

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

**РЕАБИЛИТАЦИЯ
ЖИЛОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОЖАНИНА**

Материалы
XXI Международной научно-практической конференции им. В. Татлина

13 февраля 2025 года

Пенза
Под общей редакцией кандидата архитектуры, профессора Е.Г. Лапшиной

**REHABILITATION
OF TOWNSMAN'S DWELLING SPACE**

Collection of scientific articles
XXI International scientific and practical conference of V. Tatlin

13 February 2025
Penza

УДК 378.672 (100)(043.2)

ББК 74.58

P31

Редколлегия:

Е.Г. Лапшина (главный редактор)

Р31 Реабилитация жилого пространства горожанина : матер. XXI междунар. науч.-практ. конф. им. В. Татлина / под общ. ред. Е.Г. Лапшиной. – Пенза : ПГУАС, 2025. – 480 с.

ISBN 978-5-9282-1770-9

Сборник содержит статьи, которые подготовили представители высших и средних специальных учебных заведений, архитектурных школ для участия в XXI Международной научно-практической конференции им. В. Татлина (Пенза, 13 февраля 2025 г.) по направлениям «Архитектура», «Градостроительство», «Дизайн». В статьях отражены проблемы повышения качества жизни в городах на современном этапе развития культуры и технокцивизации.

Сборник рассчитан на преподавателей и студентов вузов и средних специальных учебных заведений, осуществляющих профессиональную подготовку архитекторов, градостроителей, дизайнеров, строителей. Статьи печатаются в авторской редакции.

ISBN 978-5-9282-1770-9

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2025

ПРЕДИСЛОВИЕ

XXI Международная научно-практическая конференция посвящена 140-летию В.Е. Татлина. В ее состав включены секции «Архитектура и градостроительство», «Культурология и социология», «Экология и ресурсосбережение», секция для профессорско-преподавательского состава средне-специальных и высших учебных заведений.

В предлагаемый сборник вошли труды молодых ученых России, Казахстана, Китая и Узбекистана.

Оргкомитет

Секция 1

Архитектура и градостроительство

Part 1. Architecture and townplanning

Часть 1

УДК 711.656

Ван Юэ, Н. В. Соколова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЫСОТЫ ЗАСТРОЙКИ В ИСТОРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ ГОРОДА ЛОЯН

Высота здания является важным фактором, влияющим на пространственную форму города. появление в российских городах высотной застройки приводит к радикальным изменениям исторически сложившихся морфотипов, искажению и пространственному разрушению исторических ансамблей, панорам, видовых раскрытий, а также к другим архитектурно-градостроительным и социальным последствиям [1]. С ускорением темпов урбанизации в Китайской народной республике (далее КНР), крупномасштабные преобразования и новое строительство так же привели к значительным изменениям облика китайских городов и возникновению ряда проблем. Рассмотрены проблемы регулирования высоты застройки и конфликт высотной застройки и исторической среды в китайских городах на примере города Лоян.

Лоян — городской округ в провинции Хэнань, город префектурного уровня, граничащий со столицей провинции городом Чжэнчжоу. Он делится на 6 районов, 1 городской узел, 8 уездов. Строительство в центральной части Лояна началось в 202 году до нашей эры, и в течении 1140 лет город периодически служил китайской столицей. Наследием этого периода являются археологические памятники древних городов, множество памятников архитектуры, датируемых более чем 1000 лет и другие объекты.

За три периода Западной Хань, династии Тан и Китайской Республики (именуемой в дальнейшем РК) общая планировочная структура Лояна претерпела значительные изменения. Из-за множества пожаров, войн, наводнений и других бедствий городская застройка многократно разрушалась и пришла к своему нынешнему виду только в первой трети XX века. С основания КНР до «эпохи реформ и открытия» темпы городского строительства и обновления в центральном районе Лояна были относительно низкими. Единственные крупные проекты в этот период были реализованы при поддержке СССР, такие как Завод №407 в провинции

Хэнань, Горнопромышленный завод Лояня, Лоянский тракторный завод [2]. После 1990-х годов, вследствие изменений в политической системе и постепенного развития «социалистической рыночной экономики с особенностями китайского общества», Лоянь перешел в этап урбанизации и быстрой городской трансформации. Это привело к множеству проблем, включая конфликты интересов и противостояние между новыми и старыми зданиями, особенно в области исторических сооружений и археологических памятников, где общественное пространство было сокращено и заменено более крупными и высокими строениями [3].

