Дон и Оскол, имеются пещерные храмы, кельи, коридоры, они же имеют либо когда-то имели принадлежность к наземным монастырям. Эта особенность позволяет отнести их к группе пещерных монастырей, рассматриваемых уже как памятники архитектуры. Как правило, они вырыты в крутых правых берегах рек, и имеют хороший обзор и источник воды в непосредственной близости. Вырубленные в относительно твердой и достаточно устойчивой к разрушениям породе, основная часть перечисленных пещерных монастырей сохранились в хорошем состоянии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шевченко Ю. Ю. Пещерные христианские монастыри Подонья: Начало традиции // Изобразительные памятники: Стиль, эпоха, композиция. Материалы тематической научной конференции. Санкт Петербург, 1–4 декабря 2004 г. СПб., 2004. С. 196–201.

2. Агапов И.А., Долотов Ю.А. и др. Пещеры Святой горы Афон (Греция): краткие итоги экспедиций 2013-2014 гг. // Спелеология и спелестология. Сборник материалов международной научной заочной конференции. – Набережные Челны: НИСПТР, 2014: 286-296

3. Степкин В.В. Пещерокопательство XVII-XIX вв. на территории среднерусского Белогорья: попытка воплощения в жизнь русской народной утопии \ научные ведомости серия История. Политология. 2018. Том 45. № 3 с. 507 DOI 10.18413/2075-4458-2018-45-3-507-518

4. Полева Ю. В. Пещерное подвижничество на территории Нижнего Поволжья и Подонья во второй половине XVII-начале XX вв.: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. ист. наук: специальность 07.00.02 / Полева Юлия Владимировна; Волгогр. гос. ун-т. Волгоград,

2009-33 с.; 21 см.

5. Плужников В.И. Термины российского архитектурного наследия: Архитектурный словарь. М.: Искусство-XXI век, 2011. 424 с

6. Вовженяк П.Ю. Методы проведения исследований пещерных монастырей в целях их сохранения // Техническая эстетика и дизайн-исследования. 2022. Т. 4. № 4. С. 49-58.

УДК 72.025.4

Головина А.О., Бойштян Е.К., Колесникова А.В.

Научный руководитель: Немцева Я.А., ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕСТАВРАЦИИ

Историческая застройка – это не просто архитектурные постройки, но и наследие, которое хранит в себе историю поколений и отражает развитие культуры. Большинство людей понимают значимость сохранения исторических объектов, ведь они являются символами определённой эпохи, отражающими ценности наших предшественников. Однако любое, даже самое прочное здание, не может избежать течения времени и подвергается старению. Со временем строительные материалы могут прийти в негодность, что будет не только портить внешний вид здания, но и нести угрозу его сохранности и безопасности эксплуатации [1]. Именно поэтому важно не только ценить памятники архитектуры, но и заботиться о них, прикладывать всевозможные усилия для поддержания их исторического облика. Реставрация – процесс восстановления и обновления древних частей памятника, с учетом его исторического прошлого, её целью является сохранение и выявление эстетических и исторических ценностей памятника. Один из главных принципов реставрации заключается в том, что она должна прекращаться там, где начинается гипотеза [2]. Реконструкция – это более широкое понятие, включающее в себя перестройку и модернизацию объекта. В современном мире реставрация и реконструкция не стоят на месте, а активно развиваются, используя новые технологии и материалы, что позволяет решать сложные задачи и достигать более высокого качества.

Реставрация архитектурных памятников - это сложный и ответственный процесс, который требует глубокого понимания истории и искусства, наличия специфических знаний и навыков. Прежде чем приступить к работам по реставрации какого-либо здания, нужно

тщательно изучить историю: узнать, в какую эпоху был построен объект, какие стилевые особенности и технологии использовались для его строительства. Очень важным является определение используемых строительных материалов, но сделать это не всегда просто, ведь они могут потерять свои свойства или быть заменены другими. Исходя из этого следует применять подходящий метод реставрации, ведь не все они подходят для определённого объекта [3].

Современные методы реставрации превратили её в настоящее искусство, опирающееся на передовые технологии. Благодаря новым методам реставрация стала более эффективной, точной и быстрой. Один из таких способов – использование 3D – сканирования. Эта технология значительно повлияла на реставрационные работы, она позволяет создавать точные цифровые копии архитектурных объектов, рассматривать его под разными углами, точно определять фрагменты, нуждающиеся в реставрации и открывает новые возможности для их сохранения. Специальным устройством - 3D – сканером - направляют свет на рассматриваемый объект и создают точную цифровую копию его поверхности. Полученные данные обрабатываются на компьютере для создания модели с максимальной точностью. Далее полученная модель визуализируется и может быть использована для различных целей, таких как планирование реставрационных работ с учетом всех деталей и особенностей объекта, создание копий, визуализация реставрационных проектов.

3D – сканирование имеет ряд преимуществ:

- обеспечивается высокая точность, позволяя восстановить детали максимально безошибочно;
- благодаря автоматизации 3D – сканирования значительно экономится время, ведь в данном случае не требуется длительных изменений и чертежей;
- 3D-сканирование помогает сохранить оригинальность исторических объектов, позволяя восстановить их в исходном виде;
- минимализируется риск повреждений, поскольку не возникает необходимости касаться объекта;
- возможность демонстрации реставрационных проектов с помощью визуализации [4].

Усадьба Ладыно (Торжокский район Тверской области) – объект культурного наследия начала XIX в. Для последующей реставрации данного объекта было выполнено лазерное сканирование (рис. 1) при помощи устройства Faro Focus S 150 и на его основе было произведено BIM-моделирование здания (рис. 2) [5].

Таким образом, 3D-сканирование является не просто современной технологией, а важным инструментом, который делает процесс реставрации более эффективным, менее затратным по времени и средствам, позволяет сохранять историческое наследие более бережно и успешно.

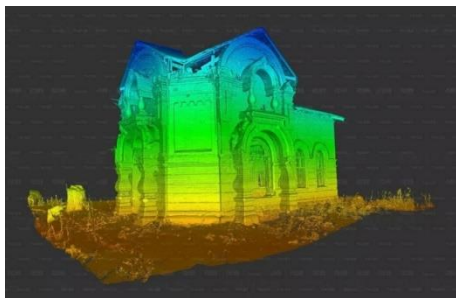


Рис. 1. Лазерное сканирование усадьбы Ладыно

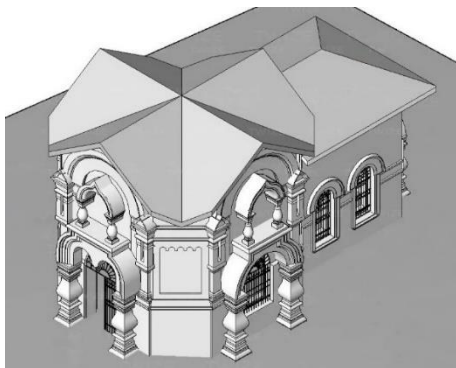


Рис. 2. BIM-моделирование усадьбы Ладыно

3-D печать также стала мощным инструментом в реставрации архитектурных памятников. Создание объекта из цифровой 3D-модели представляет собой последовательное нанесение слоев материала печатной головкой, с помощью сопла или другим методом. С её помощью можно восстановить утраченные элементы здания, такие как карнизы, балюстрады, лепнину и другие декоративные детали, создать копии повреждённых деталей, сформировать наглядные модели для реставрации. Всё это позволяет экономить время и ресурсы. Для 3-D печати выбирается определённый материал, в зависимости от назначения элемента. Пластик используется для декоративных элементов, или моделей сложных форм, а для воссоздания крупных

элементов, например, колонн или арок, применяется бетон, также используются керамика и композитные материалы.

К преимуществам 3-D печати можно отнести высокую скорость и точность строительства, высокое качество и прочность полученного объекта, минимальные затраты ручного труда [6]. 3D-моделирование и печать используются для реставрации барельефов южный ворот Флорентийского баптистерия. С помощью промышленного 3D-принтера ProX 500 из специального материала Duraform GF изготовили высокоточные образцы всех 28 барельефов ворот (рис. 3). Позже на их основе в литейном цеху были сделаны силиконовые формы, затем созданы восковые модели для финального производства бронзовых копий элементов оригинальных ворот [7].



Рис. 3. Образцы барельефов ворот Флорентийского баптистерия

Развитие материаловедения сыграло значимую роль в реставрации архитектурных объектов. Новые материалы представляют собой улучшенные версии традиционных материалов и собирают в себе прочность, экологичность и долговечность. Благодаря этому обеспечивается не только защита для реставрируемых объектов, но и сводится к минимуму негативное воздействие на окружающую среду. Современные материалы – это виды гидроизоляционных и антикоррозийных составов, специальные смеси для реставрации камня и полимеры, которые могут быть настроены для определённых условий окружающей среды и требований объекта.

На практике использование специализированных полимеров и композитных материалов позволило укрепить и защитить элементы зданий, которые были подвержены внешним воздействиям. Эпоксидная смола может применяться для защиты древесины. Биосовместимые

консерванты способны сохранять искусственные элементы, фрески и поддерживать их первоначальный вид [8].

Современные материалы оказывают более мягкое воздействие на реставрируемые объекты в отличие от традиционных материалов. Также новые материалы более устойчивы к внешним воздействиям и обеспечивают долговременную защиту объектов. Современные методы реставрации помогают оптимизировать процесс и сократить временные и ресурсные затраты. В целом, методы реставрации настоящего времени предлагают более эффективный, экологичный и щадящий способ сохранения культурного наследия. Важно заботиться об исторических зданиях, ведь их сохранение – это ответственность не только перед прошлым, но и перед будущим [9].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Долгих А.С., Затолокина Н.М. Анализ использования объектов культурного наследия в структуре туристического землепользования // Вектор ГеоНаук. 2018. Т. 1. № 1. С.43-50.

2. Н. О. Душкина Венецианская хартия 1964 г (перевод) // ВЕСТНИК Реставрации музейных ценностей. - 1998. - №1/98. - С. 5-17.

3. А. Н. Асаул, Ю. Н. Казаков, В. И. Ипанов Реконструкция и реставрация объектов недвижимости. - Санкт-Петербург: Гуманистика, 2005. - 288 с.

4. Кутуков В. А. 3D-сканирование в реставрации // globatek.ru 2021 - URL: <https://globatek.ru> (дата обращения 14.10.2024).

5. Замуров К. С. BIM-модель для реставрации объекта культурного наследия // twize.ru 2023 - URL: <https://twize.ru> (дата обращения 14.10.2024).

6. Симакова Е.А., Селякова К.И., Кравченко Д. Применение 3D-печати в строительстве // Инженерные исследования. 2021. № 1 (1). С. 3-11. – URL: <http://eng-res.ru> (дата обращения 14.10.2024).

7. Иннокентьев К. Использование 3D-сканирования и 3D-печати при реставрации старинных ворот // globatek.ru 2019 - URL: <https://globatek.ru> (дата обращения 14.10.2024).

8. Журавлёва М. А. Современные материалы и технологии в реставрации ОКН // nasledieproekt.ru 2021 - URL: <https://nasledieproekt.ru> (дата обращения 14.10.2024).

9. Чечель И. Н., Пенькова М. В., Дубино А. М., Чечель И. П. Реконструкция с приспособлением объекта культурного наследия здания канцелярии и городской усадьбы мирового судьи Курчанинова в Белгороде // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2022. № 3. С.52-60.

Головина А. О., Бойштян Е. К., Колесникова А. В.

Научный руководитель: Чечель И.П., ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

СОЗДАНИЕ УДОБНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ЖИЛЫХ РАЙОНАХ

Современная жизнь немыслима без развитой транспортной инфраструктуры. В особенности это касается жилых районов, где комфорт и доступность передвижения напрямую влияют на качество жизни людей. Создание удобной транспортной инфраструктуры – это комплексный процесс, который включает в себя не только строительство дорог, но и продуманное планирование и внедрение различных транспортных решений, её значение выходит далеко за рамки простого передвижения и влияет на множество аспектов жизни. Доступность и удобство использования транспорта повышают качество жизни в жилом районе, так как люди могут легко добираться до работы, учебы, магазинов и других общественных точек, не теряя времени в пробках и на поиск парковок. Удобная транспортная инфраструктура, позволяющая людям легко перемещаться между домами и районами, способствует более активному общению и участию в общественной жизни. Также доступность транспорта повышает экономическую активность в районе – люди могут легче находить работу и создавать бизнес. Развитая велоинфраструктура, общественный транспорт, система пешеходных дорожек способствуют сокращению количества автомобилей на дорогах и, следовательно, снижению загрязнения воздуха [1]. Таким образом, удобная инфраструктура – это необходимость для современного города, она влияет на многие отрасли нашей жизни и именно поэтому должна непрерывно развиваться.

Многие жилые районы сталкиваются с целым рядом проблем, связанных с транспортной инфраструктурой, которые негативно влияют на качество жизни их жителей. Одна из таких проблем – недостаточная доступность общественного транспорта. Редкие рейсы, неудобные маршруты и отсутствие доступности для людей с ограниченными возможностями делают комфортное передвижение недоступным. Отсутствие велодорожек и нехватка велопарковок делают использование велосипеда опасным и вынуждают отказаться от такого вида транспорта. Также существуют и проблемы с пешеходной инфраструктурой: узкие, неосвещённые тротуары подвергают

опасности передвижение граждан, а недостаточное количество пешеходных переходов приводит к тому, что людям приходится переходить дорогу в небезопасных местах. Нехватка парковочных мест тоже делает жизнь менее комфортной, это приводит к тому, что люди паркуют свои автомобили на газонах, у подъездов и в других непригодных местах [2]. Для решения этих проблем необходимы комплексные меры по развитию общественного транспорта, улучшению сети пешеходных и велосипедных зон, организации парковочных мест и принятию мер для удобства МГН.

Современная пешеходная инфраструктура является продуманной системой, которая обеспечивает комфортное, безопасное и приятное передвижение для всех жителей. Покрытие для тротуаров следует проектировать прочным, нескользким и устойчивым к износу, материалами могут быть асфальт, тротуарная плитка, бетон. Уклоны тротуаров должны быть минимальными, чтобы обеспечить комфортное передвижение для людей с ограниченными возможностями. Также для МГН следует обеспечивать беспрепятственную доступность – устанавливать пандусы, применять специальные покрытия и тактильную плитку для незрячих. Большое значение уделяется ширине тротуаров. Минимум для пешеходной дорожки с одной полосой, установленный в ПДД, — 1 метр. Если количество полос больше, чем одна, то минимум снижается до 0,75 м [3]. Максимум для пешеходных дорожек не установлен правилами дорожного движения (Табл. 1).

Таблица – Ширина тротуаров

Тип улицы	Минимальная ширина тротуара, м	Рекомендуемая ширина с учётом резерва, м
Магистральные улицы общегосударственного значения	4,5	6 – 7,5
Магистральные улицы районного значения, а так же площади	3,0	6,0
Жилые улицы	2,25	4,0
Улицы промышленно-складских районов	1,5	3,0
Переходные дороги (аллеи)	3,0	4,5 – 10
Тротуары для служебных целей	0,7 – 1,0	-

Безопасность пешеходов обеспечивается достаточным освещением тротуаров в темное время суток, учитывая освещенность проезжей части. Ясная и четкая разметка тротуаров и пешеходных переходов, включая полосы движения, переходы и ограничения скорости, делает передвижение более предсказуемым. Достаточное количество пешеходных переходов с удобными светофорами, пешеходными островами и безопасными зонами ожидания позволяет людям безопасно пересекать проезжую часть. Использование шумопоглощающих материалов для покрытия тротуаров и озеленение территории делают район более спокойным и комфортным для всех людей.

Зеленые полосы между автомобильными и пешеходными дорогами – это важный элемент комфортной и безопасной городской среды. Они играют значимую роль в создании более приятного, экологичного и функционального пространства для всех. Зеленые насаждения создают естественный барьер между пешеходными и автомобильными дорогами, снижая риск аварий. Растения действуют как шумопоглотители, благодаря этому снижается уровень шума от транспорта, и жилой район становится более спокойным. Ширина зеленых полос должна быть достаточной, чтобы обеспечить эффективное шумоподавление, создание зеленой зоны и безопасность пешеходов [4]. Поэтому зеленые полосы - это неотъемлемая часть современной удобной и безопасной городской среды.

В состав поперечного профиля улиц входят: проезжие части, тротуары, полосы для защитных зеленых насаждений, для прокладки подземных инженерных сетей и сооружений, в необходимых случаях полосы для трамвайного движения, разделения движения разных направлений, а также полосы для проезжих частей местного движения и велосипедных дорожек (Рис. 1). Очень важно, чтобы автодороги были разделены по функциям: магистрали для скоростного движения транспорт, улицы местного значения для передвижения в рамках района, пешеходные зоны для спокойного передвижения. Все дороги должны быть связаны между собой логично и эффективно, чтобы обеспечивался быстрый проезд с минимальным количеством перекрестков [5].

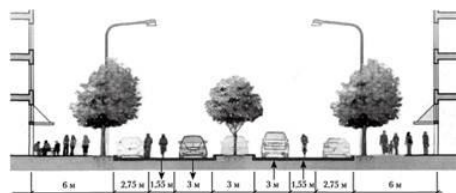


Рис. 1. Профиль жилой улицы с оптимальными размерами

Для обеспечения удобной инфраструктуры в жилых районах нужно придерживаться особых правил при проектировании велосипедных дорожек. Они должны быть отделены от автомобильного движения физическими барьерами (бордюрами, ограждениями) или разметкой (широкая разделительная полоса), их покрытие должно быть ровным, гладким, с минимумом неровностей и препятствий, а ширина должна составлять не менее 1,5 м. Велодорожки должны быть проложены логично, создавая беспрепятственные маршруты для передвижения по городу, соединяя важные пункты - жилые районы, парки, учебные заведения, деловые центры, магазины. Также важно, чтобы велодорожки были интегрированы с общественным транспортом, пешеходными дорожками и другими элементами городской инфраструктуры. Для обеспечения удобного передвижения на велодорожках должно быть оборудовано хорошее освещение, нанесена четкая разметка. При проектировании велодорожек важно учитывать рельеф, избегать резких перепадов высот. Важным аспектом является создание целостной системы велосипедных путей, доступных для всех, включая людей с ограниченными возможностями [6].

Проектирование транспортной инфраструктуры, удобной для МГН - это создание инклюзивной среды, где каждый человек может передвигаться свободно и комфортно. В настоящее время принято множество мер для облегчения передвижения людей с ограниченными возможностями здоровья. Среди них использование пандусов, проектирование специализированных машино-мест, которые большего размера, чем обычное место, использование специальных средств информации. Однако это используется не повсеместно. Помимо вышеперечисленного, стоит сооружать специальные пешеходные пути, предназначенные для движения пешеходов, включая МГН, на которых не допускается движение транспорта, за исключением специального, обслуживающего эту территорию. Нужно использовать универсальный проект, пригодными к пользованию для всех людей без необходимости адаптации [7].

Создание удобной транспортной инфраструктуры - это не только инвестиции в городскую среду, но и инвестиции в качество жизни людей, способ сделать город более комфортным, удобным и привлекательным для жизни. Это приводит к целому ряду положительных изменений: снижение стресса, экологическое улучшение, повышение социальной активности и доступность для всех групп населения [8].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Олейников А. А., Арслан М. И., Перцев В. В. Реновация городских территорий: проблемы и пути решения на примере г. Белгорода // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2023. Том 8, № 7. С. 71-83.
2. А. И. Селезнёва, В. С. Горбунова. Проблемы транспортной инфраструктуры в планировке современных городов и пути их решения // Перспективы Науки и Образования. 2013. № 6. С. 195-199.
3. Акимов П. А. Определение тротуара по ПДД: что можно, а что нельзя на тротуаре // auto.today — URL: <https://auto.today> (дата обращения: 21.10.2024).
4. В. А. Горохов. Насаждения на городских улицах // landscape.totalarch — URL: <https://landscape.totalarch.com> (дата обращения: 21.10.2024).
5. СНиП II-К.3-62. Улицы, дороги и площади населённых мест. Нормы проектирования: утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 29 декабря 1962 г.: введён 01.07.1963.
6. Варламов И., Мылов И. Проектирование городских велодорожек. – М: Альпина нон-фикшн, 2015. – 256 с.
7. Владимирова О. Н. Доступная среда для инвалидов: современные подходы и решения. – Санкт-Петербург: ООО «ЦИАЦАН», 2022. – 162 с.
8. Курочкина К.А., Дуссап Сабин, Затолокина Н.М. Проблемы городской инфраструктуры столицы Гаити Порт-о-Пренса // Вектор ГеоНаук. 2022. № 3. С. 30-35.

Головина А. О., Бойштян Е. К.

Научный руководитель: Токарева Т. В., ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Современный город – это динамичная система, где жизнь, работа и отдых тесно переплетены. В условиях стремительного роста городов и возрастающей потребности в комфорте, многофункциональные центры становятся не просто архитектурным трендом, а ключевым инструментом для создания комфортной городской среды. Многофункциональный комплекс – это единое архитектурное пространство, объединяющее в себе множество функций: жилую, торговую, развлекательную, спортивную, культурную, социальную и другие. Такой центр предлагает людям всё необходимое в шаговой доступности, создавая удобную и комфортную среду для жизни и работы [1]. В своей книге «Города для людей» датский урбанист Ян Гейл пишет о том, что недостаток общих городских пространств ведёт к появлению безжизненных городов, лишённых жителей. Он призывает к строительству городов как конгломерации общих пространств и зданий, а не созданию отдельных несвязанных построек [2].

Многофункциональные комплексы имеют ряд преимуществ. В первую очередь, они обеспечивают удобство и комфорт. Многофункциональные здания значительно упрощают жизнь, позволяя сократить время на передвижение между домом, работой, магазинами и развлечениями. Также комплексный подход к планированию и размещению объектов позволяет оптимизировать использование пространства и ресурсов, создавая более эффективную и устойчивую среду. Многофункциональная архитектура создаёт пространство для взаимодействия и общения, объединяя людей разных возрастов, профессий и интересов. Это способствует формированию сплоченности сообщества и укреплению социальной интеграции. Поскольку в многофункциональных комплексах множество пространств с различными функциями находится рядом, то для людей нет нужды совершать множество передвижений, это позволяет снизить количество транспортных переездов, и, следовательно, сокращает выбросы вредных веществ в атмосферу, тем самым сохраняя экологию города.

Таким образом, многофункциональные центры - это ключ к комфортной городской жизни [3]. Существует множество реализованных проектов, доказывающих это. Яркими примерами успешных многофункциональных центров можно считать Galaxy Soho, Венские газгольдеры и комплекс BLOX.

Galaxy Soho – многофункциональный комплекс, спроектированный архитектором Захой Хадид, является ярким примером удачного внедрения в современную городскую среду. Этот уникальный комплекс расположен в Пекине, строительство велось с 2009 по 2012, площадь всего участка составляет 46956 м². Комплекс представляет собой четыре башни, каждая из которых имеет по 15 этажей: 12 из них – офисные, а три – торговые [4]. Также здесь есть подземный торговый этаж и подземная парковка на 1275 машино-мест. Здание построено в стиле футуризма: его дизайн имеет криволинейный образ и состоит из четырёх объёмов, плавно перетекающих друг в друга (Рис. 1). В самом центре Пекина, в офисно-торгово-развлекательном комплексе, не имеющие острых углов и резких переходов, пространства сливаются в единое целое, формируя безграничный внутренний мир. Galaxy Soho предоставляет удобные условия для жизни и работы. В комплексе располагаются офисы, торговые площадки, рестораны и развлекательные пространства. Все это создает удобную и интегрированную среду, где жители и работники могут получить все необходимое, не выходя за пределы комплекса.



Рис. 1. Galaxy Soho, Пекин

Новое переосмысление классического китайского двора создает захватывающее впечатление непрерывности и открытости. Однако из-за своего необычного дизайна этот комплекс столкнулся с критикой: многие жители привыкли к более классическим формам и поэтому считают Galaxy Soho слишком нестандартным. Но поскольку этот комплекс предлагает удобные условия для жизни и работы, способствует развитию социальных связей и в целом делает город более комфортным, то можно сделать вывод, что Galaxy Soho - это смелый

проект, который задаёт новые стандарты для современной архитектуры.

Ещё один удачный пример многофункционального комплекса - это венские газгольдеры. Этот комплекс был перестроен в 1999–2001 годах из бывших газовых резервуаров. С развитием технологий газохранилище утратило свою актуальность, а огромные резервуары стали пустовать. Вместо того, чтобы снести их, городские власти решили дать им новую жизнь. После реконструкции территория газометров превратилась в современный комплекс, включающий жилые дома, офисы, торговые центры, выставочные пространства, культурные учреждения и парки. Ключевыми аспектами реновации были сохранение исторического наследия, создание разнообразия и открытость для общественности. Благодаря этому была сохранена уникальная архитектура газгольдеров, и при этом стали центром, который способствовал созданию комфортной городской среды.

Идея перепрофилирования промышленных объектов в многофункциональные центры в настоящее время актуальна во всем мире. Венская реконструкция газгольдеров является одним из самых крупных и известных проектов такого типа в Европе [5]. Полная реконструкция всех четырех газометров с нумерацией латинскими буквами A, B, C, D превратила их в многофункциональные объекты, где гармонично сочетаются жилая, деловая и развлекательная зоны (Рис. 2). Жилая зона располагается в самой верхней части и включает в себя около 800 квартир и студенческое общежитие, рассчитанное на 250 человек. На среднем уровне располагаются офисы и общегородские службы, а в нижней части сооружения располагаются общественно-развлекательные пространства, такие как концертный зал, кинотеатр, торговый центр, образовательные учреждения и множество других помещений.



Рис. 2. Венские газгольдеры, Австрия.

Венские газгольдеры являются отличным примером успешной реновации промышленных объектов в многофункциональные

комплексы. Это доказывает, что такие здания могут получить вторую жизнь и стать неотъемлемой частью современного города.

Комплекс BLOX в Копенгагене – это многофункциональный центр, расположенный на центральной набережной. Здесь гармонично сочетаются жилая, деловая, культурная и развлекательная сферы. В этом комплексе люди могут заниматься разнообразными видами деятельности: посещать выставки, участвовать в различных мероприятиях, обедать в кафе, делать покупки, заниматься спортом, жить, работать, и многое другое. Строительство этого комплекса велось с 2006 по 2017г, архитектор – Эллен Ван Лун [6]. Многофункциональный центр построен в стиле современной архитектуры с использованием экологичных материалов. Здание с хаотичным, но гармоничным дизайном создает ощущение открытости и единого пространства, объединяя зоны разной функциональности. Проходящая через здание автомагистраль не мешает комфортной жизни и работе, благодаря продуманной конструкции и звукоизоляции (Рис. 3). В основе проекта BLOX лежит идея создания открытого пространства, доступного для всех. Комплекс включает в себе несколько зданий разной высоты, соединенных между собой пешеходными дорожками и зелеными зонами.



Рис. 3. Комплекс BLOX, Дания

В многофункциональном комплексе BLOX расположены офисы различных компаний, в том числе и архитектурных бюро. Также там открыто множество террас, площадок для отдыха и проведения мероприятий, кафе и ресторанов. В центре располагаются помещения для социальной интеграции людей: выставочные залы, образовательные зоны, фитнес-центр и парковка на 350 машино-мест. Помимо общественных пространств, в BLOX присутствуют и жилые помещения: 22 квартиры со средней площадью 105 м².

Комплекс BLOX является важным многофункциональным центром, благодаря которому развивается комфортная жизнь людей в городе. Этот проект - пример успешного преобразования создания городского центра, способствующий развитию экономики, культуры, общественной жизни города и обеспечивает комфорт для людей.

Многофункциональные комплексы играют ключевую роль в создании комфортной городской среды XXI века. Они предлагают удобные условия для жизни и работы, способствуют развитию социальных связей и делают город более комфортным для жизни. Это тесно связано с градостроительством в целом. Как писал Ян Гейл: «Человеческий масштаб – необходимый ориентир в планировании городов. Ключевой целью должен стать акцент на потребностях людей в городах». Многофункциональные комплексы - это современная тенденция в архитектуре, которая преобразует городские пространства, сочетая жилые, деловые, культурные и общественные функции в одном здании, улучшая жизнь людей [7].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ярмош Т.С., Максаева Т.И. Рекреационные пространства города, их проблемы и перспективы развития (на примере г. Белгорода) // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2024. Т. 9, № 5. С.70-85.
2. Ян Гейл. Города для людей – М: Концерн «Крост», 2021. – 263 С.
3. Барсукова Н.И., Жукова И.В. Многофункциональные комплексы как одна из тенденций организации современной комфортной городской среды // Манускрипт. 2021. Том 14. Выпуск 11. С. 2446-2449.
4. Zaha Hadid Architects: Galaxy Soho // zaha-hadid.com - URL: <https://www.zaha-hadid.com> (дата обращения 24.10.2024).
5. Даниловцева Н. Венские Газометры // tourister.ru - URL: <https://www.tourister.ru> (дата обращения 24.10.2024).
6. Фролова Н. Сквозной музей архитектуры // archi.ru - URL: <https://archi.ru> (дата обращения 24.10.2024).
7. Затолокина Н. М., Дуссап Субин. Городское планирование – инструмент для решения проблем городской инфраструктуры столицы Гаити, Порт-О-Пренс // Вектор ГеоНаук. 2023. Т. 6, № 1. С.48-56.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Городскую жилищную инфраструктуру сегодня невозможно представить без многоквартирных жилых домов: от высотных домов в центральных районах города до целых микрорайонов на окраине. Данный вид жилья стал нормой для городской жизни особенно в послевоенное время. На 1950–1960 годы в СССР приходится период массового строительства типовых многоквартирных домов. И по сей день такое жилье очень востребовано и продолжает активно развиваться.

Внутривыедворовые территории жилого фонда послевоенного периода морально и физически устарели. Дворовые пространства сегодня больше напоминают автомобильную парковку, чем комфортную жилую среду, удовлетворяющую все потребности населения. А, ведь двор является важной частью жилой застройки – переходной зоной от личного пространства к общественному, от квартиры к кварталу, району и городу [1]. Поэтому проблема благоустройства и реконструкции дворовых территорий сегодня является очень актуальной.

Целью данной статьи является рассмотреть современные методы благоустройства дворовых пространств на отечественном и зарубежном опыте и выявить пути реконструкции придомовых территорий существующей застройки.

Качество жизни человека определяется качеством той среды, в которой он живет [2]. Жилая среда должна соответствовать требованиям к безопасности, физическому и психологическому комфорту. Дворовые пространства – неотъемлемая часть среды, в которой реализуются потребности сразу нескольких социальных и возрастных групп: маленькие дети с родителями, подростки, молодежь, пожилые и жители с домашними животными. Поэтому важно организовать среду, где комфортно будет каждому.

Распространенной проблемой существующих дворовых пространств послевоенного периода является хаотичное деление территории на игровые, спортивные, хозяйственные зоны и зоны тихого

отдыха [3]. Многие дворы сегодня служат транзитной зоной, а оборудование организованных детских и спортивных площадок имеет высокую степень износа.

Так, двор в спальном районе Зеленодольска в Республике Татарстан, до реконструкции представлял собой неорганизованную парковку. Вдоль домов отсутствовали пешеходные дорожки, деревья находились в аварийном состоянии, детские площадки использовались не по назначению. Все эти проблемы удалось решить с помощью благоустройства территории.

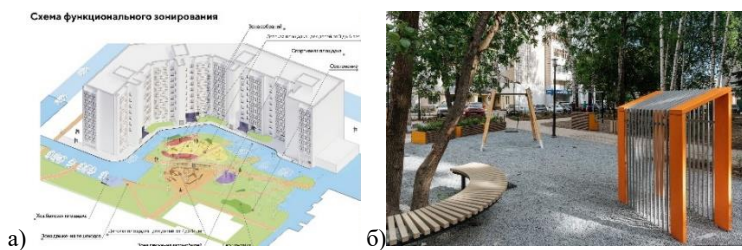


Рис. 1. Благоустройство дворовой территории в Зеленодольске, Татарстан: а) схема функционального зонирования после реконструкции; б) оборудованная детская площадка [4]

Дворовое пространство разделили на четкие зоны, ограниченные с помощью боксов с растениями и разницей тротуарных покрытий. Отдельно вынесли хозяйственную зону, вблизи транспортных путей. Были организованы места для тихого отдыха населения. Игровые площадки предусмотрены для детей разных возрастов, присутствует оборудование для занятий спортом. Благоустроенная придомовая территория удовлетворяет потребности всех групп населения.

Идеальная модель дворового пространства – там, где хорошо и жителям и их питомцам. Домашние животные есть у большинства жителей в России, а каждый шестой из них держит собаку. Это создает необходимость при проектировании дворовых пространств предусматривать места и для выгула собак. Новостроек со специальными площадками для четвероногих сегодня очень мало [5]. Жители вынуждены ходить в ближайшие парки или выгуливать питомцев прямо возле дома. Организация мест для выгула собак в придомовых пространствах, удаленных от жилых домов, оснащенных необходимым инвентарем, стало бы решением данной проблемы.

В жилом комплексе «Звездный» в Тюмени несколько разных площадок для выгула собак были предусмотрены в проекте еще на этапе проектирования. Некоторые из них оснащены специальным

оборудованием для дрессировки и игр. Другие имеют навес и дополнительное освещение, что делает прогулку комфортной для питомца и хозяина даже в плохую погоду.



Рис. 2. Площадка для выгула собак в Тюмени [5]

Одна из самых острых проблем современных дворов – конфликт между жителями и автомобилями – нерациональное использование территории под стихийную парковку. С повышением автомобилизации в городах парковочных мест стало недостаточно, что особенно заметно в жилой среде. Из-за скопления автотранспорта пешеходные пути и пожарные проезды не функционируют должным образом, озеленения недостаточно, отсутствует четкое деление зон.