Город Лоянь обладает высоким историко-культурным потенциалом. В границах исследования, определенных на основе анализа исторических планов семи периодов развития Лояня (938 г., 1813 г., 1916 г., 1935 г., 1960 г., 1981 г. и 2008 г.), находятся 5 национальных объектов культурного наследия КНР, включая одно мировое культурное наследие: памятник Диньдин на месте ворот Суй и Тань в городе Лоянь (музей памятника Диньдин на месте ворот Суй и Тань); а также исторический комплекс города Лоянь в эпоху Суй и Тань (теперь национальный парк памятника города Лоянь в эпоху Суй и Тань, площадь 2,6 квадратных километра). Кроме того, есть еще 5 объектов культурного наследия на уровне провинции Хэнань, включая исторический культурный квартал Лоянь (север до южной линии Чжунчжоу Дунлу, юг до улицы Машы-Луи, восток до улицы Синьчжи и запад до улицы Цзиньинь, площадь примерно 1,3 квадратных километра); 19 объектов культурного наследия на уровне города Лоянь. В настоящее время в стране ведется национальная перепись культурных ценностей, которая продлится до 2026 года.

Наличие большого количества объектов культурного наследия накладывает огромную ответственность перед будущими поколениями за их сохранность. Еще в 1960 году правительство РК приняло документ, который определил границы «старого города» Лоянь с целью защиты исторических памятников и зданий. В 2020 году правительство КНР приняло «План защиты исторических и культурных памятников Лояня» и «Постановление о защите исторического и культурного наследия города Лоянь», так же было принято решение о формировании «экспериментальной зоны защиты культуры и экологии национального уровня» для защиты наследия древних цивилизаций вдоль реки Хуанхэ. В последние годы местные власти, опираясь на богатые исторические и культурные ресурсы Лояня, превращают его в музейную столицу Китая. Тем не менее всех принятых мер оказалось недостаточно для того, чтобы оградить Лоянь от активной неконтролируемой застройки. Проблема регулирования высоты новых строений в Лояне стала крайне острой.

Как отмечают китайские исследователи, система контроля высоты зданий все еще находится в стадии разработки. Сегодня высота застройки во многом зависит от субъективной воли проектировщика и департамента строительства, регулирующего интенсивность освоения территории, т.е. зависит от человеческого фактора. В городском проектировании

отсутствуют научные подходы и эффективные методы контроля высоты зданий. На данном этапе концепция застройки города, как правило, основана на максимальном использовании земли и пространства. В отношении объектов культурного наследия так же наблюдается проблема регулирования высоты окружающей застройки. В настоящее время в большинстве городов Китая, как правило, применяется контроль на основе зонирования (создаются защитные зоны, буферные зоны или контролируемые пояса вокруг значимых исторических зданий, мест и памятников). Исследования показали, что этот метод контроля в основном применим для защиты культурных древних городов на ограниченной территории, а во внешней зоне, удаленной от ключевой зоны, эффект контроля относительно слабый. При этом отсутствуют элементы взаимодействия при решении разных задач: защиты и развития, а стандарты контроля высоты в различных функциональных зонах города сильно различаются. Еще одну проблему исследователи отмечают как «проблему интеграции городского ландшафта», когда природный ландшафт за пределами города перекрывается высотными зданиями, что затрудняет его эстетическое восприятие [4, 5]. Все эти проблемы характерны и для Лояна.