Рис. 3. Пример организации подземных парковок во дворах:
а) реконструируемый панельный дом в Лайнефельде, Германия; б) жилой комплекс на 3-й Мытищинской улице (г. Москва) после реконструкции [6], [7]

Концепция «двор без машин» имеет много преимуществ и все чаще используется при развитии и реконструкции придомового пространства [8]. Одним ярких из примеров может послужить дом в Лайнефельде в Германии. Некогда панельное шестиэтажное здание после реконструкции стало четырехэтажным, а цокольный уровень теперь используется под парковку автомобилей. Хранение автотранспорта в предусмотренных паркингах позволяет увеличить

полезную площадь двора для организации зон отдыха, детских и спортивных площадок. У квартир на нижнем уровне разбиты просторные сады. Кроме того, такое решение обеспечивает безопасное свободное передвижение детей и людей с ограниченными возможностями здоровья.

Решая транспортно-пешеходную ситуацию в жилой застройке, открытые парковки выносят за двор и формируют подземные, полуподземные автомобильные стоянки. Так, в придворовом пространстве жилого комплекса в Москве на 3-й Мытищинской улице при реконструкции дворовой территории на кровле паркингов расположили детские игровые и спортивные площадки.

В Германии проблему с недостаточным озеленением дворовых пространств хрущевок решают с помощью организации террас на первых этажах зданий и собственных садов на крышах, путем переноса автомобильной парковки на цокольные этажи и вычитания частей секций – на верхних.



Рис. 4. Пример организации террас и садов в Галле, Германия [9]

Достаточное количество зеленых насаждений в жилом фонде необходимо для создания комфортного микроклимата среды, защиты от шума и пыли. Возможно совмещение основной функции озеленения с другими. В Нью-Йоркском парке «Тирдроп» кустарники и деревья, боксы с цветами используют для разграничения функциональных зон. Высокие кустарники служат лабиринтом для детских игр.

При реконструкции дворовых территорий хрущевок необходимо учитывать потребности и маломобильных групп населения (МГН) [10]. Важно решить пешеходное пространство с возможностью самостоятельного беспрепятственного передвижения, обеспечить свободный доступ к зданиям и различным зонам дворового пространства. Для этого все перепады высот оснащают пандусами и поручнями, транзитные зоны решают с различным покрытием, используя информативные знаки и разметку, тактильные наклейки, предусматривают специальные парковочные места вблизи входов в здания.

На основании данного исследования можно сделать вывод, что исторически сложившиеся дворовые пространства хрущевок не решают актуальные проблемы сегодня. Придомовая территория требует кардинальных изменений в решении функционального зонирования, организации транспортно-пешеходной сети, создании качественного озеленения дворов и обеспечении доступной среды для каждого. С развитием городов и инфраструктуры в целом, необходимо совершенствовать и их составляющие – жилую среду [11].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мосякин Д. С., Витэк О. И. Актуальные проблемы дворовых территорий многоквартирных жилых домов средней этажности. Реконструкция как новая жизнь старых дворов // Строительство и техногенная безопасность. 2021. №21 (73). URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 16.09.2024).
2. Ярмош Т. С. Социокультурные функции жилой среды / Т. С. Ярмош // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2014. - №4. - С. 23-27. (дата обращения: 20.09.2024).
3. Сидорова В. В., Чубова О. Л. Комплексный подход к реконструкции дворовых пространств многоэтажной жилой застройки 1970-90 годов XX века // АМГТ. 2017. №3 (40). URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 22.10.2024).
4. Реконструкция двора в Зеленодольске // Miriada group – 2018 – [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://miriadagroup.ru> (Дата обращения 30.09.2024).
5. Pet-friendly: современные решения для зон выгула собак в ЖК // Devision blog – 2021 – [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://devision.blog> (Дата обращения: 30.09.2024).
6. Двор без машин // ШЭР – 2023 – [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://sher.media> (Дата обращения: 03.10.2024).
7. Детская площадка на гараже 3-й Мытищинской улицы // Фотострана – 2014 – [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://fotostrana.ru> (Дата обращения: 03.10.2024).
8. Белкина А.А., Файзуллин Д.А. Идея реализации дворов без машин // Теория и практика современной науки. 2018. №10 (40). URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 30.09.2024).
9. Реконструкция вместо сноса: как в Германии переделали хрущевки // Недвижимость – 2019 – [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://realty.rbc.ru> (Дата обращения: 06.10.2024).

10.Прядко И. П. Создание безбарьерного архитектурно-планировочного пространства для маломобильных групп населения и проблема подготовки специалистов в сфере строительства и архитектуры // Вестник Белгородского государственного технологического университета БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. № 6. С 49-57.

11. Города для людей [Текст] / Ян Гейл ; [пер. с англ. А. Токтонов]. - Москва : Концерн "Крост" : Альпина Паблишер, 2012. - XI, 263 с. : цв. ил.; 27 см.; ISBN 978-5-9614-1933-7 (в пер.).

УДК 629.7

Гончарук А.Д.

Научный руководитель: Ширина Н.В., канд. техн. наук, доц.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

УЧЕТ ОГРАНИЧЕНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ В СЕДЬМОЙ ПОДЗОНЕ ПРИАЭРОДРОМНОЙ ТЕРРИТОРИИ В Г. БЕЛГОРОД

Граница седьмой подзоны определена исходя из уровня шума и наличия согласованной санитарно-защитной зоны аэропорта. Также учтено возможное увеличение интенсивности взлетно-посадочных операций в перспективе. [2,3]

Постоянные рейсы осуществлялись согласно графику полётов круглосуточно. В настоящее время решением Росавиации о закрытии воздушного пространства в аэропорту Белгород введен режим временного ограничения полетов.

Граница седьмой подзоны определена по трем критериям:

— изолиния распространения на местности ПДУ эквивалентного шума для ночного времени суток (с 23:00 до 7:00), равная 45 дБА, установленная согласно СанПиН 1.2.3685-21, учитывающее особенность восприятия шума слуховым аппаратом человека;

— часть границы сформирована зоной ограничения застройки от радиоэлектронных средств;

— к юго-востоку от взлетно-посадочной часть границы сформирована по границе согласованной санитарно-защитной зоны.

Площадь седьмой подзоны составляет 16,8 км². Форма подзоны вытянутая, вдоль оси ВПП. Максимальная протяженность седьмой подзоны около 7,1 км от торцов ВПП вдоль трасс вылета и захода на посадку (рис. 1).

В границах седьмой подзоны аэродрома Белгород полностью или частично расположены два муниципальных образования Белгородской области: городской округ «Город Белгород» и Белгородский район. [1]

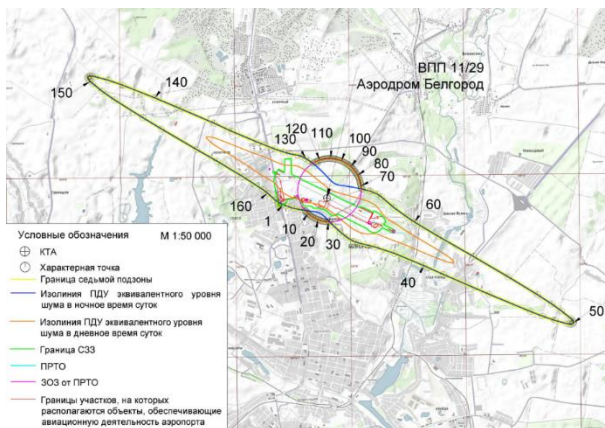


Рис. 1 Схема границ 7 подзоны

Седьмая подзона имеет максимальную протяженность около 7,1 км вдоль трассы вылета и посадки. Кроме того, была рассчитана изолиния предельно допустимого уровня шума в дневное время равная 55 дБА. Однако, этот уровень шума не влияет на границу подзоны.

В пределах подзоны устанавливаются определенные правила использования земельных участков и объектов недвижимости, а также регулируется экономическая и другая деятельность. [4]

В пределах седьмой подзоны, предназначенной для дневного времени (с 7:00 до 23:00), запрещено использовать земельные участки для размещения жилых построек, образовательных и медицинских учреждений, спортивных сооружений открытого типа, детских оздоровительных лагерей, зон отдыха и садоводства (рис. 2).



Рис. 2 Земельные участки, расположенные в седьмой подзоне

В пределах указанной территории были выбраны четыре участка, которые попадают в зону ограничений застройки. Согласно установленным ограничениям, использование этих земельных участков для жилых построек, садоводства и объектов медицинского назначения запрещено. [5,6]

Для ночного времени суток (с 23:00 до 7:00), запрещено использовать земельные участки для размещения жилых построек, образовательных и медицинских учреждений, детских лагерей и мест отдыха, а также зон рекреационного назначения и для ведения садоводства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акт об установлении приаэродромной территории аэродрома Белгород. [Электронный ресурс] <https://favt.gov.ru>
2. Протокол совещания по вопросу проведения всех установленных и планируемых к установлению приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации в соответствии с требованиями Минюста России №408/04 – ПР
3. Постановление Правительства от 02.12.2017 №1460 «Об утверждении Правил установления приаэродромной территории, Правил выделения на приаэродромной территории подзон и Правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти при согласовании проекта решения об установлении приаэродромной территории»

4. Федеральные авиационные правила «Правила эксплуатации гражданских аэродромов, гидроаэродромов, вертодромов и посадочных площадок»

5. Даниленко Е.П., Акулова А.А., Барышенская О.Н. Рекультивация нарушенных земель и устранение накопленного вреда окружающей среде города Белгород // Вектор ГеоНаук. 2020. Т. 3. №1. С. 62-70.

6. Даниленко Е.П. Влияние режимных и режимообразующих объектов на градостроительное использование территории г. Белгород // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова 2016, №10 С. 99–104.

УДК 332.21:349.41(476)

Граевская Д.П.

Научный руководитель: Белоусов А.О., канд. техн. наук
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,
г. Санкт-Петербург, Россия

ПРОБЛЕМЫ СОХРАННОСТИ МЕЖЕВЫХ ЗНАКОВ НА МЕСТНОСТИ

На данный момент в системе земельных правоотношений необходимо обратить особое внимание на сохранение и защиту межевых знаков, которые играют важную роль для кадастровых и землеустроительных работ. Они помогают не только предотвращать территориальные споры, но и укреплять права землевладельцев [1]. Актуальность данного исследования связано с необходимостью разработки комплексных мер по сохранению межевых знаков в условиях антропогенных и природных воздействий, так как утрата и повреждение опорных знаков может стать поводом для правовых споров, а также привести к экономическим потерям [2]. Цель исследования – анализ действующих вопросов сохранности межевых знаков и разработка рекомендаций к решению этих проблем. Объектом исследования является процесс установки и использование межевых знаков, предмет – правовые и технические аспекты их защиты. Методика строится на системном анализе геодезических, кадастровых и правовых аспектах.

Межевые знаки – это специальные геодезические обозначения, которые закрепляются на местности с целью обозначения опорных точек границ земельных участков или объектов землеустройства. В соответствии с законом, закрепление границ участков на местности является обязательным действием, которое осуществляется путем

установки межевых знаков, обеспечивающих точность и устойчивость определения местоположения границ земельных участков.

Приказом Министерства экономического развития РФ от 31 декабря 2009 года № 582, межевые знаки классифицируются по их типам закрепления, где также предусматриваются их параметры и требования установки. В соответствии с документом, выделяются три базовых типа межевых знаков:

1. Первый тип – металлическая труба с диаметром от 3 до 7 см и длиной не менее метра, оснащенная якорем в основании и маркой с засечкой на оголовке. Данный тип знака предусматривает высокую прочность и устойчивость к внешним воздействиям, что делает его практичным для использования в местах с низкими температурами и промерзанием грунта.

2. Второй тип – деревянный столб длиной 1,15 метра с конусообразной вершиной, который устанавливается на бетонный монолит. Применяется в местности с мягкими климатическими условиями, где нет необходимости в глубоком закреплении якорных элементов.

3. Третий тип – устанавливается на твердые поверхности, такие как искусственные или природные конструкции, и представляет собой металлическую марку диаметром от 0,05 до 0,15 метра. Такие знаки предпочитают использовать в горных районах или на территориях с высоким уровнем индустриальным развитием, где необходимо закрепление межевых знаков напрямую на объектах инфраструктуры.

Следовательно, разнообразие видов межевых знаков выражено необходимостью адаптации к специфическим условиям конкретной территории, что гарантирует их устойчивость, и надежность в течение длительного времени. Также, определение и установление границ земельного участка при помощи межевых знаков является важным процессом при проведении межевых и кадастровых работ, который может точно определить права собственности заказчика и предотвращению допустимых территориальных вопросов между владельцами смежных участков.

На территориях с многолетнемерзлыми грунтами, а именно Крайнего Севера и Арктической зоны, установление и длительное поддержание межевых знаков подвергается рядом проблем, которые связаны со своеобразными физико-геологическими свойствами таких почв. К примеру, они предрасположены к морозному (криогенному) пучению. Криогенное пучение – это процесс, когда происходит деформация скелета грунта, вызванный промерзанием грунта или миграции влаги, что негативно сказывается на установке и нахождения

в земле межевого знака. Такой процесс может привести к смещению или разрушению опорных знаков.

Ключевая проблема, возникающая при установке межевых знаков в условиях вечной мерзлоты, заключается в следующем:

1. Из-за давления пучинных грунтов происходит выталкивание опорного знака, что приводит к изменению местоположения и, как следствие, начинают появляться трудности в определении границ земельного участка.

2. При неравномерном промерзании грунта происходит деформация и частичное разрушение конструкции знака.

3. Повторяющиеся циклические процессы замерзания и таяния, также негативно влияют на целостность межевого знака, из-за чего возникает необходимость в регулярном восстановлении или замене знака.

Выходом для решения данных проблем является якорный элемент на конце межевого знака, который будет заглублен ниже уровня неравномерного промерзания грунта. Это устраним проблему, связанную с их подъемом под воздействием криогенного пучения. Трубы из металла с обратным уклоном способствуют к продуктивно противостоять силам природы благодаря своей форме. Уклон эффективно снижает воздействие касательных и нормальных напряжений, которые возникают при промерзании почвы. Также, в зонах установления межевых знаков можно применить методы утепления грунтов, которые способствуют уменьшить промерзание и пучение почвы.

Не исключены ситуации, когда проблема заключается не только в природных феноменах, но и в негативном влиянии человека. Не редки случаи намеренных захватов территории, которые могут привести к случайному разрушению межевого знака. Также важным фактором является не осведомленность населения о ценности таких опорных знаков, что может привести к изменению местоположения или разрушения межевого знака. На данный момент, правовое регулирование данных вопросов осуществляется недостаточно оперативно. «Одна из самых часто встречающихся проблем – это проблема наложения границ одного земельного участка на границы другого земельного участка» [4].

В настоящий момент за уничтожение или иное влияние на межевые знаки, которые являются важным компонентом кадастровой деятельности, не предусматривается административное наказание, однако ранее она была установлена в ч. 1 ст. 7.2 КоАП РФ. Но 20 марта 2015 года в соответствии с пп. «а» п. 4 ст. 1 Федерального закона от

08.03.2015 № 46-ФЗ дисциплинарная ответственность была отменена; тем не менее, гражданско-правовая и материальная ответственность сохраняют свою актуальность, что подкрепляется статьями 15 и 1064 Гражданского кодекса Российской Федерации. Согласно данным статьям, при уничтожении межевого знака, виновное лицо в обязательном порядке должен возместить в полной мере причиненный вред, включающий в себя как реальный ущерб, так и упущенную прибыль. Кроме того, статья 62 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 14.02.2024) запрашивает обязательное восстановление разрушенных межевых знаков виновными лицами, что обеспечивает устранение последствий земельных правонарушений. Статья 76 текущего кодекса описывает обязательство юридических и физических лиц возмещать ущерб, причиненный нарушением земельного законодательства в полном объеме, что способствует защите прав землевладельцев и поддержанию стабильности земельных правоотношений [3].

Проанализировав законодательные аспекты других развитых стран, такие как Бельгия и Швейцария, где ответственность за не соблюдения закона очень строго, относительно охраны межевых знаков, можно сделать следующие выводы:

1. Нидерланды – соответственно ст. 333 Уголовного кодекса, за незаконное разрушение, повреждение или перемещение межевого знака с стремлением получить выгоду, назначается наказание в виде тюремного заключения до двух лет или штраф пятой категории.

2. Швейцария – ст. 256 Уголовного кодекса устанавливает наказание за уничтожение или подделку пограничных и межевых знаков, которое может включать лишение свободы до трех лет.

Исследование зарубежного опыта показывает нам на принципиальные различия в методах и подходах к установлению и регулированию юридической ответственности, применяемые к виновным лицам за уничтожение и повреждение межевых знаков. Это наталкивает на мысли разработать ряд мероприятий и инструкций, направленных на модернизацию нормативно-правовых баз для улучшения качества земельного законодательства. А также разработку современных технологий при создании межевых знаков, для их эффективного использования.

1. Рекомендуются, на законодательном уровне ужесточить меры ответственности за разрушение или любое иное механическое воздействие на межевые знаки, будь то умышленное или по неосторожности, поскольку в настоящее время административные меры в России отсутствуют, что создает правовую дыру в защите этих

важных элементов. Необходимо ввести дополнения в закон об административной ответственности за их уничтожение, возобновить статью об ответственности в КоАП РФ и назначить штраф не менее 5 МРОТ (минимальный размер оплаты труда), а также предусмотреть уголовные меры наказания для случаев преднамеренного ущерба, аналогичные тем, что существуют в правовых системах других стран.

2. Чтобы избежать утраты межевых знаков и снизить затраты на их восстановление по причине недолговечности (коррозия металла, гниение дерева и т.д.) рекомендуется использовать межевые знаки не из металла и дерева, а из современных, композиционных материалов, гарантирующих их надежность. Например, пластмассу.

3. Включить периодичный мониторинг за состоянием межевых знаков для пресечения нарушений.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что систему контроля и мониторинга межевых знаков рекомендуется преобразовать. Дилемма требует усиления правового регулирования, а также проработки в сфере геодезических и кадастровых аспектов. Как показало исследование, имеющаяся законодательная база не идеальна и недостаточно эффективно защищает межевые знаки, что приводит к увеличению числа территориальных споров и внушительным экономическим потерям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Евстафьева, А. М. Установление границ населенного пункта (на примере деревни Марьино Гатчинского района Ленинградской области) / А. М. Евстафьева, Е. А. Степанова // Актуальные вопросы развития землеустроительной отрасли. – 2024. – С. 92-98.

2. Муравьева, А. В. Размежевание территории комплексной застройки жилого квартала деревни Матвеево, Вологодской области / А. В. Муравьева, Е. Л. Уварова // Актуальные вопросы развития землеустроительной отрасли. – 2024. – С. 113-117.

3. Скребцова, С. Р. Предоставление и отвод земель: понятия и законодательные коллизии / С. Р. Скребцова, Е. А. Степанова // Научный вклад молодых исследователей в сохранение традиций и развитие АПК. – 2016. – С. 34-36.

4. Цент, Д. С. Гражданско-правовая ответственность за земельные правонарушения / Д. С. Цент, Д. Н. Карпов // Гуманитарные и правовые проблемы современной России. – 2019. – С. 235-237.

РЕНОВАЦИЯ МИКРОРАЙОННОЙ ЗАСТРОЙКИ СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

В настоящее время Россия переживает новый виток инновационно-технологического развития, в связи с которым меняются требования и к жилым пространствам. Актуальным становится преобразование жилого фонда городов, треть которого составляют «хрущевки» конца 50-70-х гг. Дома устарели морально, конструкции износились, а срок их эксплуатации истек или уже подходит к концу. [1] Реновация является оптимальным, экономически целесообразным и экологически ориентированным решением. Она может осуществляться как в мегаполисах, так и в небольших городах, и повысит привлекательность устаревшей жилой застройки микрорайонов.

Типовое жилищное строительство распространилось в России в советский период. Индустриальная технология домостроительства позволяла возводить здания быстро и дешево, и горожане в короткие сроки получали доступное жилье. Однако за годы эксплуатации типовые дома подверглись износу и перестали отвечать современным представлениям о качественном и комфортном жилье. [2]

Основными недостатками советской микрорайонной застройки являются: однообразие архитектурных решений; низкая плотность застройки; дефицит сервисной и деловой инфраструктуры; низкое качество общественных пространств и благоустройства придомовых территорий; стихийная парковка; отсутствие развитой велопешеходной инфраструктуры. [3]

Типовые дома данного периода также имеют ряд **проблем**: отсутствие приватности первых этажей; небезопасные и неудобные подъезды (отсутствие лифтов, мусоропроводов); хаотичное оформление балконов; неудобные планировки квартир; низкая энергоэффективность зданий; невыразительная архитектура. [4]

В то же время у таких районов есть свои **положительные особенности**, которые стоит сохранить и усилить – обилие зелени и сомасштабность застройки.

Экологическая реновация – это комплексный подход преобразования городской среды, объединяющий человека и город, а

также человека и жилую среду, направленный на создание экологически благоприятных условий жизни городского населения, на решение проблем, связанных с экологией. **Цель экологической реновации** – изменить технические характеристики объектов таким образом, чтобы повысить уровень их экологичности, и с помощью модернизации поддерживать экологическое равновесие внутри городских образований. [5]

Типовая застройка может развиваться по следующему **плану**:

На первом этапе разукрупняются кварталы. Зачастую хаотичные внутриквартальные проезды становятся полноценными улицами с зонами для движения пешеходов и транспорта.

На втором этапе вносится разнообразие в застройку. Не прибегая к сносу, возводятся новые дома и общественные здания в свободных зонах. Существующие дома модернизируются.

На третьем этапе формируются пространственные конверты застройки, заполняются разрывы. Это позволит сформировать непрерывный активный уличный фронт. Район станет более разнообразным и живым, сервисы станут доступнее территориально. [6]

К инструментам экологической реновации относятся:

Е1. Использование материалов и технологий, позволяющих минимизировать объем выбросов CO_2 при осуществлении строительных работ: строительство с нулевыми выбросами (применение строительной техники, работающей на электроэнергии); применение «сухих» строительных технологий; экологичные материалы; сборные конструкции.

Е2. Внедрение энергосберегающих технологий: теплоизоляция (снижает объем энергии, необходимой для отопления и охлаждения внутренних пространств); климатический буфер (т. е. двойной фасад – позволяет сформировать промежуточную температурную зону, обеспечивающую пассивное регулирование микроклимата); автоматическое регулирование отопления и кондиционирования; зеленые крыши (снижают теплообмен, удерживают избыточные осадки, поглощают шум и углекислый газ).

Е3. Эффективное использование доступных ресурсов и возобновляемых источников энергии, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду: использование фотоэлектрических солнечных панелей; солнечные коллекторы (это накопительные системы, позволяющие трансформировать энергию солнечного излучения в тепловую); сбор дождевой воды, последующая очистка и использование.

E4. Восстановление экологического баланса на прилегающих территориях, а также адаптация к негативным последствиям изменения климата: сохранение озеленения; биодренажные системы; озеленение здания; безопасные решения для живой природы (например, система «живого фасада», создающая местообитания для птиц и насекомых).

E5. Комплексная система управления отходами, повторное использование воды, а также переиспользование конструктивных элементов зданий.

Также экологическая реновация должна быть направлена на обеспечение **социального благополучия** – на повышение качества жизни и укрепление локальных сообществ:

S1. Создание многофункциональных объектов, включающих в себя разнообразные социальные и коммерческие пространства: места для досуга; коммерческие сервисы; активный уличный фронт; бытовое обслуживание.

S2. Повышение вариативности типов жилья, обеспечивающих формирование разнообразного сообщества: разнообразие размеров и планировок квартир; гибкий план этажа (инструмент для повышения адаптивности жилья к запросам различных социальных групп).

S3. Создание комфортной, здоровой и инклюзивной среды, отвечающей запросам и возможностям всех жильцов: адаптированные вертикальные коммуникации (установка лифта, оборудование лестницы механическими подъемниками, обновление материалов ступеней и освещения); адаптированные горизонтальные коммуникации; пространства, способствующие физическому и психическому здоровью (парки, небольшие площадки, скверы); инфраструктура легкой мобильности (для передвижения на велосипеде или для использования других легких транспортных средств).

S4. Формирование условий для укрепления социальных связей среди жителей путем создания разнообразных общественных пространств: места общего пользования как общественные пространства; интеграция рабочих мест и жилья; крыши как общественные пространства.

S5. Формирование системы, позволяющей жителям оставаться в своих районах на протяжении реновации: сохранение соседских связей; поддержка инициатив (вовлечение местных жителей в процессы проектирования и управления общим имуществом); развитие локальной идентичности. [7]

Также существуют определенные **решения для обновления и реконструкции типовых домов**. Они сгруппированы в соответствии с шестью ключевыми элементами жилого здания.

Недостатки **первого этажа** могут быть превращены в преимущества путем организации индивидуальных палисадников. Каждая квартира получит отдельный выход и собственный участок земли, что повысит ощущение приватности жилья и позволит жильцам организовать собственный сад.

С помощью нескольких решений с разной степенью вмешательства в конструкции дома можно значительно расширить функции **подъезда**, организовать места коллективного пользования, решить вопрос хранения колясок, велосипедов и даже найти место для лифта:

- входная группа в пристройке;
- общий холл вместо одной из квартир;
- общий холл со сквозным проходом вместо пары квартир;
- лифт снаружи или внутри дома.

Реновация здания – отличная возможность привести в порядок внешний вид **фасадов**, а также обустроить самые разные открытые пространства:

- французские балконы;
- подвесные балконы;
- приставные балконы;
- поясные приставные балконы;
- остекленный «второй фасад».

На первых этажах можно разместить необходимую **сервисную инфраструктуру**. А можно использовать эти **пространства для совместного времяпрепровождения** жильцов.

- общественное пространство вместо одной из квартир;
- весь первый этаж как общественное пространство;
- общественное пространство в пристройке.

Неиспользуемая плоская **крыша** может быть превращена в зону отдыха, обеспечивающую жителям доступ на свежий воздух и новые необычные виды на район вокруг.

Значительный опыт реновации показали европейские страны. Так, например, в Словакии в городе Римавска-Собота была проведена реконструкция многоквартирного сборного жилого дома (рис. 1). Расположенные в первом этаже складские помещения были заменены новыми удобными сервисами для жильцов – кафе, тренажерным залом и сауной, – а входы объединила внешняя терраса. Фасад здания был утеплен, обновлен и украшен подвесными стальными балконами, которые стали отличительной особенностью дома.



Рис. 1. Фасад дома в г. Римавска-Собота до и после реконструкции

Реконструкция также включала демонтаж сборных перегородок, открытие планировки по всему поперечному сечению здания, улучшение пространственного характера квартир, лучшие из которых расположены в надстройке. [8]

В 2022 г. архитекторами Соловьевым И. А. и Николаевой Н. А. была создана концепция реновации пятиэтажного района в центре Калуги. Проектом предусмотрена надстройка одного-двух этажей с двухскатной крышей, переформирование первых этажей под общественные пространства, включающие в себя офисы, коворкинг-пространства, небольшие магазины и пр.

Кроме того, проектом предлагается увеличить полезную площадь квартир за счет расширения границ внешних стен на 2 метра, если это возможно в каждом конкретном случае (рис. 2).



Рис. 2. Варианты квартир после реновации

Расширяя квартиры, можно увеличить ванные комнаты, создать гостиные-кухни и получить дополнительные места для хранения. На последних этажах расположены двухуровневые квартиры. При условии укрепления существующих конструкций здания предполагается установка лифтов.

Проект предлагает использование древесины как экологичного, возобновляемого и экономически эффективного материала. Благодаря использованию современных изоляционных материалов снижаются теплопотери и повышается энергоэффективность. На крыше

предусмотрена установка современных систем накопления энергии, таких как солнечные батареи.

Типичным для старых кварталов является однообразие фасадов, регулярное расположение зданий и отсутствие индивидуальности застройки. Поэтому предлагается уменьшить сквозную просматриваемость прямых улиц путем разнообразного озеленения и создать зону отдыха в центре квартала с помощью различных элементов городского дизайна.

Динамика и индивидуальность зданий определяются хаотичным расположением лоджий в теле фасада, разными размерами окон, а также вариативностью количества надстраиваемых этажей. Существует несколько вариантов оформления фасадов с использованием штукатурки и дерева (рис. 3). Дизайн включает в себя множество комбинаций, которые придают каждому району индивидуальный облик. [9]



Рис. 3. Варианты оформления фасадов

Экологическая реновация городских территорий становится одним из приоритетных направлений в обновлении городской среды. Этот подход, направленный на создание благоприятных условий для жизни, предполагает гармоничное сочетание социальной и инженерной инфраструктуры с сохранением природного баланса.

Для дальнейшего развития и внедрения экологической реновации необходимо изучение и применение как отечественного, так и зарубежного опыта. Такой подход не только улучшает экологическую ситуацию в отдельных микрорайонах, но и способствует глобальным изменениям в лучшую сторону.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Формирование структуры жилищного фонда первых массовых серий застройки города Белгорода / В. В. Перцев, Е. И. Ладик, М. Ю. Дребезгова, А. Ю. Пампущенко // Вестник Белгородского

государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2022. – № 12. – С. 62-74.

2. Альтернативные возможности реновации // STRELKA KB : [сайт]. – URL: <https://esg-renovation.strelka-kb.com> (дата обращения: 05.10.2024).

3. Модель ESG-реновации // STRELKA KB : [сайт]. – URL: <https://esg-renovation.strelka-kb.com> (дата обращения: 05.10.2024).

4. О типовых домах // STRELKA KB : [сайт]. – URL: <https://masshousing.strelka-kb.com> (дата обращения: 05.10.2024).

5. Савицкая, С. С. Экологическая реновация микрорайонной застройки советского периода / С. С. Савицкая, Ю. И. Тарасова // Творчество и современность. – 2019. – № 2(10). – С. 37-45. – URL: <https://www.elibrary.ru> (дата обращения: 06.10.2024).

6. Книга 2. Стандарт развития застроенных территорий // Минстрой России : [сайт]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru> (дата обращения: 06.10.2024).

7. Инструменты ESG-реновации // STRELKA KB : [сайт]. – URL: <https://esg-renovation.strelka-kb.com> (дата обращения: 06.10.2024).

8. Prefab House In Rimavska Sobota / GutGut // ArchDaily : [сайт] – URL: <https://www.archdaily.com> (дата обращения: 6.10.2024).

9. I-Renovation. Устойчивая система реновации жилья в России // Архи.ру : [сайт]. – URL: <https://archi.ru> (дата обращения: 06.10.2024).

УДК 692.113

Гузеева В.Ю.

*Научный руководитель: Калачук Т.Г. канд. техн. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ

Фундамент является одним из наиболее важных элементов любой конструкции, обеспечивающим ее устойчивость и долговечность. Эволюция технологий основания и фундаментов прошла длинный и сложный путь, начиная с древних времен и до наших дней. В этой статье мы рассмотрим ключевые этапы и достижения в развитии фундаментов, а также их влияние на архитектуру и строительство [1].

Древние цивилизации: начало строительных традиций.

Древний Египет и Месопотамия.

Одни из первых известных примеров фундаментов были обнаружены в исторических памятниках древнего Египта и Месопотамии. Египтяне использовали массивные каменные блоки для создания фундаментов под своими пирамидами. Эти сооружения не только величественны, но и обладают высоким уровнем прочности. В то же время, в Месопотамии строились зиккураты, основанные на технологиях, обеспечивающих устойчивость в условиях сложных грунтов.

Архитектура Месопотамии — это древняя архитектура региона, расположенного в бассейне реки Тигр–Евфрат (также известной как Месопотамия), включающая в себя несколько различных культур и охватывающая период с 10-го тысячелетия до н.э. (когда были построены первые постоянные сооружения) до 6-го века до н.э. Среди архитектурных достижений Месопотамии - развитие городского планирования, строительство домов с внутренним двором и строительство зиккуратов. У писцов была роль архитекторов в составлении проектов и руководстве строительством для правительства, знати или королевской семьи.

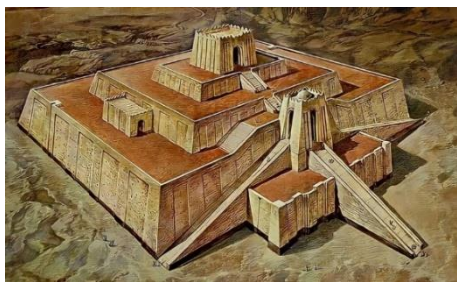
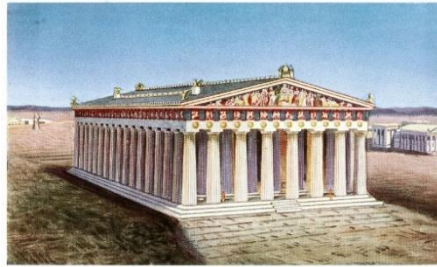


Рис. 1 Зиккурат в Уре

Древняя Греция и Рим.

Древнегреческая архитектура также внесла вклад в развитие технологий фундаментов. Архитекторы использовали колонны и арки, что положительно сказывалось на распределении нагрузки. Римляне, однако, значительно усовершенствовали фундаментные технологии, введя использование бетона и разработав системы свайных фундаментов. Они создали более легкие и прочные конструкции, что позволило строить более высокие здания [2].



A RESTORATION OF THE PARTHENON

Рис. 2 Древнегреческая архитектура

Древнегреческая архитектура заложила основу европейской и служила примером для архитекторов всего мира. К наиболее древним крито-микенскому, догомеровскому и гомеровскому периодам развития древнегреческой истории и архитектуры относятся развалины Кносса и Феста на Крите, ряда городов кикладской культуры на островах, циклопические мегалитические кладки Тиринфа, стен в Элевсине и Дельфах, так называемые «сокровищницы» Менелая близ Амикл и Мациаса близ Орхомена, упоминаемые еще Павсанием, и др. Развалины древних Микен и относящиеся ко 2-му тысячелетию до н. э. отдельные памятники в Аргосе, Олинфе, Орхомене и в ряде других городов относят обычно к микенскому времени[1]. Примечательно, что раскопанные в последние годы на Кикладах города, принадлежавшие Критской и Элладской культурам, имели мощные улицы и хорошо спроектированные двухэтажные в основном дома с развитыми в ремесленном отношении конструкциями окон и дверей, превосходившими позднейшие микенские и греческие бытовые постройки [3].