В последние годы в Китае можно наблюдать возникший интерес к исследованиям вопроса визуального контроля за высотой застройки. Можно отметить несколько практических экспериментов в этой области. Так в 2003 году Гонконг завершил разработку «Руководства по городскому дизайну Гонконга», которое представляет собой документ, обеспечивающий правовую основу для контроля за обзорными точками, высотой и плотностью застройки между важными достопримечательностями, формируя ландшафтные коридоры с лучшими визуальными эффектами. С 1990 года Уханьское муниципальное бюро планирования неоднократно защищало вид на башню «Желтого журавля». Здесь в последние годы было внедрено трехмерное городское планирование. Целью имитационной модели является анализ зон прямой видимости башни Желтого журавля и прилегающих территорий, а также защита от появления негативной фоновой среды. Другой пример – город Уишань провинции Фуцзянь где в качестве основы для контроля высоты используется линия высоты зданий, которая не покрывает 1/3 верхней части горы. Программное обеспечение GIS используется для моделирования и генерации границы горизонта и выделения трех зон контроля высоты зданий: «Точки роста первого уровня: разрешено строительство высотных зданий», «Точка роста второго уровня: строго ограничена высота здания», «Нулевая точка роста: категорически запрещены высотные здания, чтобы контролировать высоту зданий вокруг важных ландшафтов [5].

Выводы

В городах КНР также, как и в российских городах, существует проблема контроля за высотой застройки и наличия визуального шума, мешающего общему восприятию природного ландшафта, исторической среды и формированию гармоничного силуэта города. Все это оказывает негативное влияние на эстетику города.

Сегодня в китайской проектной практике отсутствует научный подход к регулированию высоты застройки. Управление высотой зданий должно заключаться не столько в ограничении высоты, сколько в координации различных элементов для достижения баланса, отвечающего и требованиям социально-экономического развития, и задачам охраны культурного наследия, и задачам сохранения природных ландшафтов. В этом вопросе может быть полезен не только европейский и американский, но и российский исследовательский опыт.

Список литературы

1. Соколова Н.В., Ухабин В.В. Высотный регламент для исторического центра города Пензы // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2023. № 11. С. 64–72. DOI: 10.34031/2071-7318-2023-8-11-64-72.
2. Ли Байхао, Пэн Сютао, Хуан Ли. Исследование истории планирования новых промышленных городов в современном Китае — на примере 156 ключевых проектов советской помощи [J] // Журнал городского планирования, 2006 г., № 04, С. 84–92.
3. Ян Хонбин. Исследование истории городского планирования в Лояне в новое и современное время [Диссертация]. Уханский технический университет, 2012.
4. Чэнь Цзиепэн. Исследование методов контроля высоты зданий в городском дизайне на основе концепции интеграции пространства [J] // Исследования теории городского строительства (в электронном формате). 2022. № 32. С. 43–45.
5. Ю Ханьву, Дуань Иепин, Дай Цзясин. Контроль и оптимизация высоты зданий в городских районах под строительство ландшафтных коридоров [J] // Китайская и зарубежная архитектура. 2023. № 07. С. 65–71. DOI: 10.19940/j.cnki.1008-0422.2023.07.012.

УДК 711

Н. Б. Воронина

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ КАК БАЗОВЫЙ ПРИНЦИП ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Необходимость перехода России к устойчивому развитию с каждым годом становится все более актуальной в связи с появлением новых гибридных внешних угроз национальной безопасности¹.

Основой для формирования известной в современном толковании концепции устойчивого развития послужили идеи В.И. Вернадского, описавшего взаимосвязь и взаимовлияние всех процессов, происходящих на Земле, которые сегодня признаны в качестве характерных признаков глобализации.

В русле глобальной концепции устойчивого развития в СССР во второй половине прошлого века возникает новое направление в градостроительстве — *градостроительная экология*, базирующая на принципах соблюдения

¹ Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»

баланса между развитием инфраструктуры, обеспечением комфортных условий жизни населения при сохранении природного окружения.

В нашей стране огромный вклад в разработку теории устойчивого развития внесли такие российские ученые, как Израэль Ю.А., обосновавший концепцию комплексного мониторинга природных сред и способствующий созданию сети экологического мониторинга в стране²; Н.Н. Моисеев, предложивший трактовку термина «устойчивость территорий» — как «коэволюция человека и биосферы»³; А.Д. Урсул, доказавший связь безопасности и устойчивого развития⁴.

До начала 70-х годов XX века разработка санитарно-гигиенических нормативов состояния окружающей среды осуществлялась в основном учреждениями Минздрава СССР. В те годы развернулась работа по широкому внедрению природоохранных идей в проектную практику.

Особое значение здесь сыграло Постановление ЦК КПСС, Совмина СССР от 1.12.1978 года №984 — как инструмент предупреждения ухудшения качества окружающей среды и рационального использования природных ресурсов⁵.

На макротерриториальном уровне (страна, крупные регионы, республики, области) создавались территориальные комплексные схемы охраны природы (ТерКСОП). Использование фундаментальных градостроительных исследований рубежа 70-х — начала 90-х годов позволило ЦНИИП градостроительства в содружестве со специалистами различных ведомств (АН СССР, Госплан, Госкомархитектура, Госгражданстрой, Гослесхоз, Минюст и др.) разработать общую методику составления территориальной комплексной схемы охраны окружающей среды городов (ТерКСОП) и областей⁶.

Разработка такого рода комплексных схем позволила бы в случае реализации органам власти более рационально и целенаправленно формировать экологическую ситуацию и принимать меры по совершенствованию природопользования в регионе.

Для оценки состояния окружающей среды под руководством академика РААСН С.Б. Чистяковой в ЦНИИП градостроительства в отделе оздоровления городской среды в 1970–1980-е годы были разработаны критерии качества окружающей среды с целью установления предельно допустимых норм воздействия, гарантирующих экологическую безопасность населения и сохранение генофонда, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития.

² Рыбальский Н.Г., Черногаева Г.М., Зайцева Н.А., Снакин В.В. Глобальный эколог: к 90-летию со Дня рождения академика Ю.А. Израэля.

³ Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума.

⁴ Урсул А.Д., Урсул Т.А. Устойчивое развитие и безопасность. Учебное пособие.

⁵ Постановление Центрального Комитета КПСС, Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 года №984 «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов».

⁶ Общая методика составления территориальных комплексных схем охраны окружающей среды городов. М.: ЦНИИП градостроительства. 1986.

Т а б л и ц а

Санитарно-гигиенические нормативы состояния окружающей среды,
используемые в градостроительном проектировании в 1980-е годы

Компонент окружающей среды	Показатель оценки	Нормативы, критерии
Климат	уровень комфортности	Биоклиматические нормативы (нормы теплового комфорта, нормы инсоляции)
Атмосферный воздух	Степень загрязнения	Предельно допустимые концентрации (ПДК)
	Прозрачность атмосферы	Допустимый уровень освещенности и ультрафиолетовой облученности
Геология	Заболоченность, затопляемость, оползневые явления, овражно-балочная деятельность, дефляционные процессы	Степень пригодности территории
Почвенный покров	Степень загрязнения	Предельно допустимые концентрации (ПДК)
Водные объекты	Степень загрязнения	Предельно допустимые концентрации (ПДК)
	Микроклиматический эффект	Количественные показатели воздействия на радиацию, температуру и влажность воздуха
Растительный покров	Гигиенический эффект	Количественные показатели снижения шума и загрязнения атмосферы
Геоморфология	Уклон местности	Нормы допустимых уклонов местности
	Микроклиматический эффект	Количественные показатели воздействия на радиацию, температуру и влажность воздуха, скорость ветра
Шум	Шумовой режим и его спектральный состав	Предельно допустимый уровень шума
ЭМП	Интенсивность электромагнитного излучения	Предельно допустимый уровень напряженности электромагнитного поля

В какой же мере в настоящее время санитарно-гигиенические нормативы учитываются при оценке качества городской среды?

В 2017 году вводится понятие «*индекс качества городской среды*» муниципального образования, который «представляет собой цифровое значение состояния городской среды населенных пунктов, входящих в муниципальное образование, полученное в результате комплексной оценки количественных и поддающихся измерению показателей, характеризующих уровень комфорта проживания на соответствующей территории (далее индикаторы)», и утверждается Методика его определения⁷.

⁷ Приказ Минстроя России от 31 октября 2017 года № 1494/пр. «Об утверждении Методики определения индекса качества городской среды муниципальных образований Российской Федерации».