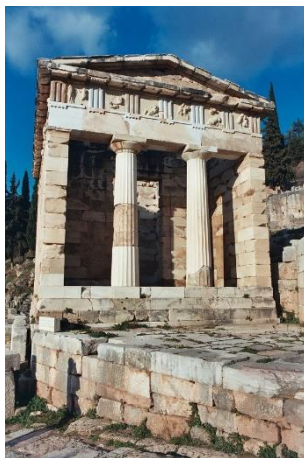


Рис. 3 Архаический период (VII в. до н. э. до времён Писистрата (530 до н. э.))

Средние века: упадок и возрождение.

Архитектурные сложности.

В средние века многие технологии, включая фундаменты, пришли в упадок. Местные строительные материалы и примитивные методы конструкции зачастую не обеспечивали необходимой прочности. Однако с появлением готической архитектуры, наблюдается новый всплеск интереса к прочным основаниям. Готические соборы, такие как Нотр-Дам в Париже, требовали массивных фундаментов из-за своих высоких и тяжелых структур [4].



Рис. 4 Нотр-Дам в Париже

В этот период архитекторы начали адаптировать технологии фундаментов к конкретным условиям грунта. Применение методов

дренажа стало важным инструментом для предотвращения проблем, связанных с осадкой.

Эпоха Ренессанса и научные исследования.

Возрождение интереса к античной архитектуре.

С наступлением Ренессанса появился интерес к античным знаниям, что способствовало совершенствованию технологий фундаментов. Архитекторы начали использовать научный подход к проектированию, качеству материалов и расчету нагрузок, что значительно улучшило расчет прочности.



Рис. 5 Собор Святого Петра

Промышленная революция.

С промышленной революцией в 18-19 веках началась эра новых материалов и технологий. Появление железа и бетона изменило подход к строительству. В этом ключе важной технологией стали сваи, которые позволяли строить на болотистых и нестабильных грунтах, что расширяло возможности архитекторов.

Цифровизация процесса проектирования.

С появлением программного обеспечения для проектирования, возможности моделирования и анализа значительно расширились. Это позволяет проектировщикам учитывать множество факторов в процессе конструкции, обеспечивая большую точность и снижение риска ошибок.

История технологий основания и фундаментов является увлекательным путешествием от первых примитивных методов до современных достижений науки и техники. Постоянное совершенствование подходов к проектированию, материаловедению и устойчивому строительству открывает новые горизонты и решает современные вызовы, обеспечивая надежность и долговечность строительных объектов. В будущем можно ожидать дальнейшего развития в области интеграции новых технологий и экологически

безопасных практик, что делает эту тему актуальной и важной для изучения [4].

Развитие современных методов и технологий позволяют увеличивать качество проектирования и строительства, а, следовательно, надёжность и долговечность зданий и сооружений [5].

За последние годы наблюдается неуклонное увеличение объёма строительства. Сейчас на ранее считавшихся строительных площадках непригодных для строительства зданий и сооружений возводятся здания с учётом развития конструкций и технологий развития строительства [6].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абуханов, А. З. Механика грунтов / А.З. Абуханов. - М.: Феникс, 2006. - 352 с.
2. Дубинский В. П. Архитектура и информатизация общества / В. П. Дубинский, Джафари Хагиги С. // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2014. - №4. - С. 54-58.
3. Алимов, Л. А. Строительные материалы. Учебник / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - М.: Academia, 2014. - 320 с.
4. Барташевич А. А. Основы художественного конструирования — Мн.: Выс. шк., 1984. — 224 с.
5. Калачук Т.Г., Колмыкова И.В., Андрюнькина Н.А. Аренда объектов недвижимости на территории города Белгород. Вектор ГеоНаук. 2023. Том 6. № 1. С.89-97.
6. Ширина Н.В., Горобенко А.В., Кононов А.А. О проведении эксперимента по созданию и внедрению единого информационного ресурса о земле и недвижимости в РФ. Вектор ГеоНаук. 2022. Том 5. № 1. С.25-31.
- 7.

УДК 711.581

Домбровский Я.Е.

Научный руководитель: Алейникова Н. В., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ СЕЛИТЕБНОЙ И РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНАМИ

Пространственная организация городов — важнейшая задача современного градостроительства, направленная на обеспечение

комфортных условий для жизни, работы и отдыха. Одной из ключевых частей городской структуры являются селитебные и рекреационные зоны, которые выполняют разные, но взаимодополняющие функции.

Селитебные зоны — это территории, отведённые для проживания населения и размещения объектов социальной инфраструктуры. Рекреационные зоны, в свою очередь, предназначены для отдыха и восстановления физического и психологического состояния жителей.

Важным аспектом градостроительства является организация связей между селитебными и рекреационными зонами, что напрямую влияет на доступность мест отдыха и их интеграцию в городскую среду. Эффективные пространственные связи играют ключевую роль в создании комфортных условий для жизни, повышении социальной активности, улучшении экологии города и укреплении здоровья жителей [4].

В организации городского пространства крайне важно равномерное распределение рекреационных зон по территории города. Это позволяет обеспечить доступность зон отдыха для всех жителей, независимо от того, где они проживают. Такое распределение снижает перегрузку отдельных парков, их износ от чрезмерной эксплуатации и способствует более справедливому распределению ресурсов.

На практике это означает, что при планировании селитебных зон необходимо учитывать наличие или создание поблизости зелёных насаждений, парков и иных мест отдыха. Особенное внимание должно уделяться зонам с высокой плотностью застройки, где возможности для создания крупных парков ограничены. В этих случаях можно применять практику создания небольших локальных зон отдыха, таких как дворовые и квартальные скверы, спортивные площадки и зелёные зоны.

Кроме того, важно не только количественно распределить рекреационные зоны, но и обеспечить разнообразие функций и типов отдыха. В зависимости от потребностей разных групп населения (семей с детьми, пожилых людей, спортсменов, подростков) в городе должны присутствовать как тихие зоны для спокойного отдыха, так и площадки для физической активности [3...5].

Расстояние от места проживания до ближайшей рекреационной зоны является критическим фактором, влияющим на её использование. Исследования показывают, что люди чаще посещают парки и зоны отдыха, если они находятся на расстоянии, не превышающем 10-15 минут ходьбы. Соответственно, чем ближе и доступнее такие зоны, тем выше вероятность, что жители будут ими активно пользоваться.

Также нельзя забывать и про общедоступность для всех групп населения. С целью её обеспечения при проектировании рекреаций рекомендуется не использовать ступени, а отдать предпочтение тропинкам с уклоном, организовывать пандусы, подъёмники для МГН. При особо сложном рельефе прибегают к возведению наклоненных лифтов или канатных дорог [1].

Доступность рекреационных зон также влияет на уровень социальной активности в городе. Парки и скверы не только создают возможности для отдыха и спорта, но и являются важными общественными пространствами, где люди могут встречаться, проводить время с близкими, участвовать в общественных мероприятиях. В этом смысле рекреации зоны играют роль своеобразных "центров притяжения", способствуя развитию связей между жителями и укреплению городской общности.

Поэтому при проектировании новых или реконструкции существующих селитебных зон особое внимание следует уделять не только количеству и размеру рекреационных зон, но и их расположению. Чем удобнее доступ к этим зонам, тем активнее население будет их использовать, что приведёт к улучшению общего качества городской жизни.

Современные города активно используют новые методы и подходы для интеграции рекреационных зон в селитебные территории.

Один из ярких примеров — создание так называемых "зелёных коридоров" (Рис. 1). Это специальные маршруты, которые соединяют парки и скверы с жилыми районами, проходя через улицы, дворы и другие городские пространства. Такие коридоры не только обеспечивают доступ к рекреационным зонам, но и служат естественными маршрутами для прогулок и велосипедных поездок.

Одним из примеров удачной реализации подобного подхода является город Копенгаген (Дания), где городские власти активно внедряют концепцию "зелёных осей" (Рис. 2). Эти оси представляют собой сети зелёных пространств и парков, связанных между собой пешеходными и велосипедными маршрутами. Жители могут быстро и удобно добираться до ближайших зон отдыха, а сам город становится более экологичным и комфортным для жизни.



Рис. 1. Концепции озеленения и организации рекреационных зон:
а,б – зелёные коридоры (оси); в – город в саду

Другой пример — город Сингапур (Сингапур), который заслужил мировую известность благодаря интеграции зелёных насаждений в жилые районы (Рис. 2). Здесь рекреационные зоны включены в каждый новый проект застройки. Одна из ключевых инициатив — проект "Город в саду" (Рис. 2), который предполагает, что каждый жилой район имеет доступ к паркам, зелёным крышам и набережным, что делает город не только удобным, но и экологически устойчивым.



Рис. 2. Примеры озеленения и рекреационных зон городов:
а – Копенгаген; б – Сингапур; в – Нью-Йорк

Зелёные коридоры и их активная интеграция в городскую инфраструктуру — один из самых перспективных и востребованных подходов в современном градостроительстве. Эти коридоры не только улучшают связь между жилыми и рекреационными зонами, но и помогают поддерживать экологический баланс, способствуя снижению загрязнения воздуха и теплового эффекта в городе.

Интеграция зелёных пространств в городскую сеть позволяет улучшить микроклимат и повысить уровень комфорта для жителей. Зелёные насаждения вдоль улиц снижают уровень шума, поглощают загрязняющие вещества и создают тень в жаркие летние дни. К тому же, такие коридоры могут включать велосипедные и пешеходные маршруты, что снижает нагрузку на автомобильные дороги и способствует продвижению устойчивых видов транспорта [2].

Примером удачной интеграции зелёных коридоров можно считать Нью-Йорк (США), где проект "High Line" превратил заброшенную железнодорожную линию в парковую зону, проходящую прямо через плотную городскую застройку (Рис. 2). Этот парк теперь соединяет несколько жилых и деловых районов города, являясь популярным местом отдыха и примером успешного восстановления городской инфраструктуры с помощью зелёных пространств.

Несмотря на успехи в организации пространственных связей между жилыми и рекреационными зонами, существует ряд проблем и вызовов, с которыми сталкиваются современные градостроители. Эти сложности связаны как с экономическими и

социальными аспектами, так и с экологическими и правовыми ограничениями, характерными для современных городов [4...5].

Одной из ключевых проблем при создании и развитии рекреационных зон является недостаток свободных земель. В крупных городах, где плотность населения велика, свободные территории часто отсутствуют или используются для застройки жилыми и коммерческими объектами. Это усложняет создание новых парков или других рекреационных зон в уже сформированных городах. В таких условиях градостроители вынуждены искать альтернативные решения, например, использовать вертикальное озеленение, как это исполнили в комплексе «ACROS» в Фукуоке (Япония), развивать крыши зданий, что сделали в московском жилом комплексе «Welton Towers» (Россия), или заброшенные промышленные объекты в качестве новых пространств для отдыха, как парк «Домино» в Нью-Йорке (США) (Рис. 3).



Рис. 3. Примеры озеленения и рекреационных зон:

а – комплекс «ACROS»; б – ЖК «Welton Towers»; в – парк «Домино»

Другой значимой проблемой является недостаток финансирования. Проектирование и создание зелёных зон требует значительных финансовых вложений, особенно в условиях плотной городской застройки, где земля стоит дорого. Поддержка и обслуживание существующих парков также требует ресурсов, что может стать бременем для городских бюджетов, особенно в условиях экономических кризисов.

Социальное неравенство — ещё один важный вызов в организации городских пространств. Нередко рекреационные зоны создаются в центральных или престижных районах, тогда как отдалённые или менее обеспеченные районы остаются без доступа к качественным местам отдыха. Это приводит к тому, что часть населения оказывается в невыгодных условиях, что ещё больше усиливает социальное неравенство.

Экологические вызовы связаны с эксплуатацией природных ресурсов и сохранением биоразнообразия в условиях городского роста. Создание новых рекреационных зон в экологически чувствительных районах может привести к ухудшению состояния экосистем и

сокращению природных территорий. В этом контексте важно соблюдать баланс между необходимостью создания зон отдыха и защитой окружающей среды. Комплексный подход к организации пространственных связей должен учитывать влияние новых проектов на природу и принимать меры по минимизации экологического ущерба [1...2].

Организация пространственных связей между селитебными и рекреационными зонами — важнейший аспект современного градостроительства. Правильное зонирование и удобное размещение зон отдыха рядом с жилыми районами напрямую влияет на качество жизни горожан, повышает социальную активность и способствует укреплению физического и психологического здоровья населения. Перспективы дальнейшего развития пространственных связей заключаются в поиске баланса между плотной застройкой и необходимостью поддержания экологической устойчивости. Будущее городов — это комфортные, доступные для всех зоны отдыха, интегрированные в каждый уголок городской среды. В этом смысле организация пространства — это не только градостроительная задача, но и важный шаг на пути к созданию более гармоничного и устойчивого будущего для всех жителей.

БИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кочеткова Т.В., Алейникова Н.В. Комфортность городской среды // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2019. – №11. – С. 66-72.
2. Галдин Р.Е., Алейникова Н.В., Ярмош Т.С. Формирование рекреационных зон путем использования нарушенных городских земель // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2021. – №12. – С. 73-83.
3. Ярмош Т.С., Бабаева М.А. Роль ландшафтной архитектуры в формообразовании общественных пространств современного города // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2020. – №12. – С. 102-109.
4. Ярмош Т.С., Иванилова Е.И. Формирование системы озелененных территорий города, как средство улучшения качества жизни городского населения // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2017. – №12. – С. 109-112.
5. Дмитрийчук Н.М., Денисова Ю.В. Проектирование городских парковых комплексов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2019. – №6. – С. 70-77.

СИСТЕМА УМНЫЙ ГОРОД РЕАЛИЗОВАННАЯ СОВМЕСТНО С ЭДЖ-СИСТЕМАМИ

Для умных городов и мониторинга ресурсов в них можно использовать эдж-вычисления данная концепция обработки данных представляет собой вычисления, которые происходят непосредственно на периферии сети ближе к источнику данных, а не в централизованных облачных системах или дата центрах. В традиционных вычислительных моделях данные отправляются на сервер для обработки что создает задержки и перегрузки при больших объемах информации. В свою очередь эдж-вычисления обрабатывают данные локально минимизируя задержки и уменьшая нагрузки на сеть. Из этого следует что эдж-вычисления играют ключевую роль в развитии умных городов, где управление огромными объёмами данных становится критической задачей. С ростом числа устройств подключенных к сети объем данных будет неимоверно большим для традиционных вычислительных систем что в свою очередь повлечет за собой задержки и перегрузки вычислительных систем. Эдж-вычисления позволяют обрабатывать данные ближе к источнику их возникновения что уменьшает задержки и снижает нагрузку на магистральные каналы связи.

В умных городах технология эдж-вычислений особенно актуальна для управления транспортными потоками. С помощью датчиков, установленных на дорогах в светофорах и на самих транспортных средствах собираются данные о трафике погодных условиях и состоянии инфраструктуры. Эдж-устройства могут обрабатывать эти данные в режиме реального времени и передавать готовые решения для изменения режима светофоров или перенаправления транспортных потоков что помогает избегать пробок и оптимизировать движение, что уменьшит автомобильный трафик и уменьшит угрозы аварийных ситуаций.

Еще одним важным направлением применения эдж-вычислений является мониторинг ресурсов. Умные города активно используют технологии для контроля водоснабжения энергопотребления и управления отходами. Системы с эдж-вычислениями могут

анализировать данные, получаемые от множества датчиков и оперативно реагировать на аномалии такие как утечки воды или резкое повышение потребления энергии. Это позволяет не только поддерживать стабильность работы городской инфраструктуры, но и снижать затраты на эксплуатацию за счет своевременного выявления проблем. Так же, эдж-вычисления помогают в обеспечении безопасности в умных городах. Камеры видеонаблюдения устройства распознавания лиц и другие системы безопасности, работающие на основе эдж-технологий, могут мгновенно обрабатывать данные выявлять подозрительное поведение или нарушения и передавать информацию в экстренные службы. Это значительно ускоряет реакции на инциденты и повышает уровень безопасности граждан.

Технологии эдж-вычислений также играют роль в улучшении экологической обстановки. С их помощью можно контролировать уровень загрязнения воздуха, шума, а также управлять освещением и другими системами снижая энергопотребление в зависимости от текущих условий, данные, которые могут быть получены в таких ситуациях могут эффективно использовать ресурсы города, а также следить за состоянием оборудования в данных условиях, так как эдж-вычисления будут использоваться, как локальные коммутаторы, чтобы не перегружать основную систему, чтобы она могла только заниматься рассылкой указаний по полученным результатам. Таким образом города становятся более устойчивыми к нагрузкам и готовы к экологическим вызовам.

Внедрение эдж-вычислений в инфраструктуру умных городов открывает новые возможности для их эффективного управления. Обработка данных на периферии сети не только ускоряет принятие решений, но и снижает зависимость от централизованных серверов что повышает надежность систем. С дальнейшим развитием технологий эдж-вычисления могут стать основой для автономного управления городскими процессами обеспечивая высокую гибкость и адаптивность городской среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Буза М.К., Применение ускорителей на базе графических процессоров для повышения производительности суперкомпьютеров // Суперкомпьютерные технологии (СКТ-2018) Материалы 5-й Всероссийской научно-технической конференции.— 2018 — Том 1 — 33-33.

2. Рязанов Ю.Д., Построение рекурсивных распознавателей формальных языков на основе синтаксических диаграмм с многоходовыми компонентами // Актуальные задачи математического моделирования и информационных технологий. Материалы Международной научно-практической конференции. — 2017 — 85-88.

3. B. Sunar, A Provably Secure True Random Number Generator with Built-In Tolerance to Active Attacks / W. J. Martin and D. R. Stinson // Transactions on Computers — Jan. 2007 — vol. 56, no. 1 — 109-119.

УДК 351.02

Карнов К.В.

*Научный руководитель: Сальникова О.Н., канд. филос. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ХАРАКТЕРНЫЕ СВОЙСТВА ЛЕССОВЫХ ГРУНТОВ И ВЫБОР ФУНДАМЕНТА: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ

Лессовые грунты – это макропористые грунты, содержащие карбонаты кальция и способные при замачивании водой давать под нагрузкой просадку, легко размокать и размываться [1]. Их изучение важно для строительства, так как это один из важнейших типов естественных оснований для гражданских и промышленных сооружений. Отметка границы лессовых грунтов имеет зависимость: в засушливом климате граница распространения пород выше из-за слабого воздействия эрозионных факторов, а в более влажном климате – ниже (климат Белгорода умеренно континентальный, среднегодовое количество осадков 480-550 мм) [2].



Рис. 1 – Лессовый грунт

Для лессовых грунтов характерна просадочность. Установлено, что лессовые породы имеют ряд своеобразных свойств как физических, так и механических. Особенно выделяется свойство изменять структуру при увлажнении, что влечет за собой опускание поверхности – просадки. Например, решение задач касательно расчетов устойчивости сооружений, оползневых склонов и др. невозможно без изучения сжимаемости и сопротивления сдвигу пород, которые в свою очередь зависят от влияния влажности и пористости. Процесс обводнения и водонасыщения лессовых грунтов происходит под воздействием комплекса техногенных и природных факторов. Вот некоторые из них: приток глубинных подземных вод, инфильтрация в результате утечки технологических и бытовых вод из различных коммуникаций, инфильтрация атмосферных осадков, нарушение природного рельефа местности при его застройке, застройка и покрытие дневной поверхности (отмостки, тротуары, автомобильные дороги и др.), нарушающие процессы тепло-, водо- и газообмена в зоне аэрации [4].

«Адаптация» к грунтам является важной мерой в процессе строительства. Основной принцип – не дать попасть воде в просадочные основания, что часто невозможно. Можно принять меры по предотвращению инфильтрации воды сверху вниз, но во многих случаях наблюдается подъем грунтовых вод. Поэтому с данными свойствами лессовых грунтов приходится считаться и адаптировать проектируемые здания с учетом возможных деформаций.



Рис. 2 – Результат просадки грунта (автомобильная дорога)

Мероприятия, исключающие или снижающие просадки оснований до допустимых значений:

- 1) искусственное уплотнение, закрепление или усиление грунтов, что повысит несущую способность и уменьшит деформации основания;
- 2) увеличение жесткости здания путем разрезки на отдельные отсеки осадочными швами, устройство горизонтальных железобетонных поясов и перемычек, армирование кладки стен,

устройство железобетонных сердечников и т.п., что приспособит здание или сооружение к восприятию ожидаемых по расчету деформаций основания.



Рис 3. – Результат просадки грунта (сооружение)

При этом мероприятия, уменьшающие деформации оснований часто менее трудоемки и более экономичны по сравнению с конструктивными мероприятиями. Поэтому во всех случаях до начала строительства сооружений на слабых водонасыщенных грунтах следует применить различные методы уплотнения и закрепления грунтов. Назначение этих мероприятий определяется типом грунтовых условий по просадочности, видом замачивания, расчетной просадкой, взаимосвязью проектируемых сооружений с соседними объектами и коммуникациями. Устранения просадки добиваются следующими способами: уплотнение тяжелыми трамбовками, устройство подушек (извлекают слабый грунт, прокладывают дно бутом, щебнем и песком, уплотняют и покрывают геотекстилем), закрепление грунтов химическим (обычно цементация) и термическим (закрепление под действием пламени в скважинах) методом, замачивание грунтов, уплотнение сваями [3].

Выбор фундамента в процессе строительства на лессовых грунтах осуществляется с учетом их просадочных свойств. При оценке строительных площадок для устройства оснований и фундаментов определяющую роль играет условие залегания уровня подземных вод (УПВ) от поверхности. При обводнении лессовых грунтов их просадочные свойства ниже УПВ полностью ликвидируются, а выше УПВ иногда частично могут сохраниться. При небольшой мощности пласта просадочного грунта, под которым залегает грунт с более подходящими свойствами, рекомендуется подошву фундамента опирать на последний. В таком случае фундамент может быть

столбчатый, ленточный или плитный. Это даст нам сэкономить на мероприятиях по устранению просадочности грунта. Если же подходящий нам грунт находится достаточно глубоко, то следует выбрать свайный фундамент, либо изъять слабые грунты, заменив их на материал с характеристиками лучше. При невозможности избежать мероприятия по уплотнению грунта, в утрамбованных котлованах или траншеях устраивают столбчатые, ленточные прерывистые фундаменты или фундаменты с уширенным основанием.

Поскольку лессовые грунты относят к грунтам с неустойчивыми структурными связями, то строительство объектов будет связано со специальными мероприятиями, несоблюдение которых может привести к негативным последствиям [5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ананьев В.П. Инженерная геология: учеб. для строит. спец вузов. – 3-е изд. - М.: Высш. шк., 2005. – С. 575.
2. Википедия. Свободная энциклопедия: сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения 25.10.2024).
3. Усманов Р.А. Особенности образования и строительства сооружений на слабых водонасыщенных лессовых грунтах в условиях Таджикистана // Вестник МГСУ – 2008. – С. 111.
4. Карякин В.Ф., Пири С.Д., Ашихмин П.С. Инженерная геология: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016 – С. 116.
5. Черныш А.С., Губарев С.А. Развитие упругих деформаций лессовых грунтов в зависимости от влажности // Вектор ГеоНаук. – 2018. – Т.1. – №2. – С. 17-20.

УДК 711.123

Кийкова Е.Е., Холостякова Д.С.

Научный руководитель: Немцевая Я. А., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЧАСТНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ В УСЛОВИЯХ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

В современном мире значительное внимание уделяется эффективному использованию территорий с учетом сохранения их природной уникальности. Данная тема становится особенно актуальной

в городских условиях, где преобладают участки со сложным рельефом. Такие территории нередко обладают высокими рекреационными и эстетическими характеристиками.

Исследуемый тип проектирования зданий стал широко распространен в нашей стране, особенно в южных регионах с горным рельефом. Застройка типовыми жилыми домами в таких местах усложняется тем, что стандартные планировочные схемы не всегда соответствуют специфическим условиям строительства на неровной местности. Сложность проектирования на склонах требует разработки уникальных объемно-планировочных решений, которые будут гармонично сочетаться с окружающей средой и продолжать эстетическую композицию природного ландшафта [1].

Как показывает практика, изменение природного рельефа зачастую нецелесообразно, так как сопряжено со значительными трудозатратами и финансовыми расходами, а также может негативно сказаться на экологии [2]. Поэтому при строительстве на сложном рельефе разумнее использовать концепцию «органичной архитектуры», основы которой разработал американский архитектор Фрэнк Ллойд Райт. Этот подход подразумевает создание архитектуры, которая органично интегрируется в природное окружение и находится в согласии с местом, временем и человеком. А также использование строительных материалов, свойственных конкретной местности, позволяет зданию находиться в гармонии с окружающей средой.

Дом над водопадом является одним из самых известных архитектурных проектов Фрэнка Ллойда Райта (рис. 1). Архитектор сумел органично встроить здание в окружающий ландшафт, разместив его непосредственно над природным водопадом. Он считал, что владельцы должны жить с водопадом, а не просто наблюдать за ним.

При строительстве архитектор использовал местные материалы, добытые из ближайших каменоломен: очаг камина сделан из валунов, выступающих из пола в гостиной, а полы выполнены из отполированных камней. Консольные террасы напоминают скальные выступы, здание украшает непрерывное остекление, а вода поступает из природного источника. Лестница из гостиной ведет на смотровую площадку, откуда открывается вид на водопад. Само здание выглядит вытянутым по горизонтали, в нем достаточно низкие потолки и небольшие изолированные спальни — такой интерьер, по мнению Райта, способствует тому, чтобы люди больше времени проводили в общественных зонах и наслаждались природой на террасах.



Рис. 1. Дом над водопадом в Пенсильвании, 1939

Архитектор – Фрэнк Ллойд Райт

а) экстерьер; б) интерьер

Проблема строительства на сложном рельефе является особенно актуальной для Крымского полуострова, так как его гористая местность ограничивает возможности застройки. Подходящих участков с равнинным рельефом довольно мало, и большая часть из них уже занята. Рельеф оказывает значительное влияние на планировку и характер города. Природные условия и ландшафт служат базисом для разработки любого проекта здания или сооружения [3].

Почвы на Крымском полуострове имеют сложный геологический состав, в который входят известняки, глины, песчаники и т. д. Перед началом проектирования необходимо провести геологические изыскания, чтобы определить прочность и устойчивость грунта, его водообменные способности и потенциальные риски обрушения [4]. Это поможет выбрать правильные технологии строительства.

Климатические условия Крыма варьируются от субтропиков до умеренно-континентального. Даже в пределах одного района могут быть заметные различия в температурных и влажностных режимах. При проектировании следует учитывать направление ветров, солнечную инсоляцию и уровень осадков, что позволит создать комфортные условия для проживания и оптимизировать энергоэффективность зданий.

Выбор строительных технологий является ключевым аспектом проектирования на сложном рельефе. Использование легких строительных материалов, таких как дерево, кирпич и современные композиты, позволяет уменьшить нагрузку на фундамент и почву. Важно также предусмотреть системы дренажа, чтобы предотвратить накопление воды у основания здания.

При проектировании зданий на сложном рельефе также необходимо учитывать уклон рельефа. В зависимости от уклона существуют различные варианты использования территории:

- Незначительный уклон (до 3%) – возведение типовых домов.

- Малый уклон (от 3% до 8 %) – строительство зданий без подвалов.

- Повышенный или средний уклон (от 8 % до 15%) –сооружение цокольного этажа.

- Большой уклон (более 15-20%) – требуется разработка индивидуального проекта дома.

При строительстве домов на рельефе со средним и большим уклоном усложняется процесс предпроектных и подготовительных работ. Для строительства наиболее привлекательны склоны с южной и юго-восточной ориентацией, на которых практически нет ветра и много солнца, что позволит учесть все требования к обеспечению инсоляции [5]. Дом может быть «вписан» в ландшафт двумя способами: со значительным изменением существующего рельефа или с минимальной вертикальной планировкой участка и максимальным сохранением природного рельефа.

По типу взаимодействия с рельефом, здания можно разделить на несколько групп:

1. *Террасные дома.* Для склонов крутизной от 5 до 20% характерно смещение равновысоких секций по вертикали – образование террас. Особенностью подобных домов является возможность использования крыш нижележащих секций в качестве террас или балконов. Многоуровневая структура обеспечивает лучшее естественное освещение и вентиляцию, снижая потребность в искусственном освещении и кондиционировании (табл.1.1).

2. *Каскадно-секционный дом.* Для склонов крутизной 20% и более. Представляет собой ступенчатый дом, разделённый на секции равной высоты и расположенные относительно друг друга со смещением примерно в пол-этажа. Возможность создания террас и балконов, которые открывают панорамные виды на природу (табл.1.2).

3. *Цокольный этаж частично или полностью заглублен в склон.* Для склонов крутизной 20% и более. Заглубленное расположение цокольного этажа позволяет визуально интегрировать дом в ландшафт. При строительстве важно учитывать особенности залегания грунтовых вод и особенности почвы. Также в доме обязательно должна присутствовать приточно-вытяжная вентиляция (табл.1.3).

4. *Дома на сваях* – один из способов решения проблем на участках с крутым уклоном. Конструкция на сваях обеспечивает улучшенную вентиляцию. Еще одним преимуществом является то, что земля под зданием остается практически нетронутой. Сваи могут проникать через верхние слои почвы, которые могут быть рыхлыми или подвижными, и опираться на более прочные слои. А для участков, расположенных

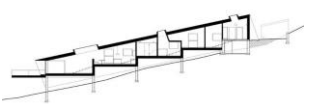
рядом с водой, сваи предотвращают подтопление фундамента (табл.1.4).

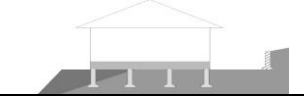
5. *Консольная конструкция* - это элементы здания, которые выступают над опорной частью без непосредственной поддержки под ними. Этот вид построек так же, как и свайная конструкция, сохраняет природный ландшафт. При помощи консольных конструкций можно решить проблему нехватки места на участке в условиях неоднородного рельефа (табл.1.5).

6. *Подвалы и подпорные стены*. Они укрепляют склон и предотвращают эрозию почвы. Иногда подпорные стены сооружаются без подвалов, для укрепления террас на склоне (табл.1.6).

7. *Дома на выровненном склоне* – это один из основных методов адаптации здания к наклонной местности. Процесс создания ровного постамента на наклонном участке с целью построить дом, который, по сути, предназначен для использования на ровном участке. В ряде случаев можно сравнить рельеф, однако такие работы трудозатратны, к тому же они капитально затронут окружающую природу (табл. 1.7).

Таблица 1. Характеристика жилых домов по типу их взаимодействия с рельефом

1. Террасные дома	Особенности
	- многоуровневая структура - использование пространства - улучшенное освещение и вентиляция - интеграция с природой
2. Каскадно-секционный дом	Особенности
	- адаптация к рельефу - гибкость конструкции - многоуровневая структура
3. Цокольный этаж частично или полностью заглублен в склон	Особенности
	- интеграция с природой - гидроизоляция
4. Дом на сваях	Особенности
	- для участков с большим уклоном - минимальное вмешательство в ландшафт - защите от подтопления - скорость строительства
5. Консольная конструкция	Особенности

	- передача нагрузки - грамотное использование территории
6. Подпорная стена	Особенности
	- укрепление склона - правильный дренаж
7. Дома на выровненном склоне	Особенности
	- изменение существующего рельефа - укрепление склона за счет подсыпки завезенного грунта

Таким образом, можно сделать вывод, что рельеф оказывает большое влияние на характер застройки, а также требует от архитектора создания специальных объемно-планировочных решений. Проектирование частных жилых домов на сложном рельефе Крымского полуострова представляет собой многогранный процесс, в котором важно учитывать географические, климатические и инженерные аспекты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ладик Е. И. Организация архитектурной среды общественных пространств в условиях сложного рельефа (на примере города Чунцин, Китай) / Е. И. Ладик, Ж. Син // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2024. - № 4. - С. 67 - 78.
2. Ярмош Т. С. Ландшафтный урбанизм – новое направление современных концепций развития городского пространства на примере городов России / Т. С. Ярмош, И. Д. Михайлова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2019. - № 7. - С. 72-80.
3. Ильвицкая С. В. Философия экологичности архитектуры как основа современного проектирования жилища / С. В. Ильвицкая, Т. В. Лобкова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2018. - № 8. - С. 69-74.
4. Крогиус В.Р. Градостроительство на склонах. М.: Стройиздат, 1988. С. 59–97.
5. Серебрякова М. В. Зарубежный опыт проектирования зданий с учётом требований инсоляции и солнцезащиты / М. В. Серебрякова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2019. - № 9. - С. 63-71.

ВОССОЗДАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ: ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ

Архитектурное наследие — это живая история, которая связывает прошлое с настоящим, формируя культурную идентичность и уникальный облик городов.[1] Воссоздание утраченных памятников архитектуры — один из важнейших аспектов сохранения этого наследия. Санкт-Петербург и Ленинградская область, с их богатой историей, опытом масштабной послевоенной реставрации и уникальной архитектурной традицией, являются живым примером того, как можно и нужно работать с разрушенными или утраченными архитектурными объектами.

Санкт-Петербург всегда выделялся своим уникальным архитектурным стилем, синтезировавшим европейские традиции и национальные особенности. Этот город, основанный в XVIII веке, за три столетия приобрел неповторимое архитектурное своеобразие, которое требовало бережного сохранения. Но город пережил немало катастроф — от наводнений до Великой Отечественной войны, когда многие здания были разрушены до основания.

Ленинградская школа реставраторов, возникшая в послевоенные годы, приобрела мировую известность благодаря своим уникальным методам восстановления. Одним из первых значительных проектов была масштабная реставрация дворцово-парковых ансамблей, таких как Петергоф и Царское Село, которые сильно пострадали в годы войны. Важно отметить, что тогда ключевую роль играло воссоздание внешнего облика зданий — фасадов, скульптур и архитектурных деталей.

Но с течением времени подходы к реставрации претерпели изменения. Изменилось законодательство, появились новые материалы и технологии, а также требования общества, что значительно усложнило процесс воссоздания и породило новые вопросы: какие объекты следует воссоздавать, насколько важно сохранять подлинные элементы, и какие критерии считать основополагающими в оценке результатов реставрации.[2]

Сегодня воссоздание архитектурных памятников — это не просто восстановление здания в его историческом виде. Этот процесс требует учета множества факторов: от исторической подлинности до современных строительных норм и даже мнения общества. Особенно остро стоит вопрос о критериях оценки результатов воссоздания.[3] Отсутствие четких международных стандартов приводит к тому, что некоторые проекты критикуются за чрезмерную "новоделизацию", в то время как другие проекты рискуют остаться незаконченными из-за юридических ограничений.

Проблемы воссоздания включают:

1. Отсутствие единых международных стандартов. В разных странах применяются разные подходы, что усложняет международную практику.

2. Социальные и культурные изменения. Восприятие памятников обществом меняется, как и представления о ценности наследия. В Санкт-Петербурге, как и в других регионах, часто возникает вопрос: для кого мы восстанавливаем памятники — для будущих поколений или для туристов?

3. Политические и экономические факторы. Политическая конъюнктура и состояние экономики влияют на финансирование реставрационных работ и определяют приоритетность тех или иных проектов.

Классификация методов воссоздания. Современная практика воссоздания памятников архитектуры базируется на нескольких основных методах, каждый из которых применяется в зависимости от состояния объекта и его культурной ценности:

1. Полное воссоздание утраченного памятника. Этот метод применяется, когда здание было полностью уничтожено, и задача состоит в его полном восстановлении. Примером может служить воссоздание Храма Христа Спасителя в Москве.

2. Частичное воссоздание. Иногда возможно сохранить и восстановить лишь отдельные части памятника, при этом воссоздавая утраченные элементы. Например, восстановление интерьеров Екатерининского дворца в Царском Селе после войны включало сложное совмещение подлинных уцелевших деталей и ново дельных копий.

3. Использование современных материалов и технологий. В современном воссоздании часто применяются новые материалы, которые позволяют укрепить конструкции или улучшить долговечность памятников, что важно в условиях сурового климата Санкт-Петербурга.[4]

Примеры воссоздания памятников в Санкт-Петербурге:

Воссоздание Покровской церкви в Невском лесопарке.

Покровская церковь была воссоздана на новом месте в Невском лесопарке по инициативе местных властей и общественности. Этот проект показал, как важно сохранять архитектурные символы для локальных сообществ. Церковь, разрушенная в годы советской власти, стала важным духовным и культурным центром для района. (Рис. 1)



Рис. 1. Покровской церкви в Невском лесопарке. (Источник: <https://kanoner.com>)

Белая башня в Царском Селе.

Реставрация Белой башни в Царском Селе стала примером применения метода анастилоза, когда для воссоздания используются оригинальные фрагменты здания (Рис. 2). Этот подход помог сохранить подлинность памятника, несмотря на значительные разрушения, и восстановить его исторический облик.



Рис. 2. Белая башня в Царском Селе. (Источник: <https://www.tzar.ru>)

Воссоздание памятников в Санкт-Петербургском регионе также требует учета специфических природных и культурных факторов:

1. Природно-климатический фактор. Суровый климат Санкт-Петербурга, особенно высокая влажность и низкие температуры, делают сохранение руин сложным. В таких условиях часто невозможно сохранить открытые руины, что требует полного восстановления здания с применением современных материалов.

2. Градостроительно-ландшафтный фактор. Санкт-Петербург — это город, где каждая архитектурная деталь должна учитывать общую

композицию города. Например, восстановление таких объектов, как фасады зданий на Невском проспекте, требует сохранения исторических пропорций и масштабов.

3. Культурные и исторические традиции. В Санкт-Петербурге особое значение придается сохранению национального и патриотического наследия. Примеры восстановления объектов после войны показывают, как важно сохранять преемственность культурных традиций и архитектурных решений.[5]

Воссоздание архитектурных памятников — это сложный процесс, который требует сочетания научного подхода, уважения к исторической подлинности и адаптации к современным условиям. Санкт-Петербург с его богатым опытом реставрации и уникальной архитектурной традицией продолжает служить примером того, как можно сохранить архитектурное наследие, несмотря на разрушения и утраты.[6]

Примеры восстановления, такие как Белая башня или Покровская церковь, показывают важность учета региональных и социальных факторов в процессе реставрации. В условиях изменяющихся социальных и экономических реалий, воссоздание памятников архитектуры остается ключевым элементом сохранения культурного наследия для будущих поколений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ярмош Т.С. Комплексная оценка готовности к социокультурному проектированию жилой среды / Т.С. Ярмош, 2015 // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2015. - N 5. - С. 87-90.

2. Чайникова О.О. Воссоздание зданий православных храмов в Санкт-Петербурге / О.О. Чайникова // Вестник гражданских инженеров. – 2017. – № 1 (60). – С. 61–71.

3. Возняк, Е. Р. Покровская церковь в Невском лесопарке – воссоздание на новом месте / Е.Р. Возняк, О.О. Чайникова // Современное строительство и архитектура. – 2017. – № 1– С. 5–7.

4. Петрова М.Н. Сохранение лицевых фасадов зданий как способ воссоздания памятников архитектуры / М.Н. Петрова // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 2. – С. 98–106.

5. Миронова Л.В. Покровская церковь в Невском лесопарке – воссоздание на новом месте / Л.В. Миронова, И.А. Николаев // Современное строительство и архитектура. – 2017. – № 1– С. 5–7.

6. Кузнецова Е.П. Эволюция сохранения памятников традиционного деревянного зодчества / Е.П. Кузнецова // Известия КГАСУ. – 2018. – Вып. 3 (45). – С. 72–81.

УДК 712.4

Колесникова А.В., Бойштян Е.К., Головина А.О.

Научный руководитель: Немцева Я.А., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В КВАРТАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКЕ

Современный город все чаще сталкивается с проблемами, связанными с изменением климата, загрязнением воздуха и дефицитом зеленых пространств. Озеленение в контексте квартальной застройки становится не просто декоративным элементом, а важным инструментом для создания устойчивых и комфортных городских сред. В этой статье мы рассмотрим современные тенденции в озеленении кварталов, демонстрируя, как стандартные кварталы трансформируются в новые концепции, ориентированные на создание экологически чистых и жизнеспособных городских экосистем [1].

Хотелось бы назвать основные и наиболее часто используемые подходы в озеленении кварталов в наше время:

1. Включение зелёных зон в структуру застройки. Создание мест рекреации, "зелёные оазисы", доступных для всех жителей. Это может быть реализовано через создание скверов, садов, зелёных крыш и вертикального озеленения на фасадах зданий.

2. Включение зелени в архитектурные решения. Сочетание зеленых зон с архитектурными элементами зданий (например, озеленение балконов и лоджий) делает квартал более гармоничным и эстетичным. Однако для этого необходимо тщательно продумывать облик здания и стараться соблюдать гармонию.

3. Вертикальное озеленение. Установка зеленых стен и панелей на фасадах зданий позволяет увеличить количество зеленых поверхностей и улучшить микроклимат в квартале. Это может быть реализовано через использование специальных конструкций, способных поддерживать рост растений в вертикальном положении. В наше время есть много мер по созданию таких вертикальных панелей максимально выгодно и эстетично.

4. Большое биоразнообразие растений. Применение разнообразных видов растений в зеленых зонах квартала создаёт условия для привлечения птиц, насекомых и других животных. Что положительно влияет на жителей данных кварталов

5. Создание микроклимата. Правильное размещение зелёных зон в квартале позволяет создать более комфортный микроклимат, снижая температуру воздуха и защищая от ветра.

В качестве лаконичного примера представленных выше подходов, можно представить проект благоустройства и озеленения территории «Итальянского квартала» в Москве (Рис. 1). В существующем квартале необходимо было создать одновременно функциональное и красивое пространство. Дворы же стали опорой для основной темы, Флоренция Рим и Милан, такие там используются названия. Историческая архитектура итальянских городов послужила отправной точкой для поиска ландшафтного решения [2].



Рис. 1 Визуализация благоустройства и озеленения территории «Итальянского квартала», г. Москва, улица Долгоруковская, дом 21, Россия.

В основу планировки каждого из дворов авторы проекта положили знаменитые памятники эпохи Возрождения (Рис. 2). Архитекторам удалось встроить озелененные участки в квартальную застройку создав при этом также место для детских площадок и отдыха. Зеленые зоны жилого комплекса носят локальный характер и также обеспечивают связь нового квартала с городом и подготавливают горожан к вхождению в стилизованную среду обитания.

Озеленение всех дворов квартала осложнено тем, что они расположены на крыше подземной парковки, поэтому в качестве основного растения авторы выбрали низкорослую декоративную липу, которая быстро растет и хорошо поддается формовке.



Рис. 2 Визуализация благоустройства и озеленения территории «Итальянского квартала», г. Москва, Россия.

6. Геопластика. Она также является одним из средств, улучшающих среду жилого массива. Создание зелёных насыпей, очень важно, они могут служить барьером для защиты пространства двора против уличного шума, сильных ветров, неприглядных технических строений и скопления автомобилей на парковках. Кроме того, искусственные каньоны, холмы, пирамиды и амфитеатры могут способствовать активности и воображению детей, добавлять ландшафтные акценты и разграничивать пространство, придавая ему уникальность, расчлняют пространство [3].

В Московском районе Ясенево большинство зданий имеют высоту шестнадцать этажей, при этом благодаря существенным перепадам ландшафта, отраженным в застройке, внутренним дворам, открывающим вид на лес и водоемы (Рис. 3), его жители считают, что они живут в весьма благоприятных природных условиях. Эти ощущения усиливаются благодаря продуманному использованию методов ландшафтного дизайна и приемов геопластики, украшению газонов и клумб скульптурами и гармоничному их сочетанию.

В этой местности, особенно в южной части района, чувствуется желание авторов проекта придать определенность, конкретность понятию «жилой двор», представить его как относительно замкнутое, интимное, соответствующую человеческому масштабу структуру.



Рис. 3 Парк Ясневские пруды, г. Москва, Россия.

На незастроенных территориях в этом районе также воплотили в жизнь целых два проекта, центр фигурного катания Этери Тутберидзе и подле него был создан городской сад с амфитеатром (Рис. 4) [4]. При создании этого сквера были учтены все сферы жизни граждан. Здесь есть все начиная от детских площадок и заканчивая столиками для игры в шахматы. Архитекторы не забыли и про собачников. Раньше здесь отсутствовала специализированная площадка, теперь такую организовали вдоль одной стороны улицы. Ее оснастили тренажерами для занятий и дрессировки собак, а также скамейками и навесами для хозяев, это также является важным фактом при планировании городских зеленых зон.



Рис. 4 Парк Ясенева около ледового дворца, г. Москва, Россия.

Таким образом в наше время существует большое количество тенденций озеленения в квартальных застройках. Благоустройство территории положительно сказывается не только на облике города, но и на качестве жизни горожан в нём. Современные тенденции направлены на использование зелёных технологий и инновационных решений для создания экологически чистых и жизнеспособных городских экосистем. Внедрение этих подходов позволяет улучшить

качество жизни жителей городов и способствовать созданию более устойчивого будущего.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чечулина Т. В., Алейникова Н. В. Комфортность городской среды // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2019. — № 11. — С. 66-72.

2. Татьяна Шовская Языком высокого возрождения / Татьяна Шовская [Электронный ресурс] // Archi.ru : [сайт]. — URL: <https://archi.ru/russia/40912/yazykom-vysokogo-vozhrozhdeniya>

3. В.А. Горохов Зеленые насаждения в микрорайонах и кварталах / В.А. Горохов [Электронный ресурс] // landscape.totalarch.com : [сайт]. — URL: <https://landscape.totalarch.com>

4. Около ледового дворца в Ясенево появился городской сад с амфитеатром / [Электронный ресурс] // mos.ru : [сайт]. — URL: <https://www.mos.ru>

5. Ярмош, Т. С., Иванилова, Е. И. Формирование системы озелененных территорий города, как средство улучшения качества жизни городского населения // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 12. — С. 109-112.

УДК 711.4.025

Макаренко В.А.

Научный руководитель: Леонидова Е.Н., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ В МНОГОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКЕ

Дворовое пространство в современном городе - место, где жителям хотелось бы проводить больше времени в компании родных и близких им людей. Это в первую очередь про комфорт. К сожалению, это пока только в теории для реалий российских городов. Часто проблема организации дворовых пространств возникает вследствие плохо продуманного проекта. Архитектор делает упор на планировку и организацию дома, на план здания, забывая, что двор – это не только транзит между домом и городом.

В ходе исследования, было выделено несколько проблем, наиболее выраженных в дворах многоквартирных домов:

1. Отсутствие буферной зоны между домом и улицей
2. Большое количество машин
3. Скудное озеленение
4. Плохо организованное освещение
5. Игнорирование экологической ситуации
6. Игнорирование новых технологий

В статье будут рассмотрены все вышеуказанные проблемы, а также будут предоставлены примеры решения этих проблем.

Считаю, что начать стоит именно с вопроса буферных зон, ведь это первое, что связывает выходящего из дома человека с внешним миром.

Частично эту роль выполняет тамбур на первом этаже здания, однако, своего рода мини-двор, входная группа у самого входа в подъезд, создает более комфортную обстановку для человека, так он ощущает себя в большей безопасности.



Рис. 2. Пример распространенных в России входных групп в многоквартирных домах

Эту функцию чаще всего выполняют клумбы и одна-две лавки у входа в дом, без дополнительных разделительных элементов (рис.1). Как вариант, можно использовать живые изгороди, или, как это сделали при реконструкции дома в городе Лайнефельде, в Восточной Германии, выложить каменную кладку на уровне первого этажа (рис.2). Это позволило создать приподнятые частные сады на уровне первого этажа и оградило дом от улицы [1].



Рис. 3. Пример реконструкции входной группы у дома в Германии, город Лайнефельд

Второй проблемой является огромное количество легкового транспорта во дворах (рис.3). В первую очередь машины стараются парковать около дома из соображений безопасности, считая, что так транспорт находится под большим контролем. Но комфортная жизнь внутри двора, организация спортивных зон, площадок, зон отдыха становится невозможной при наличии парковки, занимающей все свободное пространство. Также частым явлением, к сожалению, являются припаркованные автомобили на газонах и пешеходных тротуарах, в связи с недостатком парковочных мест. Кроме вышеперечисленных неудобств, автомобили внутри двора также повышают уровень опасности. По статистике департамента транспорта с 2015 по 2020 год во дворах Москвы произошло около тысячи наездов на пешеходов, погибли более 60 человек. С каждым годом эта статистика только растет. Также по данным на 2021 год, 78% ДТП у домов происходит в «транзитных» проездах. Об этом, в частности, заявил директор Проектного бюро «Урбан Стрит 14» и основатель центра «Здоровые города» Артём Герасименко [2]. Концепция «двор без машин» может стать наиболее выигрышным вариантом для решения данной проблемы. Основная идея – перенести паркинги под землю или организовать надземные многоэтажные паркинги (рис.3). Также дополнительным стимулом к более редкому использованию частным автомобилем является улучшение системы общественного транспорта: увеличение количества остановок, а также запуск новых маршрутов. Эти решения приведут к снижению уровня ДТП во дворах многоквартирных домов, снижению количества выхлопных газов, вследствие улучшится экологическая ситуация, появится место для организации досуга жителей.

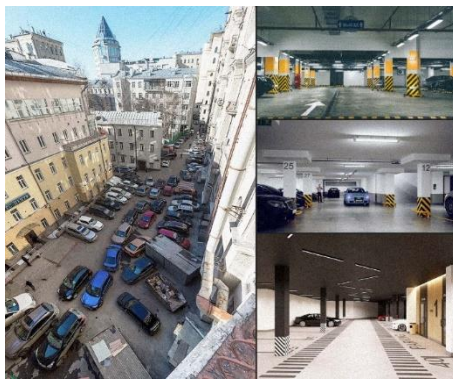


Рис. 4. Пример переполненного автомобилями двора, примеры подземных паркингов

Скудное озеленение также портит впечатление от дворов в России. В летнее время глаз часто радуется ярко-зеленая трава и также обильно высаженные каштаны и ясени, березы. Но в осенне-зимний период редко можно увидеть что-то кроме сухих ветвей. При выборе растений стоит помнить о сезонности их цветения. Нельзя допускать полного отсутствия растительности во дворах в какой-либо временной период. Хорошим вариантом будет комбинирование лиственных и хвойных растений, создание систем лужаек и газонов, объединенных с детскими зонами (рис.4);[3]. Можно было бы создавать специальные детские природные площадки с устройствами для лазания, ползания, активных игр и большим количеством других функций для «стимулирования ума и тела» [4].



Рис. 5. Современные примеры организации зеленых насаждений

Дворовая территория нуждается в постоянном уходе для сохранения задуманного архитектором внешнего вида и зеленые насаждения нуждаются в этом больше всего. Растения постоянно изменяются, растут, вследствие чего им нужна регулярная обрезка, полив, удобрения. При грамотно выбранных растениях придомовая территория круглый год будет выглядеть привлекательно, а цветы будут гармонично сменять друг друга в течении всего года.

Невозможно представить комфортное внутридворовое пространство без грамотной системы освещения. Если в дневное время искусственное освещение мало влияет на восприятие пространства, то в вечернее и ночное время от него зависит уровень безопасности квартала или микрорайона. Большая часть преступлений происходит именно в темных местах, где малое количество людей, что происходит именно из-за отсутствия грамотной системы освещения. Проектное предложение такой системы предполагает расчет количества и качества освещенности, что означает комбинирование различных типов светового оборудования. Это делается в первую очередь для удобства и комфорта жителей. В Белгороде в 00:00 выключается большая часть фонарей города, но точечное освещение улиц и тротуарных дорожек все равно следует оставить, хоть и стоит снизить интенсивность света. Например, можно установить лавки с встроенным освещением, питаемым

солнечными батареями. При малой интенсивности они не будут много расходовать энергии, однако, ходить по улице в ночное время будет комфортнее. Комбинирование относится не только к типу светильников (столбовой, настенного крепления, на земляных сваях), но и к типу света. Теплый свет ближе к солнечному, вследствие чего более комфортен для восприятия, холодный повышает концентрацию внимания и улучшает работоспособность [5]. В спальнях районов больше преобладает именно теплый свет, но около парковочных мест и проезжей части стоит отдавать приоритет холодному или нейтральному свету.

С каждым годом экологическая ситуация становится все более критичной. Современный человек не имеет права игнорировать мир, в котором живет. Поэтому в правильно организованном дворе особое внимание следует уделить и хоз.зоне, особенно размещению мусорных баков (рис.5). Чаще всего именно эта территория является самой грязной и неорганизованной.



Рис. 6. Существующая ситуация в хоз.зоне

Актуальнее становится тема раздельного сбора мусора. В этом вопросе нам следует брать пример со стран Азии, где уже много лет изучают данную проблему. Обратим внимание на Южную Корею [6], где общественные мусорные баки разделены по следующим категориям:

- Металл
- Картон
- Стекло
- Пластик
- Биологические отходы
- Несортируемый мусор

В частных домах для мусора используют мешки разного цвета, телефоны и бытовую технику перерабатывает производитель,

медицинские препараты утилизируются в больницах, а из биологических отходов научились делать питательный корм для собак. Эта система еще достаточно молода, но уже приносит видимые результаты: большое количество биологически чистых материалов, товары из переработанного вторичного сырья, уменьшение объема мусорных полигонов. Кроме раздельной сортировки, можно внедрять «вакуумные» мусоропроводы, которые сразу отправляют выброшенные отходы на полигон или специальный склад, с которого мусор уже отправляется на переработку. Такой тип мусоропроводов поспособствует снижению количества мелкого мусора на улице, который появляется после сильного ветра или непогоды, помогая сохранять дворовое пространство чистым. При невозможности внедрения данных нововведений, необходимо облагородить хоз.зону и закрыть ее от внешних воздействий (ветер, дождь). Необходимо оградить мусорные баки или сделать их закрытого типа (рис.6), организовать к ним удобный подъезд спец. транспорта.



Рис. 7. Альтернативные варианты организации хоз.зоны

Говоря о внедрении современных технологий, в первую очередь речь идет о зонах тихого отдыха со свободным доступом к Wi-fi. Трудно отрицать значимость интернета для современного человека, в особенности молодежи. Значительная часть жизни происходит именно там. Организация подобных интернет-зон привлечет больше молодых людей во дворы своих домов. Еще одной достаточно часто применяемой в наше время практикой являются уличные кинотеатры. Несколько раз в неделю в летнее время там происходит бесплатный кинопоказ для всех желающих. Живущие во дворе люди могут проводить между собой голосование за выбор фильма, а после участвовать в его активном обсуждении. Эти зоны можно было бы объединить, чтоб жильцы могли смотреть фильм, параллельно ведя дискуссию, например, в телеграмм-чатах. Часто существует общий чат жильцов дома, но можно также создавать общий чат двора, где люди могли бы делиться своим мнением насчет обстановки и ситуации на их

территории. Ведь когда что-то создается или планируется в первую очередь стоит думать о людях. При грамотно спланированном пространстве спального района, жители будут сами стараться следить за его благополучием, так как будут ощущать свою непосредственную причастность к нему [7].

Для создания грамотного, комфортного дворового пространства необходимо учитывать множество моментов, помимо вышеупомянутых. Это действительно непростая задача, особенно в условиях уже существующей застройки. Необходимо как можно раньше начать исправлять ошибки прошлого и прилагать все усилия, чтоб не допускать ошибок в будущем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Что делают с пятиэтажками в Европе: реконструкция вместо реновации // Teletype, 2017. - URL:<https://varlamov.ru>
2. Почему число ДТП в московских дворах растет // Автопарк, 2021. - URL:<https://rg.ru>
3. Сады в бизнес-центрах и внутри жилых кварталов: Benjamin Driscoll's blog. Городское озеленение, городское фермерство и садоводство, 2013. - URL:<https://thegreenmorning.wordpress.com>
4. Габрава, В. А. Традиции и новаторство в формировании среды дворовых пространств / В. А. Габрава, Л. А. Михайлова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 22 (417). — С. 37-42. — URL:<https://moluch.ru> (дата обращения: 07.10.2024).
5. Д. А. Ивашевич, Д. С. Строганова, А. Ю. Густова // Влияние освещения на психоэмоциональное и физическое состояние человека // Брестский государственный технический университет. 2020. — С. 160-166.
6. Как сортируют и перерабатывают мусор в Южной Корее? // vision, 2019. – URL:<https://yvision.kz>
7. Качемцева Л.В., Леонидова Е.Н // Архитектурные особенности жилой застройки первого послевоенного десятилетия в г. Белгороде (на примере квартала, ограниченного проспектом б. Хмельницкого и улицами шевченко, парковой) // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2023. № 7. С. 37–50.

Маланов Г.В., Бакланова А.В., Юмчинова С.Д.

*Научный руководитель: Дмитриева А.В., канд. биол. наук, доц.
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова,
г. Улан-Удэ, Россия*

О БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Благоустройство – это комплекс мероприятий осуществляемых с целью улучшения качества жизни населения. Также данные мероприятия способствуют привлечению туристов и мигрантов, что как следствие увеличивает темпы его экономического развития и способствует росту конкурентоспособности. [2]

Благоустройство направлено на улучшение экологического состояния территорий, внешнего облика территорий, санитарного состояния территорий и т.д.

В системе благоустройства можно выделить наиболее важные его составляющие, такие как:

- Освещение улиц в темное время суток;
- Озеленение придомовых территорий, парков, скверов, дорог;
- Транспортировка и утилизация твердых коммунальных отходов (ТКО);
- Формирование открытых пространств для досуга людей;
- Текущее содержание населенного пункта;
- поддержание и улучшение низкого уровня заболеваемости и высокого уровня трудоспособности населения, эстетического вида территории;

На сегодняшний день по официальным данным статистики Бурятстата на конец 2023 года в Республике Бурятия общая площадь зеленых насаждений в пределах городской среды равнялась 20314 гектарам. (таб. 1)

Таблица 1. Общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты по Республике Бурятия за 2020-2023 год [4]

Республика Бурятия	
2020	16934 га
2021	19944 га
2022	20058 га
2023	20314 га

Площадь озелененных территорий в расчете на одного жителя в столице Бурятии составила 4,2 квадратных метра в 2019 году. В рамках программы «Зеленый город» площадь озелененных территорий на одного человека должна составить 10 квадратных метров к 2024 году.

Общая протяжённость улиц, проездов, набережных по Республике Бурятия за 2020 год составила **2 051,8 километров, а в 2023 году этот показатель составил 2067,8 километров. В том числе протяженность** освещенных частей улиц, проездов, набережных в 2023 году составила 1329,9 километров. (Таб. 2)

Таблица 2. Общая протяженность освещенных частей улиц, проездов, набережных по Республике Бурятия за 2020-2023 год [4]

Республика Бурятия	
2020	1231,7 км
2021	1289 км
2022	1305,3 км
2023	1329,9 км

В Республике Бурятия в 2023 году осветительными приборами было обустроено 5,7 километров дорог в рамках нацпроекта «Безопасные и качественные дороги». А также на период 2025-2030 гг. Республика приняла программу организации уличного освещения с помощью энергосберегающих технологий.

В 2020 году по Республике Бурятия было вывезено **2759,6 тыс. м³** ТКО, а в 2021 году — **1682,7 тыс. м³** (Таб. 3)

Таблица 3. Вывезено ТКО по Республике Бурятия за 2020 и 2021 год [4]

Республика Бурятия	
2020	2759,63 тыс. м³
2021	1682,7 тыс. м³

В Бурятии существует 5 полигонов для захоронения ТКО, которые принимают отходы от населения. Данные полигоны также включены в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОПО).

«Жилье и городская среда» - национальный проект, направленный на улучшение качества жизни населения, путем увеличения доступного жилищного фонда, создания возможности приобретения с помощью ипотечных программ, переселение людей из аварийных и ветхих помещений в новые дома и квартиры. Сроки реализации данного

проекта – с 01.10.2018г. по 31.12.2024г. Среди целей национального проекта «Жилье и городская среда» – рост доли городов с благоприятной средой от общего количества городов с 25% в 2019 году до 60% в 2024 году. Помимо этого, установлена национальная цель по улучшению городской среды в 1,5 раза к 2030 году. Для достижения поставленных задач в нацпроекте выделен отдельный федеральный проект «Формирование комфортной городской среды». [1]

В рамках национальных проектов «Формирование комфортной городской среды» и «Жилье и городская среда» в 2022 году было обновлено 127 дворов и 93 общественные территории. А в 2023 году обновлено 97 дворов и 85 общественных территорий.

На 2024 год запланирован ремонт 48 дворов, 103 общественных территорий.

Качество жизни населения и благоустройство города тесно взаимосвязаны между собой.

Регулярные работы над благоустройством города могут существенно повлиять на качество жизни в этом городе. Могут улучшиться: эстетическая часть города, экологическое состояние, городское пространство, жилищные условия и т.д.

Для улучшения качества жизни необходимо устанавливать контакты между профильными организациями, государственными органами власти, органами местного самоуправления. Также результативность может улучшить привлечение к данной деятельности граждан.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Благоустройство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: без регистрации <https://национальныепроекты.рф>

2. Благоустройство городской среды – создание, формирование, тренды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: без регистрации <https://axyforma.ru>

3. Селиванов Сергей Александрович, Куликова Елена Сергеевна Особенности благоустройства территорий в России // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 28.10.2024).

4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: без регистрации <https://03.rosstat.gov.ru>

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ЧЕЛОВЕКА ПО Н.А. ЛАДОВСКОМУ

Архитектура – это не просто набор зданий и сооружений, окружающих нас. Это целостная система взаимодействия человека с пространством, которая формирует его поведение, эмоции, мышление и даже социальные связи. Как и любая форма искусства, архитектура воздействует на нас через восприятие: физические формы, цвета, свет и материалы напрямую влияют на то, как мы чувствуем и ведём себя в определённой среде. Однако в архитектуре это воздействие намного глубже, поскольку оно опосредовано функциями и потребностями нашего повседневного бытия. Здания и пространства, которые нас окружают, не только выполняют утилитарную функцию, но и влияют на наше настроение, производительность и восприятие общества. Понимание этого воздействия требует междисциплинарного подхода, включающего архитектуру, психологию, философию и социологию [1]. Влияние архитектуры может проявляться через множество факторов: масштаб и форма зданий, цветовые решения, освещённость, пространственные объёмы, акустические характеристики и даже взаимодействие с окружающей природой.

Множество российских ученых и теоретиков занимались исследованием влияния архитектуры на человека. Среди них: А.В Буров, А.В Щусев, Е.И Асс и одним из важнейших ученых, который изучал этот вопрос явился Н.А Ладовский, о котором и пойдёт речь далее.

Н.А. Ладовский, утверждал, что формы зданий могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на психическое состояние человека.

Положительное влияние архитектурных форм на психику (по Н.А. Ладовскому):

1. Пространственная гармония: Н.А. Ладовский считал, что гармоничные, симметричные формы, использующие пропорции, связанные с природными законами (например, золотое сечение), оказывают успокаивающее и умиротворяющее воздействие на психику.

Такие формы создают ощущение порядка и стабильности, что способствует психологическому равновесию и чувству безопасности. Например, классическая архитектура с ее правильными геометрическими формами может восприниматься как символ надёжности и уверенности, что положительно влияет на эмоциональный фон человека [2].



Рис 1. Парфенон в Афинах (пример золотого сечения в архитектуре)

2. Простор и открытые формы: Архитектурные решения, использующие просторные помещения и большое количество света, оказывают стимулирующее воздействие, вызывая у человека чувство свободы, легкости и открытости [2]. Просторные интерьеры и наличие естественного освещения улучшают настроение и повышают уровень энергии, что важно для общественных пространств, таких как музеи, аэропорты или торговые центры [2].

3. Органичность форм: Н.А. Ладовский также отмечал важность органичных, плавных линий, вдохновленных природой, которые помогают людям чувствовать себя в пространстве комфортнее и естественнее. Архитектура, в которой формы текут и перетекают одна в другую, создает ощущение гармонии с окружающей средой, что способствует снижению стресса и увеличению чувства удовлетворенности. Примером может служить органическая архитектура Франка Ллойда Райта, где формы зданий как будто сливаются с ландшафтом.

4. Эмоциональная стимуляция: Н.А. Ладовский утверждал, что архитектурные формы могут вдохновлять и стимулировать позитивные эмоции, если они разработаны с учетом психологических и эмоциональных потребностей человека [2]. Яркие и необычные формы, такие как современные экспрессивные здания, могут побуждать людей к творчеству и креативному мышлению, создавая положительные переживания и восприятие среды [2].

Также, натуральные материалы, такие как дерево, камень и стекло, создают ощущение теплоты и связи с природой.

О позитивном влиянии архитектуры на человека писал также Г. Башляр в своей работе «Поэтика пространства». По мнению автора, архитектура может вызывать у человека чувство защищенности, открытости или уединения[3].

Отрицательное влияние архитектурных форм на психику (по Н.А. Ладовскому):

1. Монотонность и симметрия в излишке: хотя гармония и симметрия могут благоприятно влиять на психику, Н.А. Ладовский предупреждал о том, что избыточная монотонность в архитектуре может приводить к скуке и психологическому угнетению. Повторяющиеся однообразные формы и отсутствие разнообразия в городском пространстве вызывают чувство изоляции и отчуждения. Яркий пример Архитектура воздействует на нас через восприятие типичные многоквартирные районы, построенные по стандартным проектам, которые ассоциируются с депрессией и отсутствием индивидуальности[2].



Рис 3. Робин-Гуд-гарденс, Лондон (пример монотонности в архитектуре)

2. Закрытые и перегруженные пространства: Н.А. Ладовский отмечал, что тесные, замкнутые пространства могут провоцировать тревогу, клаустрофобию и психологический дискомфорт. Здания с низкими потолками, небольшими окнами и плотной застройкой ограничивают естественное движение человека, вызывая чувство давления и стесненности [2]. Такие пространства подавляют, и их негативное влияние особенно заметно в офисных или жилых зданиях с чрезмерной плотностью.

3. Агрессивные формы: Острые, агрессивные линии, угловатые формы и жесткая геометрия могут восприниматься как угрожающие или подавляющие. Н.А. Ладовский подчеркивал, что такие формы могут вызывать у человека чувство беспокойства и опасности [2]. Например, фасады зданий с преобладанием острых углов или тяжеловесные конструкции, выполненные из бетона и металла, могут

создавать ощущение давления на психику, особенно если это публичные пространства, которые человек посещает ежедневно.

4. Холодность материалов: Н.А. Ладовский указывал на то, что использование холодных, грубых материалов, таких как бетон, стекло и металл, может вызывать чувство отчужденности и эмоционального холода. Когда материалы кажутся человеку «неживыми», это вызывает ощущение неуютности и дистанцированности от пространства, что особенно заметно в современной архитектуре, которая зачастую делает акцент на индустриальных материалах без учета человеческого восприятия.

Н.А. Ладовский развил концепцию о том, что архитектура оказывает мощное воздействие на психическое состояние человека. Положительное влияние архитектурных форм проявляется в их способности создавать гармонию, спокойствие и вдохновение, стимулировать творчество и укреплять чувство благополучия [2]. В то же время неправильно спроектированные формы могут провоцировать негативные эмоции, такие как тревога, скука или чувство отчуждения.

Архитекторы сегодня, осознавая это, могут создавать пространства, которые будут не только функциональными, но и благоприятными для психического и эмоционального здоровья людей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жизнь среди зданий / Ян Гейл; Изд. на русском языке — Концерн «КРОСТ», пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 200 с
2. Ладовский, Н. А. Архитектура и психология [Текст] / Н. А. Ладовский — . — : Архитектура С, 1990 — 200 с.
3. Башляр Г. Поэтика пространства [Текст] / Башляр Г. — . — Москва: Российская политическая энциклопедия, 2004 — 376 с.
4. Архитектура и психология: Учеб. пособие для вузов/А. В. Степанов, Г. И. Иванова, Н. Н. Нечаев.—М.: Стройиздат, 1993.—295 с.: ил.
5. Ярмош, Т. С. Взаимодействие человека и городской жилой среды в социокультурном измерении : специальность 22.00.06 «Социология культуры» : Диссертация на соискание кандидата социологических наук / Ярмош, Т. С. ; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. — Белгород, 2019. — 188 с.

Медведев Р.А., Пройда Д.Ю.

Научный руководитель: Немцева Я.А., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

МЕГАПОЛИСЫ БУДУЩЕГО: КАКИМИ СТАНУТ КРУПНЫЕ ГОРОДА МИРА ЧЕРЕЗ 50 ЛЕТ

Мир неумолимо движется вперед, меняясь каждый день. Чтобы успевать за ним, необходимо приложить усилия, стремиться стать одним из первых и делать невозможное. В современном мире людей по принципу отношения к работе можно разделить на две категории: тех, кто работает с ненормированным графиком, и тех, кто стремится к балансу между работой и личной жизнью. Хотя эти два подхода к самореализации совершенно различны, они выражают одно и то же — необходимость оптимизации рабочих и личных пространств.

Человек будущего не желает тратить время на дорогу и нуждается в объединенном пространстве для работы и отдыха. Город будущего уже не разделяется на деловой центр и спальные районы.

Тренд № 1. Экологичность.

Благодаря повышенному вниманию к окружающей среде, мегаполисы будущего станут более экологически чистыми. Они будут активно использовать возобновляемые источники энергии, развивать сеть велосипедных дорожек и общественный транспорт, снижать загрязнение окружающей среды и создавать больше зеленых зон. Тенденция к экологичности продолжает набирать силу, поэтому на протяжении многих лет будет сохраняться потребность людей жить в среде, не наносящей ущерба природе, а также осознавать свою ответственность за сохранение планеты.



Рис. 1 Общественное пространство в Милане

Тренд №2. Многофункциональность.

В будущем мегаполисы приобретут большую гибкость и адаптивность, предоставляя широкий спектр возможностей для трудовой деятельности, образования, отдыха и развлечений. Города станут более компактными и удобными для передвижения, что позволит снизить уровень перенаселения и транспортной перегрузки. Также будут разработаны новые транспортные решения, как для владельцев личного транспорта, так и для пользователей общественного транспорта. Будут создаваться новые транспортные решения, как для пользователей личным транспортом, так и общественным. Например, увеличение полос движения на дороге, на смену стандартным автобусам придут новые пути сообщения, такие как: метро, монорельс, а во многих городах водный транспорт, которые прилично разгрузят автодорожную сеть и создадут более безопасный и быстрый способ поездок для пассажиров.

Примером мегаполиса, который еще 10 лет назад имел один из самых высоких уровней загруженности дорог является Москва, где по статистике уровень пробок достигал 56%, что означает увеличение среднего времени в пути почти в 1.5 раза, но благодаря расширению подземного транспорта, открытию новых станций пригородного сообщения, строительству новых развязок и магистралей Москва преодолела кризис и сделала столицу более комфортным для жителей и гостей.

В условиях современности ключевым требованием является гибкость, что делает необходимыми готовые архитектурные концепции для стремительно развивающихся городов. Развитие бизнеса и появление новых рабочих мест требуют, чтобы пространство могло быстро адаптироваться к изменениям и было максимально удобным для человека.



Рис. 2 Транспортные развязки в Сингапуре

Тренд №3. Устойчивая архитектура.

Архитектура и градостроительство будущих мегаполисов будут направлены на формирование комфортной и безопасной среды для жителей. При проектировании городов будут учитываться климатические изменения и природные катастрофы, а также сделан акцент на эффективном использовании ресурсов и снижении объёмов отходов.

Мегаполисы будущего станут центрами культурного развития и инноваций. Они будут привлекать талантливых людей из разных стран, создавая условия для межкультурного обмена и сотрудничества. Города будут развивать системы образования и науки, чтобы обеспечить жителей навыками и знаниями, необходимыми для жизни в быстро изменяющемся мире.

К примеру такого города, который сочетает в себе современную архитектуру и мировую культуру, можно отнести Дубай. Объединенные Арабские Эмираты становятся знаковым местом для современного мирового искусства. Арабские власти вкладывают деньги не только в развитие технологий и строительство крупных городов в пустынной местности, но и в культуру и искусство, строя новые музеи, театры и различные арт-пространства.



Рис.3 Театр оперы в Дубае

Можно сделать вывод, что мегаполисы будущего станут центрами экономического роста, инноваций и культурного развития, привлекая миллионы людей из разных уголков планеты. Они будут характеризоваться умными системами управления, экологической устойчивостью, инновационной инфраструктурой и культурным разнообразием. Именно такими должны быть будущие мегаполисы, которые будут стремиться к созданию устойчивой и гармоничной среды для жизни и развития человека, где технологии будут служить человеку, а не наоборот. Однако для достижения этой цели необходима совместная работа городских властей, общества, бизнеса и технологических компаний.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляева И.Ю., Мельников С.Б. Региональная экономика и управление: учебно-методический комплекс для студентов. - М.: ФА при Правительстве РФ, 2006.
2. Социокультурные функции жилой среды / Т.С. Ярмош. - [Б. м.], 2014 // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. - 2014. - N 4. - С. 23-27.. - Библиогр.: 12 назв. - ISSN 2071-7318.(Шифр в БД В794008/2014/4).
3. Глобализация культуры и выживание нашей архитектуры / В.Д. Красильников. - [Б. м.], 2012 // Academia. Архитектура и строительство. - 2012. - N 4. - С. 5-7..(Шифр в БД А149870/2012/4).
4. Объекты территориального планирования в условиях агломерационного расселения / И.Н. Яковлев // Жилищное строительство. - 2009. - N 5. - С. 8-11.. - ISSN 0044-4472. (Шифр в БД Ж720234/2009/5).
5. Градостроительные проблемы и перспективы точечной (уплотнительной) застройки / В.И. Теличенко, Ю.А. Сумеркин. - [Б. м.], 2015 // Промышленное и гражданское строительство. - 2015. - N 2. - С. 12-16.. - Библиогр.: 8 назв. - ISSN 0869-7019. (Шифр в БД П632068/2015/2).
6. Ноосферные горизонты: взаимодействие транспорта, природы и человека в мегаполисах / А.А. Чеботаев, А.М. Ивахненко, А.А. Ивахненко // Грузовое и пассажирское автохозяйство. - 2015. - N 7. - С. 48-53.. - ISSN 2074-7462. (Шифр в БД Г888820/2015/7).

УДК 721

Меньшуткина М.Ю., Сисюта А.А.

Научный руководитель: Немцева Я.А., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

МЕТОДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ ОБРАЗОВ И АРХИТЕКТУРЫ

Архитектура, как одно из древнейших искусств, всегда находилась в тесной связи с природой, извлекая из неё как материальные, так и концептуальные ресурсы. На протяжении всей истории человечества природные образы, формы и процессы играли ключевую роль в формировании архитектурных решений. С древнейших времён люди черпали вдохновение из окружающей среды, адаптируя её элементы для создания убежищ и общественных пространств.

Архитектура начала развиваться, применяя разнообразные методы строительства и проектирования зданий и населенных пунктов в зависимости от региона, в который они возникли. В частности, на это влияли климатические условия пустыни, ландшафт, доступность строительных материалов и другие факторы. Эволюция архитектуры также была обусловлена социальными и культурными потребностями человека, его идеями и жизненными условиями, которые воздействовали на обитаемое пространство. К.М. Трибунцева отмечает, что планировка городов связана с социально-культурными показателями и определяется степенью насыщенности городского пространства социокультурными функциями для управления конфигурацией территории [1]. Поскольку большинство арабских земель имеют пустынный климат, возникла необходимость разработки городских моделей, подходящих для таких условий. При проектировании таких моделей важно учитывать как глобальные экологические проблемы, так и региональные особенности территории. Использование природных форм в архитектуре Древнего Египта является ярким примером гармоничного взаимодействия человека и окружающей среды. В Древнем Египте, Греции и Риме архитектура была напрямую связана с природными циклами и материалами, что отражалось как в символике построек, так и в выборе строительных материалов. Архитектура этих цивилизаций не только отражала культурные и религиозные ценности, но и учитывала природные условия, что сделало её уникальной и долговечной. Река Нил была центральным элементом жизни древних египтян. Она не только обеспечивала воду для орошения, но и служила транспортной сетью. Архитекторы использовали географические особенности региона, проектируя храмы и гробницы вдоль реки. Например, знаменитые храмы Луксора и Карнака были построены с учетом направления потока Нила, что означало связь с божественным (рис.1.) [3]. Вода, омывающая храм, символизировала чистоту. Внутренние пруды и каналы создавали атмосферу спокойствия и умиротворения, а также служили для ритуальных обрядов. В строительстве использовались местные материалы, такие как известняк и кирпич-сырец. Храмы и пирамиды были выстроены таким образом, чтобы выдерживать экстремальные условия пустыни. Пирамиды, которые стали символом Египта, строились из известняка и гранита, добываемых в окрестных карьерах. Формы пирамид были вдохновлены природными конусами и холмами, что подчеркивало стремление к вечности и божественности. Древние египтяне также умели создавать искусственные ландшафты. Сады при

храмах часто включали бассейны и каналы, что создавало атмосферу уюта и спокойствия.

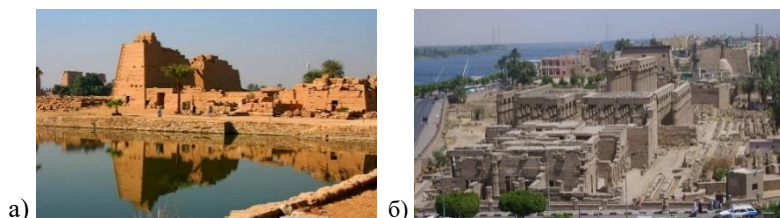


Рис.1. храмы Луксора и Карнака (в Египте).
Основатель Сенусерт I, около XX века до н.э.
а) храм Луксор б) храм Карнака

В средневековой архитектуре природные символы играли важную роль, отражая духовные и культурные идеи. В архитектуре Романского стиля особое внимание уделялось колоннам и капителям, которые украшались резьбой на тему природы, изображая сцены охоты или мифические сюжеты с природными элементами, а эпоха Ренессанса ознаменовалась возрождением интереса к классическому наследию и гармонией природы и человека (рис.2.). Ренессансные архитекторы вдохновлялись древнегреческими и римскими мотивами, активно используя аканты и другие растительные орнаменты. Дворцы окружались ухоженными садами, символизируя баланс и совершенную пропорцию, что являлось отражением философии Ренессанса о связи человека с природой. Окна и витражи использовались для создания игры света, символизируя просвещение, просвещённый разум и божественное присутствие. Эти природные символы в архитектуре Средневековья и Ренессанса подчеркивали связь между человеком, духовностью и окружающим миром, создавая гармоничное взаимодействие искусства и природы [2,6-7].



Рис. 2. Капители колонн в романском стиле в Клуатре собора в Монреале, Сицилия

Современные архитектурные тенденции все чаще обращаются к концепциям биофилии и устойчивого проектирования, стремясь создать более комфортные, экологичные и гармоничные с природой пространства. Биофилия основывается на предположении, что люди имеют врожденную связь с природой. Этот подход предполагает создание пространств, которые не только функциональны, но и способствуют психическому и физическому благополучию, привнося элементы природы в урбанизированные зоны. Особое внимание при проектировании в данном стиле уделяют:

- Использованию растений и зелени внутри помещений через вертикальные сады, зеленые крыши и зоны отдыха, наполненные природными элементами;
- Применению больших окон, световых колодцев и светопрозрачных конструкций для максимального проникновения дневного света;
- Использованию дерева, камня и других природных материалов, которые не только эстетически привлекательны, но и создают тактильную связь с окружающей средой;
- Архитектурным формам, вдохновленные природными линиями и структурами, которые помогают создавать более гармоничные и расслабляющие пространства;
- Внедрению энергоэффективных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также солнечных панелей и других возобновляемых источников энергии;
- Проектированию зданий таким образом, чтобы они могли легко адаптироваться к изменениям функций или условий, продлевая их жизненный цикл.

Эти архитектурные тенденции стремятся создать среду, способствующую как человеческому благополучию, так и экологической устойчивости, не вызывая споры между природой и архитектурой [4-5,9-10].

Интеграция природных элементов в архитектуру становится всё более популярной тенденцией. Архитекторы с каждым годом все чаще взаимодействуют с природой в своих проектах, один из таких является Заха Хадид, она интегрирует природные формы не только во внешний облик здания, но и уделяет внимание интерьеру. Кампус Венского университета экономики и бизнеса, где здание библиотеки и учебного центра напоминает природные ландшафты. Она использует натуральные материалы и экологически чистые технологии, тем самым подчёркивает связь между обучением и природой, создавая благоприятную атмосферу для студентов (рис.3.).

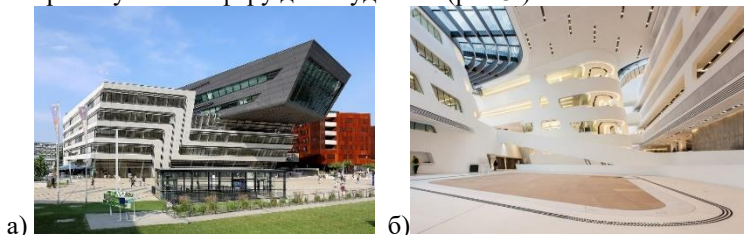


Рис. 3. Кампус Венского университета экономики и бизнеса,
Заха Хадид, Вена. Австрия

а) венский экономический университет, б) интерьер Библиотеки

Таким образом, современные методы интеграции природных образов в архитектуру не только изменяют облик зданий, но и обеспечивают функциональные и экологические преимущества. Природные формы могут быть использованы как источник вдохновения для конструктивных решений, влияя на эстетику и долговечность сооружений. Применение экологичных материалов и создание «живых» фасадов, где растительность является частью архитектурного облика, способствует не только улучшению микроклимата зданий, но и психологическому комфорту их жителей. Ландшафтный дизайн, объединённый с архитектурой, усиливает чувство единства с природой, что особенно важно в условиях урбанизированных территорий [8].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Перькова М.В., Трибунцева К.М., Особенности взаимосвязи социальных и пространственных факторов при формировании принципов градостроительного развития территорий//: эл. сб. докл. Региональной научно-практ. конф./ Белгор. гос. технол. ун-т. (Белгород, 9-10 апреля 2015 г.). Белгород: Изд-во БГТУ, 2015.
2. Белоголовский, В. И. Архитектура и природа: концепции устойчивого развития. Москва: Архитектура-С, 2018. – 240 с.
3. Иконников, А. В. Природа и архитектура: эволюция взаимосвязей. Москва: Искусство, 2016. – 270 с.
4. Петров, Е. А. Экологические подходы в современной архитектуре. Москва: Прогресс, 2020. – 288 с.
5. Морозова, Л. П. Архитектура биоморфных форм: от природы к инновациям. Москва: Издательство МАРХИ, 2017. – 250 с.
6. Чернышев, Н. В. Интеграция природных элементов в архитектуру города. Екатеринбург: УГАСУ, 2018. – 224 с.
7. Ковальчук, В. Н. Архитектурные формы и природные аналоги. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. – 312 с.
8. Лисицын, П. А. Природные процессы и архитектурная композиция. Новосибирск: Сибирский издательский дом, 2017. – 215 с.
9. Гребенникова, И. О. Зеленая архитектура: принципы биофильного дизайна. Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 260 с.
10. Ярмош Т. С. Формирование системы озелененных территорий города, как средство улучшения качества жизни городского населения / Т. С. Ярмош, Е. И. Иванилова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2017. - № 12. - С. 109-112.

УДК 332.3

Михайлова В.Л.

Научный руководитель: Гранкин В.Ф., д-р. экон. наук, проф.

Юго-Западный государственный университет,

г. Курск, Россия

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Землеустройство является одной из ключевых отраслей экономики и социальной сферы, обеспечивающей рациональное использование

земельных ресурсов, формирование земельных участков, планирование и организацию территорий. Однако, несмотря на важность этой области, существует ряд актуальных проблем, которые требуют оперативного решения. В данной статье мы рассмотрим основные проблемы землеустройства, а также возможные пути их оптимизации [4].

Земельная реформа в России, начавшаяся после распада СССР, кардинально изменила земельные отношения, перейдя от монополии государственной собственности к многоукладному землевладению и землепользованию. Это преобразование, сопровождающееся перераспределением земель, созданием земельного рынка и введением платы за землю, явилось одним из самых масштабных и сложных процессов в истории постсоветской России.

Один из ключевых аспектов незавершенности реформы – несовершенство механизмов обеспечения широкого доступа населения к земельным ресурсам. Хотя частная собственность на землю стала реальностью, многие граждане сталкиваются с бюрократическими барьерами и коррупцией при получении земельных участков, особенно в привлекательных с точки зрения местоположения и инфраструктуры районах. Это приводит к неравномерному распределению земель и социальной несправедливости. Неэффективное использование земель также остается существенной проблемой. Земля часто находится в руках собственников, не способных или не желающих ее эффективно использовать, что тормозит экономическое развитие и снижает производительность сельского хозяйства. Механизмы отчуждения земель у недобросовестных собственников работают медленно и не всегда эффективно.

Другая важная проблема – несогласованность и противоречивость нормативно-правовой базы. Множество федеральных, региональных и муниципальных законов, регулирующих земельные отношения, часто дублируют друг друга, противоречат друг другу или оставляют пробелы в регулировании. Это создает путаницу и неопределенность, затрудняя работу как государственных органов, так и частных собственников.

Определение кадастровой оценки земель также остается сложной задачей. Несовершенство методик оценки, отсутствие прозрачности и объективности в этом процессе, а также возможность манипулирования оценкой приводят к искажению рыночной стоимости земель и создают условия для злоупотреблений. Это особенно актуально в контексте налогообложения земли и сделок с недвижимостью.

Отсутствие или несовершенство землеустроительной документации является критическим фактором, сдерживающим

развитие земельного рынка и эффективное использование земельных ресурсов. Неполная, неактуальная или недостоверная информация о качественном и количественном состоянии земель (плодородие, наличие полезных ископаемых, наличие инженерных сетей и коммуникаций) препятствует принятию обоснованных решений в области землепользования, градостроительства и инвестирования. Это касается как сельскохозяйственных земель, где точная информация о качестве почв критически важна для планирования посевов, так и городских территорий, где необходимы данные о наличии инженерных коммуникаций для планировки и строительства. Отсутствие единой, постоянно обновляемой и доступной базы данных о земельных участках является серьёзным препятствием для развития цифрового землеустройства.

Федеральный закон «О землеустройстве» (№ 78-ФЗ от 18.06.2001) определяет необходимые землеустроительные работы, однако их недостаточное финансирование и неэффективная организация привели к накоплению проблем. В результате, многие регионы России испытывают острый дефицит актуальной землеустроительной информации, что затрудняет реализацию проектов в области инфраструктуры, сельского хозяйства и градостроительства. Для решения накопившихся проблем необходимо комплексное реформирование системы землеустройства и кадастра. Это включает в себя:

- совершенствование законодательной базы: унификация и гармонизация нормативно-правовых актов, устранение противоречий и пробелов в регулировании земельных отношений;
- развитие цифровых технологий в землеустройстве и кадастре: создание единой, постоянно обновляемой и доступной базы данных о земельных участках, использование ГИС-технологий для повышения эффективности землеустроительных работ;
- повышение прозрачности и объективности кадастровой оценки: совершенствование методик оценки, внедрение независимого контроля и публикация данных об оценке;
- усиление контроля за использованием земель. разработка и внедрение эффективных механизмов отчуждения земель у недобросовестных собственников и привлечения их к ответственности за неэффективное использование;
- увеличение финансирования землеустройства и кадастра. Например, обеспечение достаточного финансирования для проведения необходимых землеустроительных работ и подготовки квалифицированных специалистов;

- повышение квалификации специалистов в области землеустройства и кадастра. Примером является организация программ обучения и переподготовки кадров, привлечение международного опыта;

- разработка и внедрение механизмов обеспечения широкого доступа населения к земельным ресурсам. А именно упрощение процедур получения земельных участков, борьба с коррупцией и бюрократическими барьерами.

Только комплексный подход, включающий законодательные, организационные, технологические и кадровые изменения, позволит решить накопившиеся проблемы в сфере земельных отношений и создать современную эффективную систему землеустройства и кадастра, способствующую устойчивому социально-экономическому развитию России. На землях сельскохозяйственного назначения не проведена инвентаризация, большинство земельных участков не стоят на кадастровом учете, тем самым не считаются зарегистрированными. Не проведены землеустроительные работы по передаче в собственность или пользование (аренду) сельскохозяйственным организациям или гражданам несельскохозяйственных угодий. Все это не позволяет получить достоверную информацию о земельных участках, границах, качественных характеристиках и местоположении. Такие недостатки говорят о несформированности кадастра. В результате этого государство несет потери за счет снижения общей суммы бюджетных поступлений от регистрации сделок с земельными долями и другими земельными участками.

Главным недостатком российского земельного кадастра является его фрагментарность, наличие сведений в нем лишь о 10% законно используемых земельных участков, то есть сведения в Едином государственном реестре земель имеются только о земельных участках, поставленных на кадастровый учет по заявительному принципу.

Экологическая эффективность землеустройства проявляется через влияние землеустроительных мероприятий на окружающую природную среду и характер использования земли, восстановление и консервацию земель, рекультивацию нарушенных земель, защиту земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, и т.д. Правильные мелиоративные мероприятия в землеустройстве позволяют получить экономически выгодные земли.

Главной задачей становится предотвращение ухудшения природных ресурсов и их истощения. В основе решения этой проблемы лежат повышение безотходности производства, разработка новых

способов получения энергии, решение демографической проблемы, разработка ресурсосберегающих технологий. Экологические принципы землеустройства сводятся к одному главному постулату: «Используй, охраняя, и охраняй, используя». Не нарушать экологического равновесия, давая экосистеме восстановиться, можно только с учетом рационального использования земель [5]. Сутью землепользования является экологическое нормирование и система запретов на все формы эксплуатации, которые ведут к разрушению целостности территории.

В социально-экономическом развитии общества земельным ресурсам, землепользованию и земельным отношениям на протяжении всей человеческой истории принадлежала ключевая роль, поэтому характер и масштабы земельных преобразований следует рассматривать как один из решающих факторов, обуславливающих уровень эффективности развития национальной экономической системы.

Стоит отметить, что экологические аспекты землепользования для решения глобальных проблем в сфере экологии предполагают объединение совместных усилий многих землепользователей. Значимость этих проблем обусловлена тем, что они затрагивают вопросы по регулированию земельных отношений [3].

Для решения проблем землеустройства необходимо принять следующие меры:

1. Увеличить финансирование землеустроительных работ за счет государственных и частных инвестиций.
2. Улучшить качество землеустроительных работ путем обновления оборудования и обучения специалистов.
3. Привлекать больше квалифицированных специалистов для работы в сфере землеустройства.
4. Учитывать экологические и социальные факторы при планировании землеустройства для минимизации возможных негативных последствий.

В заключении следует отметить, что указанные вопросы и методы их решения будут особенно важны в ближайшем будущем. Согласованное выполнение земельно-кадастровых и землеустроительных работ создаст предпосылки для разработки более совершенных земельно-информационных систем, которые обеспечат обоснованное принятие решений в области управления земельными ресурсами [2]. Это подчеркивает необходимость и значимость формирования эффективной системы землеустройства. Можно сказать, что землеустройство является важной отраслью экономики и социальной сферы. Однако, существуют актуальные проблемы, такие

как несовершенство законодательства, недостаток финансирования, низкое качество работ, проблемы с экологией и сохранностью природных ресурсов. Для решения этих проблем необходимо принимать меры по увеличению финансирования, улучшению качества работ, упрощению законодательства, привлечению квалифицированных специалистов и учету экологических и социальных факторов [5]. Только комплексное решение этих проблем позволит обеспечить рациональное использование земель и устойчивое развитие территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боголюбов, С.А. Земельное право: учебник для вузов /С.А. Боголюбов, Е.А. Галиновская; под ред. С. А. Боголюбова. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004. - 365 с.
2. Варламов А. А. Развитие российской системы кадастров в сфере управления земельно-имущественным комплексом // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2012. № 2.
3. Волков, С. Н. Землеустройство: учебник для студентов вузов по землеустр. специальностям и направлениям. Т. 9: Региональное землеустройство / С. Н. Волков; С. Н. Волков. - М.: КолосС, 2009. - 707 с.
4. Гранкин В.Ф. Материальные стимулы и их роль в повышении эффективности сельскохозяйственного труда // Салтык И.П., Гранкин И.П, Левченко В.А. Региональная экономика: теория и практика. 2010. №7. С. 51-60.
5. Гранкин В.Ф. Стимулирование аграрного труда: прошлый опыт и современные проблемы // Салтык И.П., Гранкин В.Ф. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2012.№1. С. 11-12.
6. Кипа Л.В. Современные проблемы землеустройства и кадастра: учебно-методическое пособие / Л.В. Кипа, А.В. Лошаков, Д.А. Шевченко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2017 - 152 с.

Мосина И.Е.

*Научный руководитель: Сальникова О.Н., канд. филос. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

В данной статье рассматриваются ключевые участники инженерных геологических изысканий, включая органы управления, заказчиков, исполнителей и другие заинтересованные стороны.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью понимания взаимодействия между этими участниками для успешного выполнения проектов в строительстве и инфраструктуре. Методика исследования включает анализ существующей литературы и практического опыта в области инженерных изысканий. Основные результаты показывают, что эффективное сотрудничество всех участников способствует повышению качества изысканий и снижению рисков, связанных с проектами.

Инженерные геологические исследования имеют ключевое значение на этапах проектирования и строительства различных объектов. Они предполагают анализ геологических условий, оценку стабильности грунтов, исследование подземных вод и другие факторы, которые могут оказать влияние на безопасность и долговечность зданий. В условиях ужесточения требований к качеству и безопасности строительных работ становится ясным, что необходимо четкое понимание обязанностей и ролей всех участников процесса.

Основная гипотеза данного исследования заключается в том, что успешное проведение инженерных геологических изысканий возможно лишь при налаженном взаимодействии между всеми участниками, включая государственные органы и частные компании, занимающиеся исследованиями. Актуальность этой гипотезы подкрепляется множеством примеров неудачных проектов, в которых недостаточная координация участников привела к серьезным проблемам. В рамках статьи будут проанализированы роли различных участников инженерных геологических изысканий, их взаимодействие и влияние на качество конечных результатов. [2]

Заказчики выступают инициаторами проектов и занимают центральное место в определении целей и задач инженерных

изысканий. К ним могут относиться как частные лица, так и юридические лица, включая строительные компании, инвестиционные группы и государственные учреждения. Они формулируют технические задания, устанавливают бюджет и сроки выполнения работ. Их требования оказывают непосредственное влияние на выбор методов исследования и объем выполняемых работ.

Стоит заметить, что заказчики должны быть осведомлены о возможных геологических рисках и особенностях местности, где планируется строительство. Это знание позволяет им более точно формулировать требования к изысканиям и минимизировать потенциальные проблемы в будущем.

Исполнители представляют собой организации или специалистов, которые непосредственно занимаются проведением инженеринговых геологических изысканий. В их состав могут входить:

1. Геологи
2. Инженеры-геологи
3. Геофизики
4. Специалисты по бурению
5. Лаборанты

Геолог — это эксперт, занимающийся поиском месторождений и оценкой запасов полезных ископаемых. Он проводит исследования недр Земли и осуществляет геологоразведку с целью выявления месторождений нефти, газа, грунтовых вод и других ресурсов.

К основным обязанностям геолога относятся:

1. обследование территории;
2. определение уровня сложности работ;
3. разработка плана выполнения горных работ;
4. моделирование и создание карт участка;
5. проведение геолого-съёмочных и поисковых исследований;
6. подготовка геофизических и геохимических планов;
7. формирование отчетной документации.

Каждый из этих специалистов выполняет свою неповторимую функцию в процессе изысканий.

Различие между геологами и инженерами-геологами заключается в том, что первые исследуют состав и характеристики грунта, тогда как вторые анализируют устойчивость конструкций, опираясь на собранные данные. Крайне важно, чтобы исполнители обладали необходимым опытом и квалификацией для успешного выполнения поставленных задач. [1]

Государственные и муниципальные органы управления осуществляют контроль за соблюдением норм и стандартов в сфере инжиниринговых изысканий. Это включает в себя:

- Министерства природных ресурсов
- Экологические службы
- Строительные инспекции

Эти органы гарантируют соблюдение законодательства и стандартов безопасности. Кроме того, они могут принимать участие в согласовании проектной документации, что подчеркивает их важность в данном процессе. [3]

Научные учреждения выполняют ключевую роль в разработке новых методов и технологий для проведения инжиниринговых изысканий. Их исследования способствуют улучшению качества данных и повышению точности прогнозирования геологических условий. Увеличить уровень профессионализма исполнителей можно с помощью сотрудничества с научными учреждениями.

Консультанты представляют собой независимых экспертов или специализированные компании, которые предоставляют консультационные услуги по методам изысканий и анализу данных. Их опыт может быть полезен на различных этапах проекта — от планирования до реализации результатов изысканий.

Аккредитованные лаборатории проводят анализы проб грунта, воды и других материалов. Результаты этих анализов являются основой для дальнейших расчетов и проектирования. Качество работы лабораторий напрямую влияет на надежность полученных данных.

Строительные компании выступают в роли подрядчиков, которые используют результаты инжиниринговых изысканий для проектирования и строительства объектов. Они должны быть уверены в качестве данных, предоставленных исполнителями, чтобы минимизировать риски во время строительства.

Слаженное сотрудничество всех участников процесса является основным фактором успешного проведения инжиниринговых геологических исследований. Проблемы могут возникнуть на любом этапе — от планирования до реализации результатов. Например, недостаток информации от заказчика может привести к неверному выбору методов исследования со стороны исполнителей.

Также необходимо обеспечить постоянный информационный обмен между всеми участниками процесса. Достичь этого можно с помощью регулярных встреч, отчетов о ходе работ и применения современных технологий для обмена данными.

По результатам проведенного исследования можно заключить, что успешное осуществление инженерных геологических изысканий возможно лишь при эффективном взаимодействии всех вовлеченных сторон. Заказчики, исполнители, органы власти, научные учреждения и другие заинтересованные участники должны действовать в тесном сотрудничестве для достижения общих целей.

Гипотеза о том, что координация между участниками является ключевым фактором для успешного завершения проектов, нашла подтверждение. Примеры успешных проектов демонстрируют, что четкое распределение ролей и обязанностей, а также регулярный обмен информацией между всеми участниками значительно повышает качество изысканий и минимизирует риски.

Таким образом, дальнейшее развитие практик взаимодействия между участниками инженерных геологических изысканий станет основой для улучшения качества строительных проектов и повышения их безопасности. [4]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. [Электронный ресурс] //: [сайт]. — URL: <https://маэо.рф> (дата обращения: 24.10.2024).
2. Белов, А. А. Инженерно-геологические изыскания для различных видов строительства / А.А. Белов // Научное обозрение. Международный научно-практический журнал. – 2016. – №. 1. – С. 3-16.
3. Карякин, В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2016 - 116 с.
4. Оноприенко, Н. Н. Учёт инженерно-геологических факторов в формировании кадастровой стоимости земли / Н.Н. Оноприенко // Вектор ГеоНаук. – 2018. – Т.1. - № 3. – С. 73-79.

Пройда Д.Ю., Медведев Р.А.

Научный руководитель: Чечель И.П., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ В СЕЙСМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Землетрясение — одно из самых опасных стихийных катастроф, затрагивающих огромные территории планеты. В большинстве регионов России сейсмическая активность относительно низкая, но есть исключения — районы Дальнего Востока и Южной Сибири. Там землетрясения могут достигать 6-10 баллов [1], что требует внедрения сложных инженерных решений, соблюдения строгих строительных норм для уменьшения разрушительных последствий сейсмической активности.

Важную роль в проектировании в сейсмоактивных регионах занимает сейсмическое районирование — комплекс мер по картированию территории с разной степенью ожидаемых землетрясений. Для составления таких карт учитываются исторические данные о землетрясениях, геологические и геофизические исследования, а также наблюдения за движением плит земной коры [2]. Карты ОСР-2015 (Общие сейсмические районирования) — это официальные карты, используемые в Российской Федерации для оценки сейсмической опасности. Они выполнены в требуемом масштабе — 1:8 000 000 (Рис. 1).

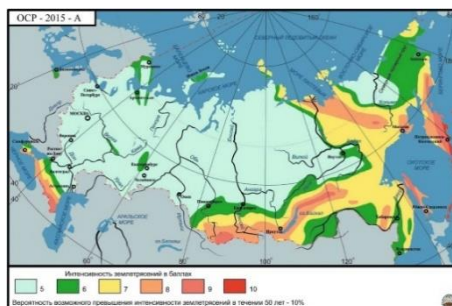


Рис.1 Карта ОСР-2015-А. 10-% вероятность превышения расчетной интенсивности в течении 50 лет.

В таких условиях главной задачей инженеров, градостроителей и архитекторов становится минимизация рисков обрушения, так как полная защита от землетрясений невозможна.

Проектируя жилой квартал важно не только создавать безопасные здания, но и развивать городскую среду, обеспечивающую комфортные условия для жизни и функционирования, даже при риске возникновения подземных толчков. Можно выделить несколько основных принципов [3] в формировании благоустроенного, но безопасного жилого квартала:

1. Детальный геологический и сейсмический анализ местности с проведением анализа грунта и его устойчивости к сейсмическим воздействиям. Выявление разломов и потенциально опасных участков территории. Эти начальные действия позволят правильно выбрать место для застройки и избежать зону с максимальной степенью разрушения.

2. Компактная планировка с отказом от плотной застройки. Компактные кварталы со средне этажными домами будут более устойчивы к нагрузкам и позволят жителям быстрее эвакуироваться в случае чрезвычайной ситуации (Рис. 2).



Рис.2 Жилой квартал Уюн-Парк, построенный в 9-бальной сейсмической зоне (г. Южно-Сахалинск).

3. Рациональное зонирование территории. Общественные объекты нужно разместить в максимальной удаленности от возможных точек возникновения разрушений большой степени.

4. Внедрение открытых площадок и парков между зданиями. Свободные-озелененные пространства не только будут способствовать благоприятному фону жилой застройки, но и могут использоваться как зоны экстренной эвакуации.

5. Применением основ безопасной жизнедеятельности. Для этого разрабатывают планы эвакуации из зданий с быстрым доступом к открытым площадкам с устойчивой инфраструктурой.

В России нормы и правила проектирования в зонах с риском возникновения землетрясений предусматривают ряд обязательных

конструктивных требований и ограничений. Основным является СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* [3]. В нем предусмотрены меры, нацеленные на уменьшение последствий обрушения зданий в условиях стихийных катастроф. Можно выделить несколько основных требований к сейсмостойкости:

1. Использование симметричных конструктивных схем зданий для обеспечения равномерного распределения жесткости и массы. Важно учесть и большое количество перегородок, которые служат жесткими связями и помогают гасить колебания.

2. Применение жестких конструкций. Высотные здания требуют жесткого пространственного каркаса (ядра жесткости), которое обычно выполнено из монолитного железобетона (Рис. 3). Монолитное ядро может занимать до 30% каждого этажа [4].

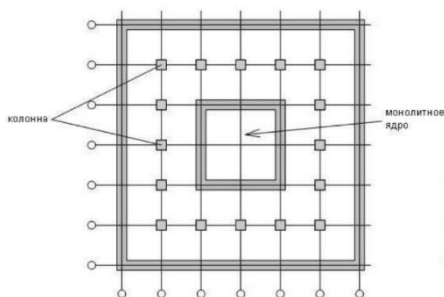


Рис.3 Ядро жесткости, внутри которого проектируются лестнично-лифтовые узлы.

3. Использование специального армирования стен с применением антисейсмических поясов. Это обеспечит монолитность перекрытий и повысит устойчивость к сейсмическим воздействиям. Так, например, для зданий, подверженных землетрясениям 9 и более баллов в пересечениях стен укладывают арматурные сетки, а проемы окон и дверей в лестничных клетках обрамляют железобетоном [5].

4. Для повышения устойчивости конструкции применять антисейсмические швы в зданиях со сложной планировкой.

5. Грамотный расчет оснований фундаментов и глубины его погружения. Основное требование сейсмостойкости фундаментов состоит в том, чтобы при воздействии сейсмических сил они не разрушились и не опрокинулись, а основание не теряло устойчивости [6].

К наиболее практичным инженерным способам защиты от землетрясений можно отнести эластомерные опоры [7]. Они представляют собой многослойные конструкции, в которых чередуются слои резины и металла (Рис. 4).



Рис.4 Принцип действия эластомерной опоры.

Такие опоры способны выдерживать многократные нагрузки на растяжение, сжатие и сдвиг. Можно выделить еще один вид опор — маятниковые-скользящие [7]. Они представляют собой фрикционно-подвижные устройства со сферической поверхностью для скольжения по ним (Рис. 5).

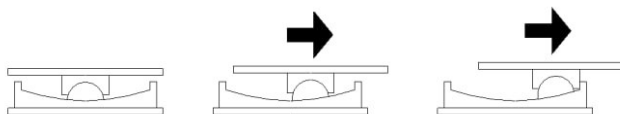


Рис.5 Принцип действия скользящей опоры.

Развитие инженерных технологий подталкивает к поиску новых решения при проектировании сейсмически безопасной среды. Уже в наше время происходит внедрение новых архитектурно-строительных подходов. Использование материалов с памятью формы повышает гибкость и устойчивость конструкций, а внедрение новых гибких каркасных систем может противостоять деформациям за счет пружинистого эффекта и специального расположения несущих конструкций. Цифровое моделирование поведения зданий при землетрясениях уже широко применяется в строительстве многоуровневых объектах [8]. Это позволяет тестировать различные сценарии и адаптировать конструкции для наилучшей устойчивости.

Таким образом, при проектировании жилых районов в сейсмически активных регионах большое внимание следует уделить безопасности людей. Использование гибких, но при этом прочных конструкции в комплексе с тщательно спланированной застройкой и пониманием геологических факторов становятся ключевыми аспектами в формировании устойчивой жилой среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Козак В.Г., Клепиков И.И. Сейсмичность Дальнего востока// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №6/2022. — URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 26.10.2024).

2. Уломов В.И. Сейсмичность // Большая российская энциклопедия. Электронная версия (2019). — URL: <https://old.bigenc.ru> (дата обращения: 26.10.2024).

3. СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.05.2018 N 309/пр).

4. Халикова А.С., Гамаюнова О.С. Особенности проектирования высотных зданий в сейсмических районах / А.С. Халикова, О.С. Гамаюнова // Инженерные исследования. — 2021. — № 5(5) — С. 31-38. — URL: <http://eng-res.ru> (дата обращения: 26.10.2024).

5. Синельщиков А.В., Панасенко Н.Н. Обоснование сейсмостойкости зданий и сооружений с учётом волновых свойств сейсмического воздействия // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. — 2018.

6. Шошитаишвили Н.Г. Фундаменты в условиях сейсмических и динамических воздействий // Международный студенческий научный вестник. — 2018. — № 4-7. URL: <https://eduherald.ru> (дата обращения: 26.10.2024).

7. Тарасов В.А., Барановский М.Ю., Редькин А.В., Соколов Е.А., Степанов А.С. Системы сейсмоизоляции /В.А. Тарасов, М.Ю. Барановский, А.В. Редькин, Е.А. Соколов, А.С. Степанов // Строительство уникальных зданий и сооружений. — 2016. — №4 (43). — С. 117-140. — URL: <https://unistroy.spbstu.ru> (дата обращения: 21.10.2024).

8. Мкртычев О.В., Джинчвелашвили Г.А., Бусалова М.С. Моделирование взаимодействия сооружения с основанием при расчете на землетрясение // Вестник МГСУ. — 2013. — № 12. — С. 34—40.

Пчелкина А.А.

*Научный руководитель: Тикунова С.В., канд. филос. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

РОЛЬ РЕКРЕАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ГОРОДОВ

В России более 70% городов классифицируются как малые, с населением не превышающим 50 тысяч человек. Многие из этих городов сталкиваются с процессами постепенного угасания, что обусловлено как заметным снижением численности населения, так и экономическим застоем. На местном уровне наблюдается нехватка ресурсов и возможностей, что затрудняет оживление этих территорий, создание новых рабочих мест, улучшение инфраструктуры и повышение качества жизни граждан [5].

Несмотря на вышеперечисленные трудности, малые города России обладают значительным потенциалом для развития туризма, особенно при наличии развитой рекреационной инфраструктуры. Рекреационные зоны, такие как парки, набережные, музеи и природные объекты, играют ключевую роль в формировании привлекательности города для туристов. Цель данного исследования — изучить роль рекреационной инфраструктуры в малых городах, сравнить успешные и неудачные примеры, а также предложить рекомендации по улучшению ситуации.

«Сохранение национальной культуры России, а также традиционных этнических культур всех народов нашей страны. При этом в центре внимания должно быть бережное сохранение тех традиций и духовных ценностей, которые составляют фундамент российской национальной культуры. Только на этой основе могут быть эффективно решены все другие задачи экономического и социального развития России, а также задачи обеспечения ее национальной безопасности» — отмечает К.К. Колин [4]. Эти идеи имеют прямое отношение к развитию рекреационной инфраструктуры в малых городах, поскольку именно такие объекты, как исторические здания, парки и набережные, часто становятся основой для сохранения и популяризации культурного наследия. Важно, чтобы архитектурные и градостроительные решения способствовали интеграции современных пространств с историческими и культурными объектами, что позволит

создать гармоничную среду, отражающую уникальную культурную идентичность каждого города.

Для исследования были выбраны три категории малых городов. Первая категория — города с хорошо развитым туризмом, Солнечногорск в Московской области, который обладает значительным туристическим потенциалом благодаря своему расположению, озеру Сенеж и природным зонам. Вторая категория — города с развивающимся туризмом, Углич в Ярославской области, часть Золотого кольца России, активно привлекающий туристов благодаря своим историческим достопримечательностям и ГЭС. Третья категория — города с недостаточно развитым туризмом, такие как Тотьма в Вологодской области, где, несмотря на богатое культурное наследие, туристическая инфраструктура остается слабо развитой.

Выбор данных городов обусловлен их высоким туристическим потенциалом и природной средой, что делает их привлекательными для инноваций в туризме. Для анализа были собраны данные о числе туристов за последние шесть лет, развитии инфраструктуры (наличие гостиниц, кафе, доступность общественного транспорта), финансировании на развитие туризма и рекреационных зон, а также отзывы туристов (Рис.1).



Рис.1. Посещение исследуемых городов туристами в период с 2018 г. по 2023 г.

Рисунок 1 демонстрирует динамику посещаемости выбранных городов за последние шесть лет. Виден устойчивый рост числа туристов в Солнечногорске и Угличе, что подтверждает их высокие туристические показатели. В то же время Тотьма демонстрирует относительно стабильные, но значительно более низкие показатели туристического потока, что коррелирует с выявленными проблемами в развитии инфраструктуры и низкой доступностью рекреационных зон. Эти данные подтверждают необходимость усиленных мер по

благоустройству и развитию туристической инфраструктуры в малых городах.

В последнее время появилось новое, более широкое представление о местах отдыха в городах. Оно основано на предположении, что законодатели, специалисты по городскому планированию и граждане начинают рассматривать их как ресурсы для достижения более амбициозных целей городской политики, таких как создание рабочих мест, развитие молодёжи, здравоохранение и формирование сообществ [2].

Так в Солнечногорске в 2018 году был запущен проект благоустройства набережной озера Сенеж в рамках программы по формированию комфортной городской среды. Разработанный ГУП МО «НИИПИ градостроительства» проект охватывает участок от Тимоновского шоссе до Дома культуры «Выстрел» и военного городка. Благоустройство включало создание пляжных зон, спортивных площадок, амфитеатра, велосипедных и пешеходных маршрутов, что значительно повысило привлекательность города для туристов. [1]. Городские достопримечательности всегда были местами притяжения большого потока туристов [3].

Солнечногорск имеет удобные транспортные связи с Москвой благодаря федеральным трассам М-10 «Ленинградское шоссе» и М-11 «Нева». Город также доступен на поездах, отправляющихся с Ленинградского вокзала в Москве, что делает его привлекательным для краткосрочных поездок как автотуристов, так и пассажиров железнодорожного транспорта. Наличие качественной транспортной инфраструктуры способствует притоку туристов, облегчая доступ к основным достопримечательностям города, таким как озеро Сенеж и благоустроенные набережные.

Углич является частью туристического маршрута Золотое кольцо России, что обеспечивает его хорошую транспортную доступность. Туристы могут добраться до города на автомобиле по трассе Р-104 из Москвы или по автодороге Р-132 из Ярославля. Важным фактором является и расположение города на круизном маршруте по Волге, что привлекает большое количество теплоходных туристов. Также город обслуживается автобусными маршрутами из Москвы и Ярославля, что расширяет возможности для посещения.

Углич, с численностью населения около 32 000 человек, ежегодно посещают около 320 000 туристов, половина из которых — это теплоходные туристы.

Город славится своими 23 сохранившимися церквями и тремя монастырями, что способствует развитию религиозного туризма.

Развиваются также спортивные и культурные туры, включая веломаршруты, байдарочные сплавы и фольклорные фестивали. В 2020 году был открыт отель «Легенды леса», а в 2024 году — завод-музей «Сыркульпросвет», что способствовало увеличению потока туристов.

Тотьма известна своими историческими зданиями и природными ландшафтами, но ее рекреационные зоны остаются малоразвитыми.

В 2018 году Вологодская Тотьма стала первым городом в списке ассоциации "Самые красивые деревни и городки России". На въездах в исторический центр и центральную часть поселения уже поставили соответствующие указатели. Тотьма входит в список особо ценных исторических городов России. Более сорока зданий имеют статус памятника.

Тотьма имеет менее развитую транспортную инфраструктуру по сравнению с Солнечногорском и Угличем. Основными путями являются региональные трассы А-123 и Р-7, которые обеспечивают автомобильное связи с другими населёнными пунктами. Однако отсутствие крупных транспортных узлов и неразвитость общественного транспорта ограничивают туристический потенциал города, усложняя доступ к его культурным и природным достопримечательностям.

Исходя из вышесказанного, можно выделить основные аспекты, которые способствуют активации культурной привлекательности малых городов в России. Ключевые решения включают создание благоустроенных набережных, как в Солнечногорске, что привлекает туристов для прогулок и отдыха. Организация культурных мероприятий и инвестиции в инфраструктуру (гостиницы, кафе, туристические маршруты) также играют значительную роль.

Дополнительно, важными аспектами являются сохранение визуального облика городов через панорамы и смотровые площадки, объединение исторических и современных объектов культуры в единое пространство, а также улучшение транспортной инфраструктуры с акцентом на освобождение исторических зон от транспорта. Создание новых культурных объектов и сохранение значимых архитектурных элементов способствуют усилению культурной идентичности. Пешеходные зоны должны быть освобождены от визуального перегруза, с внедрением интерактивных элементов, что повышает эмоциональную вовлечённость посетителей и жителей.

Примером негативного опыта можно назвать Тотьму, где отсутствие благоустроенных рекреационных зон и слабая транспортная доступность значительно снижают туристический потенциал города. Улучшение этих аспектов играет ключевую роль в создании устойчивой туристической привлекательности малых городов.

В заключение можно отметить, что развитие рекреационной инфраструктуры является важным фактором повышения туристической привлекательности малых городов. Примеры Солнечногорска и Углича подтверждают, что инвестиции в благоустройство и культурные объекты способствуют росту туризма и улучшают социально-экономическое положение. В то же время отсутствие развитой инфраструктуры, как в Тотьме, ограничивает туристический потенциал. Следовательно, улучшение рекреационных зон и доступности в малых городах способствует их устойчивому развитию и повышению качества жизни населения. Особое внимание следует уделять созданию multifunctional и экологически устойчивых пространств, которые способны удовлетворить различные потребности населения. Ключевые факторы, такие как доступность, удобство передвижения, наличие культурных объектов и мероприятий, формируют общее впечатление о городе, увеличивая его привлекательность для туристов. Успешные примеры малых городов показывают, что именно баланс между природной и архитектурной средой способствует не только притоку туристов, но и улучшению качества жизни населения.

Для архитекторов и дизайнеров важно учитывать как локальный контекст, так и современные тенденции в благоустройстве территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Благоустройство прибрежной зоны Сенежского озера в г.п. Солнечногорск Московской области / [Электронный ресурс] // НИиПИ градостроительства: [сайт]. — URL: <https://www.niipigrad.ru> (дата обращения: 21.10.2024).
2. Бринькова И. Право на город. Как вовлечение жителей в осознанное пользование городом меняет подход к благоустройству / Бринькова И. [Электронный ресурс] // Ведомости: [сайт]. — URL: <https://www.vedomosti.ru> (дата обращения: 21.10.2024).
3. Гетманченко, О. В., Вяткина, Б. М. Роль городского дизайна и малых архитектурных форм в развитии туристической индустрии [Текст] / О. В. Гетманченко, Б. М. Вяткина // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. — 2014. — № 5.
4. Колин К.К. Философия информации и проблема формирования современного научного мировоззрения // Вестник Международной академии наук. — 2013. -№1. — С. 73-76
5. Ленская, В. М. Развитие туризма в малых городах России / В. М. Ленская. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 20 (310). — С. 380-383. — URL: <https://moluch.ru> (дата обращения: 21.10.2024).

6. Щегольков Ю. Ю., Метелкина П. В. Развитие туризма в малых городах России [Текст] / Щегольков Ю. Ю., Метелкина П. В. // Мир новой экономики. — 2017. — № 1.

УДК 528.88

Самохвалов И.А.

Научный руководитель: Гранкин В.Ф., д-р. экон. наук, проф.

Юго-Западный государственный университет,

г. Курск, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ

Центральной проблемой современного экологического мониторинга является получение объективной информации об окружающей среде. Перспективным методом исследования поверхности нашей планеты и ее атмосферы является применение искусственных спутников Земли.

Дистанционное зондирование — это неконтактная съёмка Земли (или других небесных тел) с наземных, воздушных и космических аппаратов, надводных и подводных судов.

Дистанционное зондирование проводится в разных зонах электромагнитного спектра с помощью фотографических, телевизионных, сканирующих, лазерных, радиолокационных, гидролокационных и других съёмочных систем [3].

Главные достоинства дистанционного зондирования:

- высокая детальность изображений;
- одновременный охват обширных пространств;
- возможность проведения повторных съёмок и изучения

труднодоступных территорий.

Данные дистанционного зондирования используются для научных исследований, мониторинга окружающей среды, оперативного слежения за быстроменяющимися явлениями, изучения природных ресурсов и зон риска, прогноза погоды, ледовой разведки, составления и обновления топографических и тематических карт.

Методы ДЗ основаны на использовании сенсоров, которые размещаются на космических аппаратах и регистрируют электромагнитное излучение в форматах, существенно более приспособленных для цифровой обработки, и в существенно более широком диапазоне электромагнитного спектра. В большинстве

методов ДЗ используют инфракрасный диапазон отраженного излучения, тепловой инфракрасный и радиодиапазон электромагнитного спектра [6].

В области землеустройства дистанционное зондирование помогает решить следующие задачи:

- оперативно установить границы земельных участков;
- определить площадь и конфигурацию земельного участка;
- управлять посевами сельскохозяйственных культур;
- организовать мониторинг земельных ресурсов;
- прогнозировать урожайность возделываемых культур;
- принимать по вышеперечисленным вопросам оперативные решения.

Основные направления применения материалов дистанционного зондирования — выявление структуры землепользования, ареалов нарушения, загрязнения и деградации природной среды [2].

Автоматизированная система дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) представляет собой комплекс технологий и оборудования, используемых для сбора, обработки и анализа данных о поверхности Земли без непосредственного физического контакта с ней. Эти системы включают в себя различные типы съёмочной аппаратуры, установленной на космических аппаратах, самолётах или наземных станциях, которые оснащены сенсорами для регистрации электромагнитного излучения, отраженного или испускаемого объектами на поверхности Земли [1].

Основные компоненты автоматизированной системы ДЗЗ:

- Съёмочная аппаратура: включает оптические и радиолокационные сенсоры, которые могут работать в различных диапазонах электромагнитного спектра, от видимого оптического излучения до радиоволн.
- Космические аппараты: используются для получения данных с орбиты Земли, обеспечивая широкий охват и высокую периодичность съёмки.
- Наземные станции: применяются для обработки и хранения данных, полученных с космических аппаратов.
- Программное обеспечение: используется для обработки и анализа данных, включая алгоритмы для классификации объектов, определения изменений и мониторинга природных явлений.

Система использования данных ДЗЗ включает в себя несколько этапов: планирование съёмки (выбор оптимальной орбиты спутника, типа сенсора и времени съёмки), получение и обработка данных (калибровка, геометрическая и радиометрическая коррекция,

ортогеометрическая коррекция), интерпретация данных (визуальный анализ, классификация, измерение), и использование результатов (создание карт, моделирование, принятие решений). Прогресс в области обработки данных ДЗЗ, который представлен на рисунке 1, активно развивается, с появлением новых алгоритмов машинного обучения, позволяющих автоматизировать многие этапы анализа и значительно повысить эффективность работы [4].

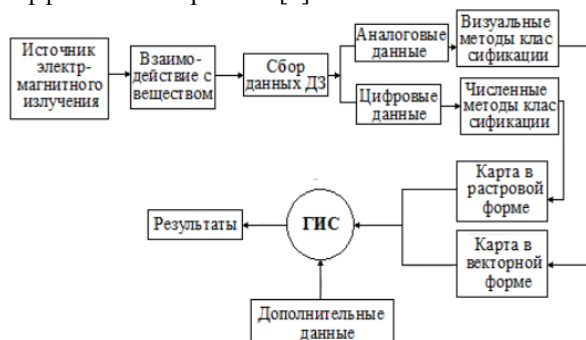


Рис. 1. Интеграция данных дистанционного зондирования в (ГИС) геоинформационных системах

Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), получаемые со спутников, обладают рядом неоспоримых преимуществ, делающих их незаменимым инструментом во многих областях, от сельского хозяйства до геологии и картографии. Оперативность получения данных – одно из ключевых достоинств. Современные спутниковые системы, оснащённые высокопроизводительными сенсорами, способны обеспечить доставку актуальных снимков высокого разрешения в течение нескольких часов, а в некоторых случаях – даже в течение нескольких десятков минут после запроса [5]. Это резко сокращает временные затраты на принятие решений, особенно важные в ситуациях, требующих оперативного реагирования, например, при мониторинге стихийных бедствий или оценке ущерба от чрезвычайных ситуаций.

Объективность информации – ещё одно важное преимущество. Космические снимки, в отличие от наземных наблюдений, свободны от субъективного восприятия. Они предоставляют беспристрастный, объективный обзор исследуемой территории, отражая реальное состояние объектов и явлений. Эта объективность особенно ценна при анализе больших площадей, где наземные обследования были бы крайне трудоемкими и дорогостоящими [6]. Необходимо отметить,

однако, что обработка и интерпретация данных ДЗЗ требует высокой квалификации специалистов, способных учитывать различные факторы, влияющие на качество изображения, такие как атмосферные условия, угол освещения и тип используемого сенсора.

Единовременность и периодичность съёмки – важные характеристики современных спутниковых систем. Возможность получения высококачественных снимков с высокой периодичностью (от нескольких часов до нескольких дней, в зависимости от орбиты спутника и его возможностей) позволяет отслеживать динамические процессы, например, изменение растительного покрова, таяние ледников или распространение засухи. Эта динамическая составляющая анализа данных ДЗЗ делает его мощным инструментом для прогнозирования и планирования. Например, сельскохозяйственные предприятия могут использовать данные ДЗЗ для оценки урожайности, выявления проблемных участков и оптимизации использования ресурсов [2].

Единообразие данных, получаемых с откалиброванных сенсоров, значительно упрощает процесс их обработки и анализа. Это позволяет создавать базы данных, легко интегрируемые в географические информационные системы (ГИС). Использование единых стандартов калибровки минимизирует погрешности и обеспечивает высокую степень совместимости данных, полученных из различных источников.

Обзорность – ещё одно преимущество. Спутники позволяют получать изображения больших территорий одновременно, что особенно важно для мониторинга протяженных инфраструктурных объектов (трубопроводы, линии электропередач), крупных сельскохозяйственных угодий или лесных массивов. Возможность обзора таких масштабов не сравнима с возможностями наземных методов и значительно ускоряет процесс получения полной картины исследуемой зоны [3].

Таким образом, применение автоматизированных систем ДЗЗ в государственном мониторинге земель способствует улучшению управления земельными ресурсами, контролю изменений в природной среде и обнаружению незаконных застроек. Это повышает эффективность и точность землеустроительных работ, обеспечивая более надежное и прозрачное управление земельными ресурсами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Безняков А.М. Методика оптимального планирования применения космических аппаратов Дистанционного Зондирования Земли в обзорном режиме / А. М. Безняков, В. И. Горбулин, Д. Л. Каргу,

А. С. Фадеев, В. И. Щербаков // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета № 1 (39), 2013. - С. 39-45.

2. Гранкин В.Ф. Анализ эффективности использования производственного потенциала сахарных заводов Курской области // В.Ф. Гранкин, И.П. Салтык. Аграрная наука. 2009. № 8. С 4-6.

3. Дарнопов В.В. Автоматизация параметрического анализа целевого функционирования космических систем дистанционного зондирования Земли / В.В. Дарнопов, И. В. Усовик // Электронный журнал «Труды МАИ». 2011. - Выпуск № 47.

4. Дарнопов В.В. Автоматизированный программный комплекс для параметрического анализа и оптимизации планирования целевого функционирования космических систем ДЗЗ / В. В. Дарнопов, И. В. Усовик // Электронный журнал «Труды МАИ». - 2013.

5. Костюченко В.Д. Оперативный анализ реализуемости заказов ДЗЗ при прогнозировании сроков их выполнения / В. Д. Костюченко, А. В. Савитский, А.Л. Соболев // Шестой Белорусский космический конгресс.- Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2014. - Т. 2.- С. 178-181.

6. Ковтун В.С. Выбор оптимальных вариантов маршрутов съемок для космической системы дистанционного зондирования Земли / В. С. Ковтун, А. В. Строченкин, В. Н. Фролов // Космическая наука и технологии, 2014. -№ 1 (4).

УДК 721.011:550.34

Санкова А.Н.

Научный руководитель: Качемцева Л.В., канд. архитектуры, доц.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ЗОНАХ. МИРОВОЙ ОПЫТ

Актуальность исследования. По всему миру множество территорий подвержено землетрясениям. «Восемь из десяти наиболее крупных по населению городов планеты расположены в сейсмоопасных зонах на разломах земной коры, что ставит под угрозу жизнь и безопасность десятков миллионов людей. Этими мегаполисами являются Токио, Мехико, Нью-Йорк, Мумбай (Бомбей), Нью-Дели, Шанхай, Калькутта и Джакарта» [1]. Успешное развитие этих мегаполисов и других сейсмоопасных городов, минимизация ущерба от природных катастроф, предполагает принятие превентивных мер. Среди них – разработка и использование сейсмоустойчивых технологий

в строительстве. В последние годы во многих сейсмоопасных городах, в том числе и в выше обозначенных мегаполисах появляются высотные здания и сооружения, которые привлекают внимание профессионального сообщества не только качеством архитектуры, но и передовыми конструктивными и технологическими противосейсмическими решениями.

Цель статьи – выявление особенностей противосейсмических проектных решений в знаковых архитектурных объектах современного высотного строительства.

Объект исследования: современные высотные здания.

Предмет исследования: проектные разработки для высотных архитектурных объектов в сейсмоопасных зонах.

Время и место следующего землетрясения предугадать сложно, а его магнитуда и энергия могут сильно варьироваться. Для уменьшения возможных угроз и рисков от землетрясений на картах мирового сейсморайонирования отмечаются зоны сейсмической опасности (рис. 1).

В различных странах сейсмичность определяют по-разному. В США используют модифицированную шкалу Меркалли, в [Японии](#) - Японского метеорологического агентства, в [Европейском союзе](#) - европейскую макросейсмическую шкалу, а в [России](#) – шкалу Медведева - Шпонхойера.

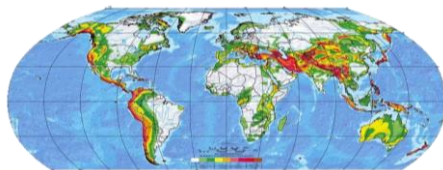


Рис. 1 – Мировая карта сейсмологического районирования

Интенсивность землетрясения и магнитуда – две разные характеристики сейсмических явлений. Магнитуда измеряется величиной на шкале Рихтера и показывает силу землетрясения в эпицентре. Чем выше число по шкале Рихтера, тем сильнее землетрясение. Ниже, на рис. 2 представлена основная классификация землетрясения по шкале Ритхера.

Баллы	Наименование	Характеристика	Ощущения
1	Незаметное	Незаметные колебания почвы	Человек не чувствует
2	Очень слабое	Землетрясения ощущается чуть-чуть	
3	Слабое	Колебание отмечается немногими людьми	Небольшие движения люстр, звон посуды
4	Умеренное	Возможно колебание окон и дверей	
5	Довольно умеренное	Качание различных предметов	Падают небольшие предметы
6	Сильное	Скрип полов, осыпание побелки	
7	Очень сильное	Легкое повреждение зданий	Отмечаются трещины на стенах домов
8	Разрушительное	Разрушения в зданиях: большие трещины в стенах	
9	Опустошительное	Обрушение стен, перегородок, кровли	Разрушение построек
10	Уничтожающее	Обвалы во многих зданиях	
11	Катастрофа	Многочисленные трещины на поверхности земли	Разрушаются многие постройки
12	Сильная катастрофа	Обвалы, оползни, разрушения многих зданий	

Рис. 2 – Классификация землетрясения по шкале Ритхера

Интенсивность землетрясения оценивается исходя из его воздействия на поверхность земли. Она принимает во внимание не только силу самого землетрясения, но также условия местности, материалы зданий и другие факторы, которые могут повлиять на степень разрушений.

Таким образом, интенсивность и магнитуда землетрясений важны для оценки и прогнозирования их последствий, и обе характеристики должны учитываться при подготовке к сейсмической активности [2-3].

В последние десятилетия архитекторами и инженерами проведена большая работа по поиску конструктивных решений и технологий, позволяющих свести к минимуму опасности, связанные с проживанием в сейсмоопасных районах.

Первый в мире небоскребом возведённый в зоне землетрясений и тайфунов – Taipei 101 (Тайбэй 101). Он построен в 1998-2003 гг. в столице Тайваня – Тайбэй, имеет высоту – 509,2 м и состоит из ста одного надземного этажа и пяти подземных этажей. Нижние этажи занимают торговые центры, верхние – офисы. Помимо 380 бетонных опор, уходящих в землю на 80 м, внешнего каркаса, противостоящего толчкам землетрясения, внутри здания запроектирован и установлен самый крупный демпфер. Маятниковый подвес в форме стального шара весом 660 т находится между 92 и 88 этажами. Два гасителя колебаний весом по 6 тонн находятся на вершине здания и предназначены для

уменьшения колебаний в верхней части. Демпфер начнет качаться в противоположном направлении в случае воздействия на здание ветра или землетрясения [4].

Transamerica Pyramid – второе по высоте здание в Сан-Франциско, Калифорния, США было построено в 1969-1972 гг. Небоскреб выполнен в форме пирамиды с основанием 54х54 м, его 48 этажей поднимается над землей на 260 м. Его пирамидальная структура держится на конструкции из стали и бетона, которая должна двигаться одновременно с землетрясением, в то время как арматурные стержни скрепляют здание в четырех местах на каждом этаже. Кроме того, система треугольных связей поддерживает основу здания чуть выше первого этажа. Такие меры помогли 48-этажному зданию Transamerica Pyramid выдержать толчки магнитудой 7,1. Небоскреб устоял также благодаря фундаменту из стали и бетона, уходящему вглубь на 15,8 м, который проектировался с учетом подвижек земли и повышенных сейсмических нагрузок [4].

Трехсот тридцати метровый Mori JP Tower, возведенный в Токио в 2023 г., стал самым высоким небоскрёбом Японии, способным выдерживать землетрясения магнитудой до 9 баллов по шкале Рихтера. Здание состоит из 64 этажей, внизу находятся жилые и офисные помещения, 11 верхних этажей занимают резиденции. Фасады небоскреба имеют сплошное остекление. Инженеры для усиления фундамента использовали сваи из стальных труб, заполненных высокопрочным бетоном, а также установили в здании несколько демпферов. «Компоненты из высокопрочной стали и бетона используются для балансировки конструкции здания. А приборы контроля вибрации размещаются в областях, где колебания во время землетрясений можно погасить сильнее всего» [5].

Небоскреб Torre Reforma, был построен в столице Мексики Мехико в 2016 г. Мехико – один из мегаполисов находящихся в сейсмоопасной зоне, что потребовало от архитекторов и инженеров создание продуманной концепции усиления здания, которая предопределила неповторимый внешний вид офисной башни (ее высота 246 м). Башня имеет три грани. Главный фасад стеклянный, а два других бетонных фасада имеют скошенный угол вверх. Бетонные фундаменты небоскреба уходят вглубь земли на 60 м. Из-за сильной сейсмической активности в городе бетонные стены были спроектированы с возможностью небольшого прогиба в случае землетрясения. «На каждом четвертом этаже по боковой стороне здания расположены окна тройной высоты, которые поглощают сейсмическую энергию. Это позволяет бетонным стенам гнуться под нагрузкой,

минимизируя риск разрушения» [6]. Рассеять сейсмическую энергию помогают внутренние железобетонные поперечные стены, соединённые «связующими балками».

В 2007 в Шан-Хае (Китай) был построен небоскреб Shanghai World Financial Center. Это многофункциональное здание, высотой 492 м, состоящее из офисов, отелей, конференц-залов, и торговых центров имеющее смотровые площадки. В проект было заложено инновационное конструктивное решение в качестве рамы с диагональными связями в основании мега-конструкции. Это позволило снизить вес здания более чем на 10%, и сократить использование стали. Опоясывающие стальные конструкции против ветра и землетрясений способствовали его устойчивости, позволив небоскребу выдерживать землетрясение до 7 баллов [7].

Проектирование уникальных высотных зданий в условиях сейсмоопасных зон – это всегда вызов для архитекторов и инженеров и проверка их профессионализма. Поскольку каждый случай неповторим, авторам проекта приходится выполнять серьезные предварительные изыскания и часто наряду с испытанными разработками внедрять новые решения проблемы сейсмоустойчивости здания. Конструктивно целостность здания могут обеспечить: 1) мощный фундамент из стали и бетона, внешний каркас, дополненный системой треугольных связей; 2) приборы контроля вибрации здания, несколько демпферов, глубокий фундамент из стальных труб, заполненных высокопрочным бетоном; 3) бетонные опоры, уходящих в землю на 80 м, внешний каркас, маятниковым подвес, в виде стального огромного шара; 4) бетонные фундаменты, уходящие вглубь земли на 60 м, бетонные стены с возможностью небольшого прогиба в случае землетрясения, окна тройной высоты на каждом четвертом этаже, внутренние поперечные железобетонные стены со связующими балками; 5) металлическая рама с диагональными связями в основании мега-конструкции небоскреба.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ООН: Некоторые крупнейшие города Земли стоят в сейсмоопасных зонах / [Электронный ресурс] // <https://vz.ru> [сайт]. – URL: <https://vz.ru> (дата обращения: 22.10.2024).

2. Землетрясение в Турции и Сирии унесло тысячи жизней. Можно ли избежать таких катастроф в будущем? / [Электронный ресурс] // dzen.ru [сайт]. – URL: <https://dzen.ru> (дата обращения: 22.10.2024).

3. Лесовик В.С., Мосьпан А.В., Беленцов Ю.А., Ряпухин Н.В. Силикатные изделия на гранулированных заполнителях для

сейсмостойкого строительства // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2012. №4. С. 62-65.

4. 5 сейсмостойких сооружений мира, которые смогут выдержать самые мощные землетрясения / [Электронный ресурс] // novate.ru [сайт]. – URL: <https://novate.ru> (дата обращения: 22.10.2024).

5. В Японии построили самый высокий сейсмостойкий небоскрёб / [Электронный ресурс] // dzen.ru [сайт]. – URL: <https://dzen.ru> (дата обращения: 22.10.2024).

6. Jenna McKnight LBR&A's Torre Reforma skyscraper becomes Mexico City's tallest building / Jenna McKnight [Электронный ресурс] // <https://dezeen.com> [сайт]. – URL: <https://www.dezeen.com> / (дата обращения: 22.10.2024).

7. Dmitry Glushkov Небоскрёб Шанхая. Всемирный финансовый центр / Dmitry Glushkov [Электронный ресурс] // probauhaus.ru [сайт]. – URL: <https://probauhaus.ru> / (дата обращения: 22.10.2024).

УДК 711

Турков А.В.

Научный руководитель: Чечель И.П., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ

Формирование жилой застройки на сложном рельефе является одновременно тяжелой и интересной проблемой в градостроительстве. При работе в таких условиях необходимо учитывать множество факторов, таких как природные особенности участка, а также внешние и эстетические требования. Строительство на склонах, в свою очередь, требует тщательного предпроектного анализа и применения специальных, зачастую новых, архитектурных решений, которые смогут интегрировать застройку в окружающую среду.

При проектировании жилых комплексов на участках со сложным рельефом часто используют метод террасирования - создание систем горизонтальных площадок или ступенчатых конструкций, которые позволяют эффективно использовать неровные участки земли. Примером может послужить каскадно-галерейный жилой дом в Капане, Армения, где многоуровневое расположение позволяет эффективно задействовать доступное пространство. В книге «Город и Рельеф» В.Р. Крогиус приходит к выводу, что освоение сложного рельефа таким

способом обеспечивает сокращение объема земляных работ и сохранение природной особенности местности.[1] Террасирование также открывает дополнительные возможности для создания уникального облика города, что особенно актуально на фоне массовой стандартизации советского градостроительства. Кроме того, данный метод повышает инсоляцию зданий и защиту их от ветра.

Кроме того, необходимо учитывать климатические условия и ориентацию зданий, которые позволяют регулировать уровень солнечного освещения и ветровые нагрузки. Это позволяет снизить энергозатраты и повысить уровень комфорта проживания.

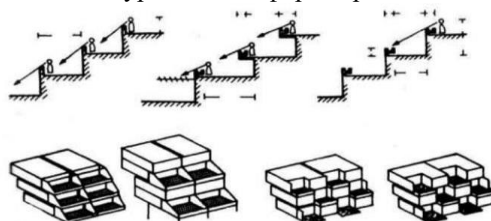


Рис. 1 Возможные варианты террасирования
(Источник: <https://sds.uz>)

При возведении жилой застройки на сложном рельефе неизбежно возникнут дополнительные затраты, связанные с удорожанием стоимости строительства и необходимостью детального геодезического анализа. Возникают сложности и с организацией транспортно-пешеходных связей, на склонах требуется строительство извилистых дорог, насыпей и мостов для создания надежного транспортного сообщения. Не менее важен вопрос коммуникаций, для корректной работы трубопроводов часто требуется установка насосных приборов, бурение скважин и проектирование септиков. Сложности также связаны с инсоляцией на северных склонах, влиянием ветров и неустойчивой почвы, которая, без детального анализа, может стать причиной оползня. Особое внимание следует уделить маломобильным гражданам, для их комфорта в городе с крутыми склонами необходимо предусмотреть пандусы и специальные лифты.

Проектирование на сложном рельефе, несмотря на все трудности, дает множество важных преимуществ. Во-первых, такие участки ценятся за свои живописные виды и статус, что делает их выбор для создания престижных жилых районов. Возведение зданий на склонах позволяет наслаждаться впечатляющими панорамами природы или городскими пейзажами, что придаёт объектам дополнительную привлекательность и значительно повышает их рыночную ценность.

Кроме того, рельефные участки дают архитектурным проектам уникальные возможности, здания можно настолько органично вписать в ландшафт, что они как бы становятся частью природной композиции. В таких проектах архитектура и окружающая среда существуют, не вступая в противоречие, а сливаясь в единых принципах, что дарит жителям и гостям ощущение погружения в природное пространство.



Рис. 2 Проект школы на сложном рельефе
(Источник: <https://www.archdaily.com>)

Строительство на сложных рельефах требует особого отношения к экологическим вопросам. В последние годы при строительстве зданий и жилых кварталов на таких участках все чаще применяются стандарты развития и зеленые технологии. Это позволяет не только минимизировать влияние на природу, но и повысить качество жизни за счет использования экологически чистых материалов и возобновляемых источников энергии. Одним из важных решений становится установка солнечных батарей и систем сбора дождевой воды, которые помогают обеспечить автономное водоснабжение и электричество в зданиях. Также ключевую роль в экологических проектах играет озеленение террас и крыш, такие зеленые зоны обеспечивают активное формирование микроклимата, создают дополнительные места для отдыха и помогают вписать жилую среду в природный ландшафт.



Рис. 3 Визуализация резиденции и театра, Андрос, Киклады, Греция
(Источник: <https://doxiadisplus.com>)

Создание жилых комплексов на участках с неровным рельефом требует особого внимания к инженерным и архитектурным решениям, учитывающим не только особенности природы, но и социальные аспекты жизни: «Освоение сложного рельефа – большой резерв нашего градостроительства, надо суметь его эффективно и качественно использовать», цитата В.Р. Крогиуса. Современные проектные решения больше ориентированы на интеграцию зданий в природный ландшафт, что обеспечивает создание комфортных и экологически устойчивых жилых территорий. При этом важно не только преодолевать технические сложности, заданные рельефом, но и отталкиваться от его особенностей и учитывать уникальность и эстетику. Проектирование жилых территорий на сложном рельефе - многоплановая задача, требующая учета климатических и архитектурных особенностей. Застройка должна адаптироваться к условиям местности, при этом обеспечивая высокий уровень комфорта и возможностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Крогиус В.Р. Город и рельеф // Москва Стройиздат, 1979. 121 с.
2. Шурыгина Ю. В. Особенности архитектурно-планировочной организации жилой застройки в условиях сложного рельефа / Шурыгина Ю. В. // Строительство и техногенная безопасность. - 2017. – №6. – С. 35-38.
3. Головатенко В. Г. Проблемы проектирования жилых зданий на сложном рельефе в современном мире / Головатенко В. Г. // Вестник науки. -2024. -№7. – С. 704-708.
4. Пономарев Е. С. Террасированная застройка как основной фактор создания комфортного визуального восприятия архитектурной среды при освоении сложного рельефа / Пономарев Е.С, Покка Е.В. Андреева К.А // Известия КазГАСУ. -2022. -№2 – С. 72-81
5. Коваленко К. К. Анализ отечественного и зарубежного опыта исследования архитектурно-дизайнерской среды на сложном рельефе и его применение в городе Владивостоке // Коваленко К. К., Петухов В. В. // Проблемы Науки. -2017. -№24 – С. 66-77
6. Ладик Е. И. Организация архитектурной среды общественных пространств в условиях сложного рельефа (на примере города Чунцин, Китай) / Е. И. Ладик, Ж. Син // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2024. - № 4. - С. 67 - 78.

*Тютюнникова А.Д.**Научный руководитель: Гранкин В.Ф., д-р экон. наук, проф.
Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Россия*

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КАДАСТРОВОЙ СИСТЕМЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Кадастровая система является основой для управления земельными ресурсами, развития экономики и обеспечения устойчивого развития региона. Она играет ключевую роль в реализации градостроительной политики, налогообложении, защите прав собственности, а также в планировании и реализации инфраструктурных проектов. Курская область, как и многие другие регионы России, сталкивается с рядом проблем, связанных с развитием кадастровой системы. В данной статье мы проанализируем текущее состояние кадастровой системы Курской области, выявим наиболее значимые проблемы и предложим пути их решения.

1. Состояние кадастровой системы Курской области

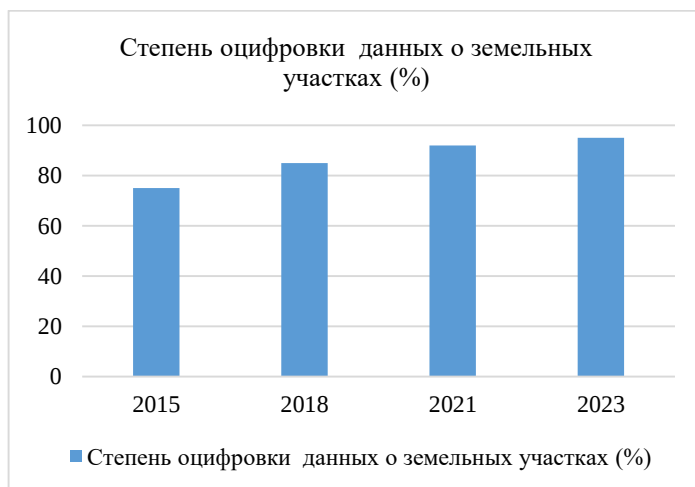


Рис. 1 Динамика оцифровки данных о земельных участках в Курской области

Цифровизация кадастровой системы в Курской области находится на начальном этапе. Несмотря на то, что оцифровано более 90%

земельных участков, оценка качества и точности данных вызывает сомнения. По данным Курскстат, в 2022 году было зафиксировано более 1000 ошибок в кадастровых данных, в том числе ошибки в описании границ земельных участков, неверные данные о категории земель, отсутствие информации о наличии инженерных сетей [7].

Таблица 1. Среднее время оформления кадастровых документов в Курской области (в днях)

Тип документа	2020	2022
Кадастровый паспорт	25	18
Свидетельство о праве собственности	32	28
Разрешение на строительство	45	35

Таблица 1 демонстрирует, что в целом среднее время оформления кадастровых документов в Курской области сократилось с 2020 по 2022 год.

- Кадастровый паспорт: С 25 дней в 2020 году до 18 дней в 2022.
- Свидетельство о праве собственности: С 32 дней в 2020 году до 28 дней в 2022.
- Разрешение на строительство: С 45 дней в 2020 году до 35 дней в 2022.

2. Основные проблемы кадастровой системы Курской области

• Недостаточный уровень цифровизации: несмотря на оцифровку значительной части данных, в Курской области отсутствует единая цифровая платформа для управления кадастровыми данными, что затрудняет доступ к информации, ее обработку и анализ. По данным Министерства цифрового развития Курской области, в 2022 году менее 5% кадастровых специалистов использовали BIM-технологии в своей работе [5].

• Несовершенство правовой базы: существующие законодательные акты в сфере землеустройства и кадастра не всегда учитывают специфику региона и не предоставляют полного и четкого регулирования кадастровых отношений. Например, отсутствует четкая система ответственности за ошибки в кадастровых данных.

• Недостаток квалифицированных кадров: отмечается дефицит специалистов с опытом работы с современными кадастровыми технологиями. По данным Юго-Западного государственного университета, в 2022 году на кафедре экспертизы и управления недвижимостью, горного дела выпустилось всего 15 специалистов по

специальности «Землеустройство и кадастры», из которых только 5 имели практический опыт работы с ГИС-системами.

- Проблемы с интеграцией с другими системами: отсутствие единого стандарта обмена данными между информационными системами затрудняет интеграцию кадастровой системы с системами земельного учета, градостроительства, налогообложения. Например, в 2022 году было зафиксировано более 20 случаев несоответствия данных о земельных участках в кадастровой системе и в системе земельного учета [6].

3. Перспективы развития кадастровой системы Курской области

- Повышение уровня цифровизации: необходимо создать единую цифровую платформу для управления кадастровыми данными, внедрить BIM-технологии и искусственный интеллект в кадастровые работы [1].

- Совершенствование правовой базы: необходимо актуализировать и уточнить законодательство в сфере землеустройства и кадастра, ввести механизмы отслеживания и корректировки кадастровых данных. Планируется разработать новую региональную программу развития кадастровой системы, которая будет учитывать специфику Курской области и включать механизмы ответственности за ошибки в кадастровых данных [2].

- Развитие кадрового потенциала: необходимо создать программы повышения квалификации и переподготовки кадастровых специалистов, повысить престиж профессии и стимулировать приток молодых специалистов.

- Усиление интеграции с другими системами: необходимо разработать единый стандарт обмена данными между информационными системами и внедрить механизмы автоматизированного обмена данными. Планируется создать единый информационный портал, который будет объединять данные из различных систем, в том числе кадастровой, земельного учета, градостроительства, налогообложения.

Развитие кадастровой системы Курской области является актуальной задачей. Необходимо устранить существующие проблемы и создать современную, цифровую и интегрированную систему управления земельными ресурсами. Это позволит повысить эффективность управления землепользованием, создать благоприятные условия для инвестиций, улучшить качество жизни населения и обеспечить устойчивое развитие региона.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. В Курской области Росреестр поставил на кадастровый учет 9000 зданий и сооружений и 68 многоэтажек /[Электронный ресурс] // Курские известия : [сайт]. — URL: <https://kursk-izvestia.ru> (дата обращения: 05.10.2024).
2. Гранкин В.Ф. Стратегия развития сельского хозяйства Курской области в центрально-черноземном регионе/диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук //Уральский государственный аграрный университет. Екатеринбург, 2001.
3. Гранкин В.Ф., Гранкин Л.И. Состояние машиностроительного сектора и обеспеченность сельских товаропроизводителей машинами и механизмами///Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2008. № 4. С. 47-49.
4. Информационное сообщение о кадастровой оценке земельных участков /[Электронный ресурс] // Центр государственной кадастровой оценки Курской области : [сайт]. — URL: <https://кадастркурс.рф> (дата обращения: 05.10.2024).
5. Кожевников С. Итоги работы министерства цифрового развития и связи Курской области в 2022 году / Кожевников С. [Электронный ресурс] // D-RUSSIA.RU : [сайт]. — URL: <https://d-russia.ru> (дата обращения: 05.10.2024).
6. Росреестр/[Электронный ресурс] // Росреестр : [сайт]. — URL: <https://rosreestr.gov.ru> (дата обращения: 05.10.2024).
7. Статистический ежегодник Курской области /[Электронный ресурс] // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области : [сайт]. — URL: <https://46.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 05.10.2024).

УДК 711-1

Фадеус Косински Жан П.Б., Базен Лориберсон

Научный руководитель: Чечель И.Н., доц.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ПРОБЛЕМА ЖИЛЬЯ НА ГАИТИ: АНАЛИЗ УРБАНИЗАЦИИ И СОЦИАЛЬНОГО КЛАССА

Гаити, страна со сложной историей и постоянными экономическими проблемами, сталкивается с быстрой урбанизацией, которая усугубляет жилищные проблемы. Урбанизация, которая часто

является синонимом экономического развития и улучшения условий жизни, в Гаити приняла иной оборот. Поэтому мы будем изучать различные аспекты урбанизации на Гаити и ее влияние на жилье, выделяя проблемы и возможности для более устойчивого будущего, анализируя динамику социальных классов.

Геофизическая обстановка и социально-экономическое положение Республика Гаити занимает площадь 27 750 км². Расположенный между 18° и 20°6' северной широты и между 71° 20' и 74°30' западной долготы, он делит с Доминиканской Республикой остров Гаити, который является вторым по величине островом в Карибском бассейне после Кубы. Береговая линия Республики Гаити простирается на 1771 км с континентальным шельфом 5000 км² вдоль Атлантического океана и Карибского моря (Рис.1). Более половины территории территории страны составляют непригодные для возделывания и засушливые холмы.

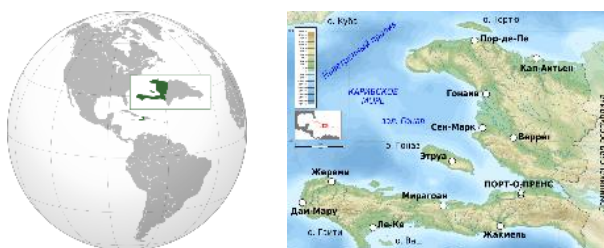


Рис.1 Географическая карта Гаити

Анализ социально-экономической ситуации показывает, что рынок жилья в Гаити тесно связан с обнищанием гаитянского населения. Действительно, низкая покупательная способность негативно сказывается на способности многих граждан иметь доступ к достойным условиям жизни и удовлетворять свои основные потребности.

Согласно прогнозам, рассчитанным Гаитянским институтом статистики и информатики (HSI) совместно с Латиноамериканским центром демографии (CELADE), население Гаити составит около 12 миллионов жителей в 2026 году, в настоящее время с населением 11,8 миллиона человек. Ожидаемый темп роста – 2,08% в год (Рис.2).

Плотность населения Гаити остается одной из самых высоких в Латинской Америке и составляет более 280 жителей на км². Она сильно варьируется в зависимости от департамента: лидирует Запад с 548 жителями на км², за ним следуют Север с 373 жителями на км² и Юг с плотностью 240 жителей на км²; Центр и Северо-Восток имеют самую

низкую плотность населения, 138 и 142 жителей на км² соответственно (Рис.3).

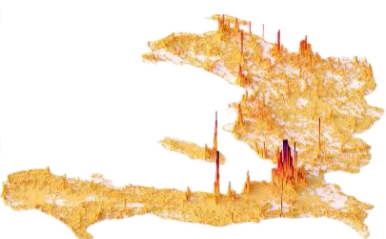
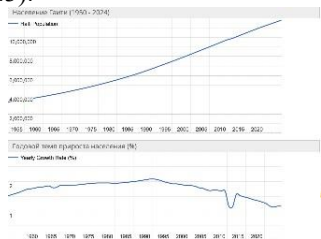
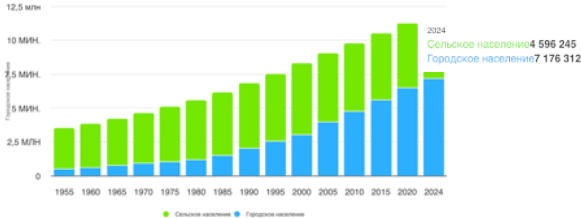


Рис.3 Плотность населения на Гаити

Исторический и демографический контекст

В 1950-х годах около 90% населения Гаити проживало в сельской местности. Сегодня более половины гаитян живут в городских районах (Рис.4). Эта массовая миграция в города вызвана поиском лучших экономических возможностей и основных услуг, таких как образование и здравоохранение. Однако эта быстрая урбанизация не сопровождалась соразмерным экономическим ростом, что создавало значительные проблемы с жильем.



Проблемы урбанизации

Неадекватное городское планирование: Городское планирование на Гаити часто недостаточно для удовлетворения растущих потребностей городского населения. Базовая инфраструктура, такая как питьевая вода, электричество и дороги, ограничена, что затрудняет строительство нового жилья и восстановление старого.

Распространение трущоб: Отсутствие адекватного планирования привело к распространению трущоб на окраинах крупных городов, таких как Порт-о-Пренс. Эти районы часто характеризуются нестабильными условиями жизни, ограниченным доступом к основным услугам и повышенной уязвимостью к стихийным бедствиям.

Стихийные бедствия: Гаити особенно уязвима к стихийным бедствиям, таким как землетрясения и ураганы. Эти события оказывают

разрушительное воздействие на городскую инфраструктуру и усугубляют жилищные проблемы (Рис.5,6,7). Например, землетрясение 2010 года разрушило большую часть домов в Порт-о-Пренсе, оставив тысячи людей без крова.

Экономические проблемы: Урбанизация в Гаити не сопровождалась достаточным экономическим ростом, чтобы поддержать развитие необходимой инфраструктуры. Нехватка финансирования и институциональные барьеры препятствуют усилиям по улучшению жилищных условий.

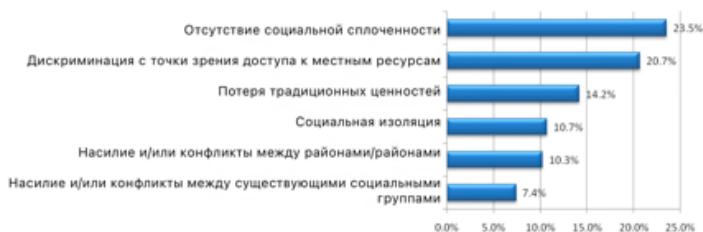


Рис.5 Угрозы общественной безопасности во время стихийных бедствий

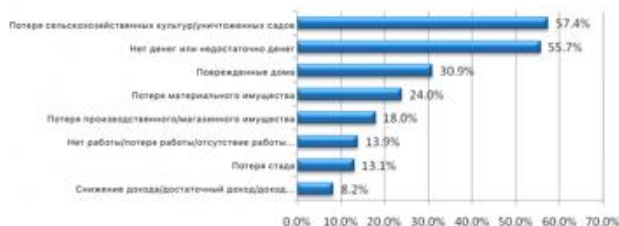


Рис.6 Угрозы экономическим условиям во время стихийных бедствий

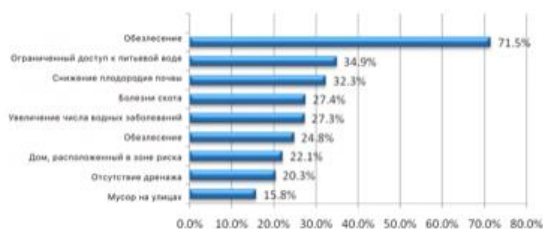


Рис.7 Угрозы экологической безопасности респондентов во время стихийных бедствий

Динамика социальных классов

Социальное неравенство: Социальное неравенство на Гаити заметно. Самые богатые 20% населения владеют более чем 64% общего дохода страны, в то время как самые бедные 20% владеют менее 2%. Это неравенство находит свое отражение в доступе к жилью, где беднейшие слои населения часто живут в нестабильных условиях.

Сокращение среднего класса: Средний класс Гаити, который когда-то был опорой социальной и экономической стабильности, находится в упадке. Обнищание этого класса имеет прямые последствия для рынка жилья, так как многие семьи среднего класса уже не могут позволить себе достойное жилье.

Экономическая элита: Экономическая элита Гаити имеет привилегированный доступ к лучшим жилым районам и качественной инфраструктуре. Такая концентрация богатства и экономической власти в руках немногих усугубляет неравенство и ограничивает возможности для других социальных классов.

Инициативы и потенциальные решения

Повышение устойчивости городов: Всемирный банк и другие международные организации выступают за повышение устойчивости городов в Гаити. Это включает в себя улучшение инфраструктуры, устойчивое городское планирование и готовность к стихийным бедствиям.

Развитие доступного жилья: Крайне важно развивать доступное жилье для удовлетворения растущего спроса. Это может быть достигнуто с помощью государственно-частного партнерства и программ микрокредитования, чтобы помочь семьям построить или отремонтировать свои дома.

Совершенствование управления городским хозяйством: Совершенствование управления городским хозяйством имеет важнейшее значение для эффективного планирования и управления ресурсами. Это предполагает усиление координации между различными государственными органами и активное участие местных сообществ.

Образование и осведомленность: Повышение осведомленности об устойчивых методах строительства и рисках, связанных со стихийными бедствиями, может помочь снизить уязвимость домов.

Закключение

Жилищная проблема в Гаити, усугубляемая быстрой и плохо спланированной урбанизацией, требует согласованных действий и новаторских решений. Повышая устойчивость городов, развивая доступное жилье и улучшая управление, Гаити может надеяться

преодолеть эти проблемы и обеспечить своим гражданам лучшие и более безопасные условия жизни.

Будущее

Чтобы пойти дальше, важно рассмотреть будущие перспективы и долгосрочные стратегии улучшения жилищных условий в Гаити, такие как:

Интеграция технологий: Использование современных технологий в строительстве и городском планировании может повысить эффективность и устойчивость жилищных проектов. Например, технологии быстрого строительства и экологически чистые материалы могут снизить затраты и сроки строительства, минимизируя при этом воздействие на окружающую среду.

Участие сообщества: Вовлечение местных сообществ в планирование и реализацию жилищных проектов может гарантировать, что предлагаемые решения действительно удовлетворят потребности жителей. Подходы, основанные на широком участии, также могут укрепить у жителей чувство принадлежности и ответственности по отношению к городской среде.

Инновационное финансирование: Изучение инновационных механизмов финансирования, таких как «зеленые» облигации и фонды социальных инвестиций, может мобилизовать дополнительные ресурсы для жилищных проектов. Эти механизмы могут привлечь частных инвесторов, обеспечивая при этом положительную социальную и экологическую отдачу.

В заключение следует отметить, что жилищная проблема на Гаити является сложной и многомерной, но при наличии хорошо продуманных стратегий и эффективного сотрудничества можно создать более устойчивые и инклюзивные города. Урбанизация может стать движущей силой устойчивого развития, если ею управлять проактивно и инклюзивно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Inégalités et pauvreté en Haïti : à mieux comprendre ses enjeux et conséquences: <https://lescientifique.org>
2. Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI) - Statistiques démographiques et sociales: <https://ihsi.gouv.ht>
3. Сайт : World Bank Document : <https://documents1.worldbank.org>
4. NETALKOLE MEDIA - Urbanisme En Haïti : Un Défi De Taille Pour Assurer La Sécurité Et La Qualité De Vie Des Habitants: <https://netalkolemedia.com>

5. Haïti : un nouveau rapport de la Banque mondiale plaide pour le renforcement de la résilience urbaine: <https://www.banquemondiale.org>
6. Des experts déplorent les conséquences de l'urbanisation en Haïti - METROPOLE: <https://metropole.ht>
7. Haïti: l'urbanisation s'accélère sans créer de richesses: <https://www.la-croix.com>
8. AlterPresse | L'espace haïtien face au péril de l'environnement et aux Incertitudes économiques et démographiques: <https://www.alterpresse.org>
9. Cinq raisons pour lesquelles Haïti devrait investir dans des villes résilientes: <https://www.banquemondiale.org>
10. :La classe moyenne haïtienne entre les 30 % (les plus pauvres) : de quoi et de qui parlons-nous ? - LE PATRIOTE-L'information est un droit: <https://lepatriote.com.ht>
11. Classes sociales en Haïti - Matière et Révolution: <https://www.matierevolution.fr>

УДК 332.14

Чигринов М.С.

*Научный руководитель: Ширина Н.В., канд. техн. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ВЕДЕНИЯ ЕГРН НА ФЕДЕРАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) – это важный инструмент государственной администрации, обеспечивающий учет и защиту прав на имущество в России. Его ведение организовано на нескольких уровнях, каждый из которых выполняет свои функции и несет ответственность. В этой статье рассмотрим организационный механизм ведения ЕГРН на федеральном и региональном уровне, уделяя особое внимание компетенциям органов государственной власти, полномочиям Росреестра и территориальных органов, а также участию Федеральных государственных бюджетных учреждений (ФГБУ). [1,3]

Компетенции органа государственной власти. Основные функции органов власти

Органы государственной власти, уполномоченные на осуществление ведения ЕГРН, обладают четко определенными компетенциями. (Рис.1) Ключевые функции включают: [2]

1. Учет прав на недвижимость: это основная задача, которая позволяет гарантировать защиту прав граждан и юридических лиц на объекты недвижимости.

2. Регистрация изменений: любые изменения в правовом статусе объектов недвижимости должны быть задействованы в реестре, что обеспечивает актуальность и достоверность информации.

3. Проверка документов: органы власти занимаются проверкой документов, связанных с правами на недвижимость, чтобы избежать махинаций и обеспечить юридическую чистоту операций.

Полномочия Росреестра. Общие полномочия

Росреестр, как центральный орган исполнительной власти, несет ответственность за общее управление ЕГРН. Его полномочия включают:

1. Установление правил и стандартов: Росреестр разрабатывает правила ведения ЕГРН, определяющие порядок работы и взаимодействия различных органов.

2. Контроль за соблюдением законодательства: Росреестр обязан следить за тем, чтобы органы, ведающие реестром, соблюдали законодательство, что отражает уровень правовой безопасности в стране.

3. Выработка стратегий развития: орган формирует стратегии по улучшению и модернизации системы ведения ЕГРН, отвечая на современные вызовы и потребности общества.



Рис. 1 Организационная структура Росреестра

Роль Росреестра в информатизации

Одной из ключевых задач Росреестра является информатизация процесса ведения ЕГРН. Он отвечает за:

1. Развитие электронных сервисов: создание онлайн-платформ для подачи и получения информации значительно упрощает взаимодействие граждан и организаций с системой.

2. Надежность и защита данных: обеспечение безопасности личных данных и сведений о недвижимости – это приоритет для организации.

Полномочия территориальных органов Росреестра. Структура и функции территориальных органов

Территориальные органы Росреестра играют важную роль в локализации процессов, связанных с ведением ЕГРН. Их полномочия включают:

1. Регистрация прав на недвижимость: именно на этом уровне осуществляется первичная регистрация прав и сделок, связанных с недвижимостью.

2. Исполнение локальных норм: территориальные органы адаптируют федеральные нормы под специфические условия региона, что позволяет лучше учитывать местные особенности.

Взаимодействие с населением

Территориальные органы Росреестра имеют непосредственный контакт с населением. Их задачи включают:

1. Консультационная поддержка: граждане могут получить информацию и советы по вопросам регистрации, что способствует повышению правовой грамотности.

2. Организация работы с обращениями: территориальные органы обязаны оперативно реагировать на обращения граждан и решить возникающие вопросы.

Участие ФГБУ в системе организационного механизма ведения ЕГРН. Роль ФГБУ

Федеральные государственные бюджетные учреждения, созданные Росреестром, выполняют различные функции, связанные с ведением ЕГРН. К ним относятся учреждения, которые занимаются:

1. Технической поддержкой и обслуживанием: ФГБУ обеспечивают работу программного обеспечения и поддержку всех систем, связанных с ЕГРН.

2. Научной и аналитической деятельностью: учреждения занимаются изучением рынка недвижимости и анализом методов ведения реестра с целью улучшения его функционирования.

Взаимодействие с другими органами

ФГБУ осуществляют взаимодействие как с Росреестром, так и с территориальными органами. Это взаимодействие включает: [4]

1. Обмен информацией: ФГБУ предоставляет данные, необходимые для работы других органов, что ускоряет процесс работы и улучшает качество предоставляемых услуг.

2. Обучение и повышение квалификации: ФГБУ могут

организовывать тренинги и семинары для сотрудников Росреестра и территориальных органов, что способствует лучшему пониманию процессов ведения ЕГРН.

Структура управления ЕГРН. Организационная структура Росреестра

Комплексная структура управления ЕГРН включает несколько уровней:

1. Центральный уровень: Росреестр как центральный орган формирует общие правила и стандарты, обеспечивая координацию действий на всех уровнях.

2. Региональный уровень: территориальные органы, отвечающие за выполнение локальных задач, управляют процессами на местах и взаимодействуют с населением.

3. ФГБУ: выполняют вспомогательные функции, обеспечивая техническую и аналитическую поддержку.

Процесс взаимодействия

Структура управления ЕГРН предполагает многоуровневое взаимодействие:

1. Коммуникация между уровнями: важно, чтобы информация сплошным потоком проходила вверх и вниз между всеми уровнями структуры.

2. Совместная разработка инициатив: активное участие всех уровней в планировании и реализации инициатив помогает создать эффективную и гибкую систему. [1,4]

Организационный механизм ведения ЕГРН на федеральном и региональном уровне представляет собой сложную и многоуровневую систему, основанную на четко определенных компетенциях и полномочиях различных структур. Росреестр и его территориальные органы играют важную роль в органах государственной власти, обеспечивая эффективность и доступность государственного реестра. [3,5]

Участвуя в совместной работе с ФГБУ, они обеспечивают функционирование системы в условиях современных вызовов, что в свою очередь способствует укреплению правовых основ и повышению доверия граждан к государственным институтам. Важно продолжать инвестировать в развитие этой системы, чтобы она могла эффективно решать текущие задачи и преобразовываться в ответ на запросы общества. [4]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» от 13 июля 2015 года.
2. Приказ Минэкономразвития России № 943 ««Об утверждении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости»» от 16 декабря 2015 года.
3. Постановление Правительства РФ от 01.06.2009 N 457 (ред. от 08.02.2024) "О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии" (вместе с "Положением о Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии") (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024)
4. Приказ Росреестра от 30.05.2016 N П/0263 (ред. от 20.07.2021) "Об утверждении положений о территориальных органах Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по субъектам Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022)
5. Ширина Н.В., Недайводина А.В. Разрешение земельных споров Вектор ГеоНаук. 2021. Т. 4. № 1. С. 50-53.

УДК 721.011.12

Шамардина П.Р.

Научный руководитель: Леонидова Е.Н. ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ЭТНИЧЕСКИЕ МОТИВЫ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ И ИНТЕРЬЕРЕ

Архитектура, как непрерывно развивающаяся форма искусства, всегда была тесно связана с культурой и традициями. Современные архитекторы часто обращаются к национальным и этническим мотивам, чтобы сохранить культурное наследие, которое сквозь века бережет множество поколений.

Целью данного исследования является анализ современной архитектуры и интерьера с национальными элементами на примере нескольких государств, а также их влияние на человека и формирование городской среды.

Рассмотрим образы этнических и национальных мотивов в современной архитектуре и интерьере России, Японии и Африки.

В данном исследовании применен метод анализа и синтеза, а также анализ литературы. Проведен анализ объектов современной архитектуры и интерьера с национальными элементами.

Поиск языка для воплощения национальной идентичности берет свое начало в 19 веке. В то время появилось идейное направление, ориентированное на потребность людей в подтверждении собственной культурной идентичности. Поиск национального языка начинается с презентации «себя» вовне. Нации стали проявлять себя на международных выставках, для которых были спроектированы специальные павильоны. Культ национального наследия имел 2 цели: сохранение памяти и демонстрация уникальности своей культуры внешнему миру.

Этническую архитектуру можно обнаружить в различных уголках мира. Основными чертами этнической архитектуры является использование традиционных техник строительства, материалов, уникальных форм и декоративных элементов, присущих определенным этно-группам. При грамотном подходе современная этническая архитектура имеет потенциал быть узнаваемой среди различных народов. Рассмотрим несколько примеров:

Русская архитектура

Из-за огромной территории, различных климатических и географических особенностей, а также плотности населения и многообразия различных культур, сложно определить национальные образы в архитектуре, характерные для всей России. Тем не менее, при упоминании России иностранцы обычно представляют определенные архитектурные образы, которые связаны с Московским государством 16-17 веков: крепостные стены с высокими башнями и щелями бойниц, терема с узкими высокими окнами, деревянные избы с характерными ставнями и наличниками, а также храмы с узнаваемыми, изящными силуэтами.



Рис. 1-2. слева: Смоленская крепостная стена, архитектор Федор Конь, 16 век; справа: Центр гостеприимства, парк «Кудыкина гора», арх. бюро Megabudka, 2021

Выше изображен интересный проект под названием «Центр гостеприимства», построенный в парке «Кудыкина гора» Липецкой области. Важно отметить, что на проектирование данного сооружения архитектурное бюро «Megabudka» вдохновила проблема национальной идентичности России. В фундамент развития заложена идея «переосмысленной национальной идентичности».

Объект выполнен полностью из черного дерева, что напоминает выгоревшие под солнцем доски. Это ассоциируется с истинной русской деревянной архитектурой. Архитектурные орнаменты треугольных окон и разнообразие способов укладки досок напоминает мотивы русской избы.

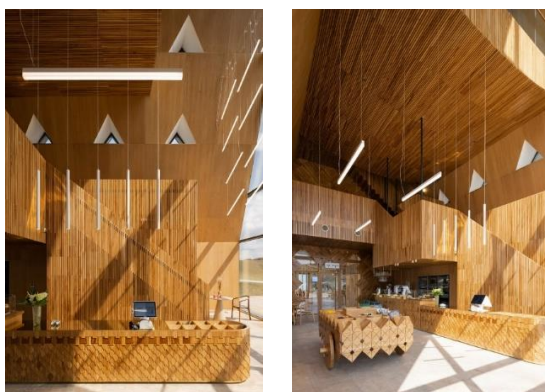


Рис. 5-6. Интерьер ресторана Центра гостеприимства

Также стоит обратить внимание на интерьер, который сочетается с внешним видом здания и отлично олицетворяет идею русской национальной идентичности. Он напоминает резной ларец с драгоценностями, сочетая в себе множество отсылок к разным архитектурным приемам эпохи Руси и архитектуры СССР.

Японская архитектура

О Японии нам напоминают изогнутые крыши, легкие ассиметричные строения с раздвижными дверями, натуральные материалы и сдержанная цветовая палитра. Сейчас архитектура Азии состоит в основном из необыкновенно высоких, современных небоскребов. Национальные особенности потеряли свою актуальность и ушли в прошлое. Начиная со второй половины 20-го века, в Японии продолжается переосмысление национальных традиций, которые современные архитекторы удачно обыгрывают по-новому.

Один из самых талантливых современных архитекторов, использующих национальные мотивы в своих проектах – японский архитектор Хироши Накамура. Один из проектов его бюро представлен ниже – павильон на кладбище в Саяме, прототипом которого послужила традиционная японская широкополая шляпа из соломы под названием «амигаса».



Рис. 8-9. Слева: павильон в Саяме, Япония, арх. Бюро «Hiroshi Nakamura & NAP»; справа: традиционная японская шляпа «амигаса».

Африканская архитектура

Современная архитектура африканских стран является уникальным сочетанием традиционных форм и современных инновационных решений. Африка огромна, часть государств континента действительно считается отстающей в сфере экономики и уровня жизни, однако во многих странах есть здания и памятники, которые уверенно можно назвать предметами национальной гордости.

В столице Эфиопии Аддис-Абебе торговый центр «Liteda Mercato» признали лучшим торговым комплексом в мире и «наградили» Версальской премией. Архитектурное бюро «Vilatla», спроектировавшее данную достопримечательность, стремилось сохранить наследие эфиопской культуры. Совокупность небольших квадратных окон и ниш создает узор, заимствованный из традиционного орнамента. Функция фасада заключается в защите внутренности здания от прямых солнечных лучей и в контроле за вентиляцией. На верхнем ярусе здания расположены солнечные батареи и система сбора дождевой воды, для которой предусмотрена система очистки для дальнейшего использования.

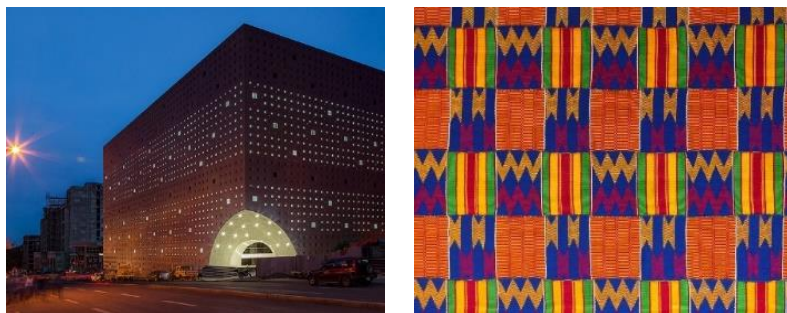


Рис. 14-15. слева: торговый центр «Liteda Mercato», Аддис-Абебе, Эфиопия; справа: эфиопский текстиль

Также в пример можно привести главное культурное учреждение в Нигерии – Национальный театр в Лагосе. Здание построено и спроектировано болгарской строительной компанией «Techno Exporstroy» в рамках подготовки к Фестивалю искусств и культуры. Театр построен в виде нигерийского черного берега высотой около 30 метров.



Рис. 18. Национальный театр, Лагос, Нигерия

Этническая архитектура в наши дни не теряет свою актуальность. Благодаря поддержанию культурного наследия, архитектура в каждом уголке мира сохраняет свою индивидуальность, а современные архитекторы снова и снова возвращаются к образу традиционной архитектуры и заимствуют многие элементы. Каждый человек, будучи в своей стране может узреть во многих местах традиционные мотивы других стран, это позволяет нам знакомиться с иностранной культурой. В современности традиционная архитектура также влияет на организацию внутреннего пространства зданий, благодаря чему можно значительно улучшить качество функционирования помещений, особенно если они предназначены для определенных этнических групп.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Официальный сайт архитектурного бюро «Megabudka» [Электронный ресурс]. – URL: <https://megabudka.ru>
2. Проект кафе «Варвара» [Электронный ресурс]. – URL: <https://ardexpert.ru>
3. Статья «Переосмысление традиций и пространства в современной архитектуре Японии» [Электронный ресурс]. – URL: <https://futurearchitects.ru>
4. Статья «Недооцененная архитектура Африки» [Электронный ресурс]. – URL: <https://perito.media/posts/top-africa-architecture>.
5. Проект ресторана «Мауа» [Электронный ресурс]. – URL: <https://mydecor.ru>
6. Аль-Джабри Моханад К.А., Ладик Е.И. Историко-культурные планировочные особенности исламских городов. / В сборнике: неделя науки ИСИ. сборник материалов Всероссийской конференции. 2022. С. 155-157.

УДК 52:528

Щадных М.О.

Научный руководитель: Бредихина Н.В., доц.

Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Геодезический контроль – это неотъемлемая часть любого строительства. Он позволяет обеспечить точность возведения зданий и сооружений, предотвратить возникновение дефектов и ошибок, а также гарантировать соответствие проекта фактическим размерам и геометрическим параметрам. В современном строительстве применяются высокотехнологичные методы, позволяющие значительно повысить точность и эффективность геодезических измерений, сократить время проведения работ и оптимизировать затраты.

Традиционно геодезический контроль проводился с помощью оптических приборов: теодолитов, нивелиров, тахеометров. Эти методы основаны на измерениях углов, расстояний и высот, а результаты обработки данных вручную. Несмотря на то, что традиционные методы достаточно точны, они требуют значительных временных затрат, особенно при работе с крупными объектами.

Современные методы геодезического контроля

1. Электронные тахеометры и GPS-приемники

Современные тахеометры и GPS-приемники – это высокотехнологичные приборы, которые значительно повышают точность и скорость проведения геодезических измерений. Они позволяют:

Автоматизировать процесс измерения: Тахеометры и GPS-приемники автоматически измеряют углы, расстояния и высоты, а также фиксируют координаты точек

Повысить точность: Приборы имеют высокую точность измерения, что позволяет минимизировать погрешности.

Упростить обработку данных: Информация с приборов передается в компьютер, где она обрабатывается автоматически, что исключает человеческий фактор.

Снизить временные затраты: Автоматизированные измерения позволяют существенно ускорить процесс геодезического контроля.

2. 3D-сканирование

3D-сканирование – это метод, позволяющий создавать цифровую модель объекта с помощью сканера, который регистрирует геометрические данные поверхности. 3D-сканирование позволяет:

Создать точную 3D-модель объекта: Модель создается с высокой степенью детализации, что позволяет получить полную картину объекта.

Провести точный анализ геометрических параметров: Модель может быть использована для анализа геометрических параметров объекта, выявления дефектов и ошибок [2].

Создать виртуальную модель объекта: 3D-модель может быть использована для создания виртуального объекта, который можно использовать для различных целей, например, для проектирования и визуализации.

3. Фотограмметрия

Фотограмметрия – это метод, позволяющий получать информацию об объекте на основе анализа его фотографий. Современная фотограмметрия основана на использовании высокоточных камер и программного обеспечения для обработки фотографий.

Создание ортофотопланов: Из фотографий создается ортофотоплан – карта с геометрическими данными, которая отображает объект в масштабе.

Создание 3D-модели: Из фотографий также можно создать 3D-модель объекта.

Анализ объектов: Фотограмметрия позволяет анализировать объекты с высокой точностью, например, для создания планов объектов, расчета объемов и др.

4. Мобильное лазерное сканирование

Мобильное лазерное сканирование – это метод, позволяющий получать 3D-модель объекта путем сканирования его с помощью мобильного лазерного сканера.

Высокая скорость: Мобильное лазерное сканирование позволяет быстро получить информацию о геометрических параметрах объекта.

Автоматизация: Мобильные сканеры автоматически обрабатывают данные и создают 3D-модель.

Обширные возможности: Мобильное лазерное сканирование можно применять для различных объектов, например, зданий, мостов, дорог и т.д.

Преимущества современных методов

Современные методы геодезического контроля имеют ряд преимуществ перед традиционными:

Повышенная точность: Современные приборы и методы позволяют получать более точные данные, что минимизирует погрешности и ошибки.

Снижение временных затрат: Автоматизация процессов измерения и обработки данных позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на геодезический контроль [3].

Повышение эффективности: Современные методы позволяют оптимизировать процесс геодезического контроля, что повышает его эффективность и снижает затраты.

Возможность получения 3D-моделей: Современные методы, такие как 3D-сканирование и фотограмметрия, позволяют создавать точные 3D-модели объектов, которые можно использовать для различных целей, например, для проектирования, визуализации и анализа [4].

Применение современных методов в строительстве

Современные методы геодезического контроля широко применяются в строительстве:

Контроль за точностью возведения фундамента: 3D-сканирование и GPS-приемники позволяют контролировать точность возведения фундамента, обеспечивая его прочность и устойчивость.

Контроль за геометрией несущих конструкций: С помощью современных методов контролируется геометрия несущих конструкций, что гарантирует их прочность и надежность.

Контроль за установкой оборудования: GPS-приемники и 3D-сканирование позволяют точно установить оборудование на объекте, что важно для его правильной работы.

Создание планов объектов: Фотограмметрия и 3D-сканирование позволяют создавать точные планы объектов, которые используются для различных целей, например, для проектирования, строительства и эксплуатации [5].

Расчет объемов работ: 3D-сканирование и фотограмметрия позволяют точно рассчитать объемы работ, что важно для оптимизации затрат и планирования строительства.

Заключение

Современные методы геодезического контроля – это важный инструмент, позволяющий повысить точность и эффективность строительства, сократить время проведения работ и оптимизировать затраты. Внедрение этих методов позволяет обеспечить высокое качество строительства и безопасность объектов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Семенова, Л. А. Повышение эффективности горного производства посредством геоинформационного обеспечения горных работ на ПАО Михайловский ГОК / Л. А. Семенова, Е. И. Семенова // Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых : Материалы 14 Международной научной школы молодых ученых и специалистов, Москва, 28 октября – 01 ноября 2019 года. – Москва: Институт проблем комплексного освоения недр РАН, 2019. – С. 171-174. – EDN RMJTLQ.

2. Семенова, Л. А. Опыт использования ГИС-систем в горнодобывающей промышленности / Л. А. Семенова, Д. С. Семенов // Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью : Сборник статей II Национальной научно-практической конференции, Екатеринбург, 07 апреля 2020 года / Отв. редактор Е.А. Акулова. – Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2020. – С. 555-562. – EDN OASXCE.

3. Measurement and evaluation of the earth's magnetic field parameters using the Ecuador-ute small cameras (hc1px) / O. G. Dobroserdov, S. N. Frolov, A. N. Schitov, L. A. Semenova // Journal of Applied Engineering Science. – 2021. – Vol. 19, No. 2. – P. 498-503. – DOI 10.5937/jaes0-31685. – EDN ARNXRL.

4. Новикова, Т. М. Роль геодезических работ в BIM моделировании / Т. М. Новикова, Д. В. Полторацкий // Школа молодых новаторов : сборник научных статей 4-й Международной научной конференции

перспективных разработок молодых ученых, Курск, 13 июня 2023 года / Северо-Кавказский федеральный университет, Пятигорский институт. Том 2. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2023. – С. 197-199. – EDN EJMJLB.

5. Новикова, Т. М. Современные геодезические работы при строительстве дорог / Т. М. Новикова, Е. В. Кускова // Школа молодых новаторов : сборник научных статей 4-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых, Курск, 13 июня 2023 года / Северо-Кавказский федеральный университет, Пятигорский институт. Том 2. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2023. – С. 194-197. – EDN IDILEM.

УДК 727

Щеблыкина И.В.

Научный руководитель: Тарасенко В.Н., канд. техн. наук, доц.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗА В ПРОЕКТАХ РЕКОНСТРУКЦИИ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КИТАЯ

Архитектура азиатских стран, как часть национального кода, на протяжении многовековой истории как бы противопоставлялась западноевропейским традициям проектирования и декоративного оформления зданий и зачастую казалась непонятной и даже «эгоистичной». И, хотя в новом тысячелетии эта разница представляется не столь очевидной, современные архитектурные проекты, основанные на принципах национальной идентичности и культурных традиций, в первую очередь привлекают внимание со стороны как профессионального сообщества, так и простых обывателей. Повышенный интерес к подобным проектам можно связать с актуальной проблематикой исследований отечественных и зарубежных специалистов, которые определяют национальный код культуры в качестве одного из наиболее актуальных, востребованных понятий современной культурологии, социологии, лингвистики [1] и ряда других теоретических и прикладных дисциплин, включая архитектуру и дизайн, ведь творческая деятельность архитектора-дизайнера всегда является своеобразным ответом на вызовы времени. Любая архитектурная форма, конфигурация объемов изначально несут в себе смысловую нагрузку - «азбуку зодчества» [2], однако

архитектурная символика может раскрываться по-разному, исходя из культурно-философского аспекта развития общества и государства.

Пять принципов архитектуры, провозглашенные Ле Корбюзье, во многом способствовали глобальным процессам типизации и унификации в строительстве, ставшими предметом критики со стороны ряда исследователей. Известный китайский ученый Юйтан Линь, оказавший значительное влияние на формирование позитивного имиджа Китая в западном обществе, отмечал, что тотальное преобладание в западной архитектуре функционализма над эстетикой, по сути, чуждо архитектурным традициям Китая. При том, что городское массовое строительство в Китае первой половины XX в. также базировалось на принципе «полезности», в труде «Китайцы: моя страна и мой народ» Линь прямо заявил, что «непреодолимое уродство лучших современных фабричных зданий, школ, театров, почтовых отделений, железнодорожных станций и прямолинейных улиц, своей гнетущей жестокостью объясняет тот факт, что мы постоянно чувствуем потребность сбежать в деревню» [3].

На протяжении последних лет Китай является одной из стран - лидеров по показателям объема строительства. При этом массовая жилая застройка по большей части не примечательна, в то время как общественные здания представляют значительный интерес, воплощая принцип баланса между традицией и современностью. В проектах рассматриваемых дошкольных учреждений можно проследить основные принципы современной аутентичной архитектуры, по-прежнему тесно связанной с традиционной китайской культурой и философией, основанных на учениях древних китайских мыслителей, таких как Конфуций и Лао-Цзы. Данные принципы отражают глубокий символизм, заключенный в архитектурной среде объектов, здесь можно выделить гармонию человека с окружающей природой, представление пространства как связи человека и неба, своего рода «проектной пустоты», сакральный смысл цвета, скромность и сдержанность обстановки, отражающей стремление к уединению и бытовому минимализму, а также присущее китайскому обществу чувство коллективизма, в отличие от западной архитектуры, которая подчеркивает индивидуальность и открытость.

Детский сад Circle of Happiness «Круг счастья», расположенный в г. Таоюань на Тайване представляет собой яркий пример развития территории существующего дошкольного учреждения за счет включения в него объекта, выведенного из эксплуатации (в данном случае пункта социального обеспечения военных). Помимо непосредственного расширения детского сада, реализованный в 2020 г.

проект разрешил важную проблему реновации в условиях постоянного уплотнения городской застройки. На первом этаже корпуса, представляющего традиционную модернистскую постройку, разместились учебные классы, второй этаж отведен под залы общественной библиотеки, для разделения потоков пользователей спроектирована наружная лестница. Подобное представление образовательного учреждения в качестве мультифункционального объекта, доступного для посещения местными жителями, в целом характеризует азиатский подход к городскому проектированию. Фасад корпуса после реконструкции сохранил черты брутализма Луиса Кана, стилистика новых световых проемов здания снаружи поддерживается за счет разноцветных стекол в конструкции 30-метрового навеса, первоначальной функцией которого является навигация по территории детского сада. Солнечные лучи, отраженные от стекол, дополняют орнамент из цветных окружностей на дорожном покрытии, создавая атмосферу тепла и счастья. Полукруглые отверстия в навесе с проходящими сквозь них стволами деревьев демонстрируют принцип сохранения окружающей природы и в целом поддерживают стремление китайских архитекторов отойти от прямых форм (рис. 1).



Рис. 1 Детский сад «Круг счастья», Таюань, Тайвань, архитектор Энди Лин: *а* – общий вид; *б* – вид на корпус после реконструкции; *в* – фасад

Само понятие «круг счастья» существует в традиционной китайской философии и подразумевает, что помимо личного счастья, китайцу важно заботиться о благополучии других и чувствовать счастье близких и доброжелательное отношение со стороны социума, таким образом, круг счастья обозначает постоянный обмен доброжелательной энергией и непосредственную взаимопомощь в коллективе. Такое представление счастья отражено в идеях конфуцианства как основного идеологического источника китайской культуры, а также буддизме, оказавшем значительное влияние на китайское общество.

Другой проект масштабной реконструкции детского сада с поэтичным названием Museum Forest («Музей леса») был реализован студией Atelier Apeiron в г. Шеньчжень в 2020 г. Задача расширения существующего здания яслей, построенного в 80-х гг XX в. в условиях плотной застройки была решена посредством размещения вокруг спортивной площадки кольцевой формы четырех объемов с широкими извилистыми балконами и зелеными крышами. Идеей проекта было создание отдельного маленького «города», окруженного растительностью, так как дети воспринимают масштаб иначе, авторы сосредоточились на чувствах и эмоциях воспитанников, которые смогут свободно перемещаться в пространстве, не ограниченном стенами. Стремясь избежать визуального шума, в противовес многим проектам современных детских садов, авторы намеренно выполнили отделку исключительно в светлых тонах, подчеркнув идею открытого мира за счет панорамного остекления. Некоторый аскетизм интерьерных решений также был продиктован желанием предоставить ребенку максимальную свободу самовыражения, что в целом демонстрирует китайскую традицию оформления пространств, заключенную в отказе от большого числа предметов и «удобств».



Рис. 1 Детский сад «Музей Леса», Шеньчжень, Китай, студия Atelier Apeiron: *а* – вид сверху; *б* – интерьеры

По мнению исследователей, архитектурная мысль в Китае исторически находится под влиянием трех факторов: символизма,

культуры геомантии и вышедшего из нее пантеизма. Линь Юйтайн обратил внимание, что китайская архитектура стремится избавиться от прямых линий и наполнена символами, заключенными, например, в изображениях животных и мифических существ (летучая мышь обозначает удачу, дракон – силу и долголетие и т.п.). Культура геомантии, заключенная в понятии фен-шуй – особом размещении домов, комнат, дверей, расстановке мебели, – ранее подвергалась критике со стороны западных архитекторов как суеверие, однако в настоящий момент широко применяется в проектной деятельности по всему миру. Пантеизм в китайской философии представляет тесную связь мира людей с природным миром. Линь писал: «Для китайцев горы и реки живые, и во многих извилистых хребтах гор мы видим спину дракона, а там, где горы постепенно спускаются и сливаются с равниной или морем, мы видим хвост дракона. Это китайский пантеизм, основа китайской геомантии» [2].

Изучение отечественными специалистами проектного опыта Китая, берущего начало в многовековых философских традициях организации окружающего пространства, в контексте нового строительства и реконструкции представляется важным этапом формирования национального архитектурного кода в нашей стране. Данный опыт наглядно демонстрирует, что для создания настоящего уникальных и ценных проектов в первую очередь необходимо признать ценность традиционных подходов в архитектуре и дизайне, интерпретируя их в соответствии с современным видением образовательной среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Худолей Н.В. Национальный код культуры и его актуализация в пословицах, поговорках и классических литературных текстах / Н.В. Худолей // Вестник РУДН. Серия: Вопросы образования: языки и специальность — 2017 — № 14. — С. 643-653.
2. Калинина Г.Н., Тикунова С.В., Орешкина С. Э. Рационально и эстетически организованная городская среда (аксиология «места» и навигации) / Г. Н. Калинина, С. В. Тикунова, С. Э. Орешкина // Вестник МГУКИ — 2023 — № 1. — С. 70-77.
3. Sisi Y., Cui D. A Study of Overseas Construction of China National Image in Architecture Writing of Lin Yutang [Электронный ресурс] / Y. Sisi, D. Cui // Communication Society and Media. – 2023. - URL: <https://www.researchgate.net> – 24.10.2024.

4. Xu. E., Liao S., Hu P. Chinese Cultural Values and Happiness: the Composition and Expanse of Happiness Circle [Электронный ресурс] / E. Xu, S. Liao, P. Hu // Preprints.org. – 2023. - URL: <https://www.researchgate.net> – 24.10.2024.

УДК 332.2

Юмчинова С.Д., Богидеева К.М., Бакланова А.В.

*Научный руководитель: Дмитриева А.В., канд. биол. наук, доц.
Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова,
г. Улан-Удэ, Россия*

ПРОБЛЕМА НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ ЗАСТРОЙКИ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Несанкционированная застройка – это одна из самых острых проблем, с которыми сталкиваются города и регионы в России. Она подразумевает под собой строительство объектов без нужных разрешений и согласований, что приводит к большим потерям как для окружающей среды, так и для инфраструктуры социально-экономического характера.

Согласно статье 222 ГК РФ, «самовольной постройкой является здание, сооружение или другое строение, возведенные или созданные на земельном участке, не предоставленном в установленном порядке, или на земельном участке, разрешенное использование которого не допускает строительства на нем данного объекта, либо возведенные или созданные без получения на это необходимых в силу закона согласований, разрешений и с нарушением градостроительных и строительных норм и правил, если разрешенное использование земельного участка, требование о получении соответствующих согласований, разрешений и (или) указанные градостроительные и строительные нормы и правила установлены на дату начала возведения или создания самовольной постройки и являются действующими на дату выявления самовольной постройки» [1]. После её постройки, она не может перейти в собственность, и тем более, её нельзя передать, продать или сдать в аренду.

Виды самовольной постройки:

- 1) Объект находится на земле, не предназначенной для строительства;
- 2) Объект расположен на участке, полученном путём самозахвата земли под строительство;

3) Объект возведён без утверждённого проекта и разрешительных документов.

В рамках российской правовой системы наблюдается неопределенность в законодательных нормах, касающихся самовольной постройки, что обусловлено как сложностью правового режима, так и самой правовой природой данного явления. В условиях динамичного развития рынка недвижимости и разнообразия потребностей как физических, так и юридических лиц в строительстве объектов, особую актуальность приобретает необходимость четкой и однозначной правовой регламентации данных процессов [3, с. 413].

Проблема самовольного строительства носит угрожающий характер и создает реальное препятствие для реализации прав собственности, объект, построенный без разрешения, не может быть куплен, продан, передан в дар, завещан, потому что на него не может быть зарегистрировано право собственности [5, с. 203].

По экспертным оценкам специалистов НЭС, на 2024 год в нашей стране насчитывается более 50 тысяч самовольных построек различного типа. Активно несанкционированная застройка происходит и на территории Республики Бурятия.

Только за 2023 год Госстройжилнадзор Республики Бурятия выявил 16 самовольных построек. Несанкционированное строительство считается острой проблемой, как для административного центра – Улан-Удэ, так и в различных муниципалитетах.

В Улан-Удэ самовольно возведенные дома занимают 2% территории города (более 6000 построек). Они находятся на подтопляемых территориях, возле аэродрома, под ЛЭП и другие места.

Причины несанкционированной застройки в Республике Бурятия:

- низкая доступность приобретения нового жилья;
- сложность получения разрешений;
- низкий уровень доходов.

Доступность жилья для среднестатистической семьи в регионе уменьшилась по сравнению с 2022 годом на 5 месяцев. Минимальное число лет, необходимых семье для накопления на жилье, возросло с 6,4 года до 6,9 года.

Сложность получения разрешений на строительство в регионе считается одной из ключевых причин несанкционированной застройки. Запутанные административные процедуры, а также требования к документам отпугивают жители Бурятии, заставляя их прибегать к строительству без необходимых разрешений.

В 2023 году в регионе 17,3% населения имели среднедушевые доходы ниже границы бедности (168,5 тысяч человек за чертой

бедности). Доход средний в месяц в субъекте составляет – 38263 рублей. Этой суммы совсем недостаточно для покупки нового жилья, однако может хватить для строительства самовольной постройки, например, возле гаража или на дачном участке.

Несанкционированная застройка в регионе влечет за собой административное правонарушение. Согласно статье 9.5 КоАП РФ, «строительство, реконструкция объектов капитального строительства без разрешения на строительство в случае, если для осуществления строительства, реконструкции объектов капитального строительства предусмотрено получение разрешений на строительство, влекут наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до пяти тысяч рублей; на должностных лиц – от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, – от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление их деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц – от пятисот тысяч до одного миллиона рублей или административное приостановление их деятельности на срок до девяноста суток» [2].

Самовольным строительством в регионе занимаются не только физические лица, но и юридические лица. В том году Госстройжилнадзор обнаружил самовольное строительство многоквартирного дома в Улан-Удэ. Городская мэрия обратилась в суд, а прокуратура проводит проверку.

Госстройжилнадзор получил информацию от обеспокоенных граждан о строительстве на улице Корабельная. Стройка создает неудобства и угрожает сохранности коммунальных сетей. Снос или приведение объекта в соответствие с законом будет решать судебный орган.

Для решения проблемы несанкционированной застройки в Бурятии необходим комплексный подход. Упрощение административных процедур получения разрешений на строительство может помочь решить эту проблему. Администрация региона должна проводить информационные кампании для населения о важности легального строительства и последствиях самовольной застройки. Также следует создать реестр с данными о незаконных застройках, доступный для открытого пользования.

Таким образом, несанкционированная застройка несет большую опасность для жителей Бурятии, потому что она построена без соблюдения норм строительства, что может привести к угрозе для жизни и здоровья. Однако, не нужно полностью сносить все

самовольные постройки, следует их более тщательно проверять, легализовывать.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024).

2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 14.10.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2024).

3. Кондратюк, Д.Л. Самовольная постройка: проблемы определения / Д.Л. Кондратюк // Образование и право. – 2022. – № 3. – С. 412-417.

4. Корякин, Е.В. Правовое регулирование самовольного строительства в свете нового постановление Пленума Верховного Суда РФ от 12.12.2023 / Е.В. Корякин // Вопросы российской юстиции. – 2024. – № 31. – С. 120-132.

5. Непомнящий, М.В. Актуальные проблемы узаконивания самовольного строительства / М.В. Непомнящий // Молодой ученый. – 2021. – № 17 (359). – С. 203-206.

Оглавление

Ацпаева А.Е.

ЭВОЛЮЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ПОСРЕДСТВОМ BIM-ТЕХНОЛОГИИ 3

Бадибанга Янник

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КОНГО 7

Бажина М.С.

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР НЕДВИЖИМОСТИ
КАК МЕХАНИЗМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ (НА ПРИМЕРЕ Г.
ЕКАТЕРИНБУРГ) 10

Бакланова А.В., Богидаева К.М. Маланов Г.В.

АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
ГОРОДА УЛАН-УДЭ 15

Балашова Д.В.

КУЛЬТУРНО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
ФОРТИФИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ: ЦЕЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ 17

Барабанщикова С.И.

ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ОТ ИДЕИ ДО
РЕАЛИЗАЦИИ 20

Берестовая А.Ю.

МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ 23

Богачев Д.А.

ВЛИЯНИЕ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С
НЕЗАСТЫВШИМ БЕТОНОМ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
КОНСТРУКЦИЯХ 28

Богидаева К.М., Юмчинова С.Д., Маланов Г.В.

АНАЛИЗ ГАРАЖНЫХ ПРОБЛЕМ ГОРОДА УЛАН-УДЭ 32

Бойштян Е. К., Головина А.О., Колесникова А.В.

РЕНОВАЦИЯ ЖИЛЫХ КВАРТАЛОВ: НОВЫЕ МЕТОДЫ И
ТЕНДЕНЦИИ 35

Бойштян Е.К., Головина А.О., Колесникова А.В.

БЛАГОУСТРОЙСТВО ВНУТРЕННИХ ДВОРОВ ЖИЛЫХ
КВАРТАЛОВ..... 39

Бойштян Е.К., Головина А.О.

ВЛИЯНИЕ АЭРОПОРТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 42

Бондаренко М.А.

ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОБНОВЛЕНИИ КАДАСТРОВЫХ
ДАННЫХ..... 46

Валеева А.Т.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДУЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ СРЕДНЕЙ
ЭТАЖНОСТИ..... 50

Вовженяк П.Ю.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕЩЕР НА ТЕРРИТОРИИ ПРИДОНЬЯ И
ПРИОСКОЛЬЯ..... 53

Головина А.О., Бойштян Е.К., Колесникова А.В.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕСТАВРАЦИИ 58

Головина А. О., Бойштян Е. К., Колесникова А. В.

СОЗДАНИЕ УДОБНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В
ЖИЛЫХ РАЙОНАХ..... 63

Головина А. О., Бойштян Е. К.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ КАК
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ
СРЕДЫ 68

Гончар К.В.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА И
РЕКОНСТРУКЦИИ ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ..... 73

Гончарук А.Д.

УЧЕТ ОГРАНИЧЕНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ В СЕДЬМОЙ
ПОДЗОНЕ ПРИАЭРОДРОМНОЙ ТЕРРИТОРИИ В Г. БЕЛГОРОД
..... 78

Граевская Д.П.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАННОСТИ МЕЖЕВЫХ ЗНАКОВ НА
МЕСТНОСТИ..... 81

Григорьева Е.А.

РЕНОВАЦИЯ МИКРОРАЙОННОЙ ЗАСТРОЙКИ СОВЕТСКОГО
ПЕРИОДА С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ 86

Гузеева В.Ю.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ
ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ..... 92

Домбровский Я.Е.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ
СЕЛИТЕБНОЙ И РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНАМИ..... 97

Иващенко И.А.

СИСТЕМА УМНЫЙ ГОРОД РЕАЛИЗОВАННАЯ СОВМЕСТНО С
ЭДЖ-СИСТЕМАМИ..... 103

Карпов К.В.

ХАРАКТЕРНЫЕ СВОЙСТВА ЛЕССОВЫХ ГРУНТОВ И ВЫБОР
ФУНДАМЕНТА: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ..... 105

Кийкова Е.Е., Холостякова Д.С.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЧАСТНЫХ ЖИЛЫХ
ДОМОВ НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ В УСЛОВИЯХ КРЫМСКОГО
ПОЛУОСТРОВА..... 108

Кобенко А.А

ВОССОЗДАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ В САНКТ-
ПЕТЕРБУРГЕ: ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ 114

Колесникова А.В., Бойштян Е.К., Головина А.О.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В КВАРТАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКЕ.....	118
Макаренко В.А.	
ОРГАНИЗАЦИЯ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ В МНОГОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКЕ	122
Маланов Г.В., Бакланова А.В., Юмчинова С.Д.	
О БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	129
Маслиева Е.Ю.	
ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ЧЕЛОВЕКА ПО Н.А. ЛАДОВСКОМУ	132
Медведев Р.А., Пройда Д.Ю.	
МЕГАПОЛИСЫ БУДУЩЕГО: КАКИМИ СТАНУТ КРУПНЫЕ ГОРОДА МИРА ЧЕРЕЗ 50 ЛЕТ	136
Меньшуткина М.Ю., Сисюта А.А.	
МЕТОДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ ОБРАЗОВ И АРХИТЕКТУРЫ	139
Михайлова В.Л.	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА	144
Мосина И.Е.	
ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ.....	150
Пройда Д.Ю., Медведев Р.А.	
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ В СЕЙСМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	154
Пчелкина А.А.	

РОЛЬ РЕКРЕАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ГОРОДОВ	159
Самохвалов И.А.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ.....	164
Санкова А.Н.	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ЗОНАХ. МИРОВОЙ ОПЫТ	168
Турков А.В.	
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ	173
Тютюнникова А.Д.	
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КАДАСТРОВОЙ СИСТЕМЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	177
Фадеус Косински Жан П.Б., Базен Лориберсон	
ПРОБЛЕМА ЖИЛЬЯ НА ГАИТИ: АНАЛИЗ УРБАНИЗАЦИИ И СОЦИАЛЬНОГО КЛАССА	180
Чигринов М.С.	
ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ВЕДЕНИЯ ЕГРН НА ФЕДЕРАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ	186
Шамардина П.Р.	
НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ЭТНИЧЕСКИЕ МОТИВЫ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ И ИНТЕРЬЕРЕ	190
Щадных М.О.	
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	195
Щеблыкина И.В.	
ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗА В ПРОЕКТАХ РЕКОНСТРУКЦИИ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КИТАЯ ..	199

Юмчинова С.Д., Богидасева К.М., Бакланова А.В.

ПРОБЛЕМА НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ ЗАСТРОЙКИ В
РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ 204