Согласно нацпроекту «Жилье и городская среда» планируется, что к концу 2024 года индекс качества городской среды к этому времени должен улучшиться на 30 %⁸.

Индекс определяется по 36 параметрам, но в перечне показателей *нет ни одного, санитарно-гигиенического норматива состояния окружающей среды.*

36 индикаторов оценки

[illegible]

Рис. 1. 36 параметров, формирующих индикаторы качества городской среды по Руководству, разработанному «ДОМ.РФ» в 2020 г.

Авторы из «ДОМ. РФ» на стр. 17 своего Руководства ставят вопрос и сами же на него отвечают, а именно: «Вопрос: Почему не учтен важный фактор качества жизни – экология? Ответ: *Из-за отсутствия статистических данных* для всех городов России в Индекс не вошли индикаторы, оценивающие, например, качество воздуха».

То есть, по мнению авторов – в России отсутствуют статистические данные по городам по качеству атмосферного воздуха...? Здесь требуется пояснение: в Российской Федерации наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводится на трёх уровнях:

1) Федеральная сеть стационарных пунктов наблюдения за качеством атмосферного воздуха входит в зону ответственности Росгидромет. В 2022 году Росгидромет проводил регулярные наблюдения на 624 пунктах контроля.

2) На региональном уровне ответственность возложена на территориальные системы наблюдений за качеством атмосферного воздуха субъектов РФ.

3) Москва и Московская область: количество стационарных постов наблюдений в Москве – 16, в Московской области – 160 (2022 год).

⁸ Паспорт национального проекта «Жилье и городская среда».

4) Локальные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ проводят предприятия в соответствии с утверждёнными программами наблюдений.

В упомянутом Руководстве предлагается формировать комфортные общественные пространства на основе указанных критериев. Вот только один пример созданного по этой методичке и, значит, «комфортного» с точки зрения авторов общественного пространства — Триумфальная площадь в Москве (рис. 2).



Рис. 2. «Комфортное» общественное пространство на Триумфальной площади, г. Москва

Следует отметить, что территории, примыкающие к городским магистралям с низкими скоростями движения автотранспорта, характеризуются повышенным загрязнением воздуха окислами азота, взвешенными веществами, причем в летнее время содержание загрязняющих веществ повышается еще и за счет фотохимических реакций, катализатором которых является повышенная солнечная активность.

Меняется восприятие «места жительства» людей как населённого пункта с определённой численностью населения, жители которого заняты в различных отраслях экономики, что предопределяет необходимый уровень развития всех благ цивилизации — транспорта, средств коммуникации и инженерной инфраструктуры. Сейчас люди хотят иметь все блага крупного города, но в окружении природы.

Осуществление градостроительной деятельности с соблюдением требований охраны окружающей среды и экологической безопасности населения — должно стать приоритетным при разработке концепций и программ социально-экономического развития России.

Список литературы

1. Воронина Н.Б., Климова Е.В. Экологические проблемы в условиях перехода на агломерационную модель развития территорий. Новое или хорошо забытое старое? // Градостроительство.2021. № 2 (72). С. 35–42.

2. Гутников В.А. Ключевая роль отраслевой научной школы ЦНИИП градостроительства в подготовке специалистов для высшей школы // Градостроительство. 2018. № 2 (54). С. 65–69.

3. Владимиров В.В. Урбоэкология. Курс лекций. М.: МНЭПУ, 19=99. 204 с.

4. Чистякова, С.Б. Охрана окружающей среды. Учебник для архитектурных специальностей вузов. М.: Стройиздат, 1988. 270 с.

5. Шубенков М.В. Концепция устойчивого развития урбанизированных территорий // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. № 4 (65). С. 169–179. URL: [https:// marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/12](https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/12).

УДК 711.03

Т. Н. Гольцева, П. В. Панухин

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ПАРАМЕТРЫ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ УЛИЦ МОСКВЫ И САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ИХ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЕ В 1722–1742 ГОДАХ

Одним из важных периодов в истории регламентирования застройки в России являются 1720–1740-е годы. После провозглашения государства империей активизировалась строительная деятельность в С-Петербурге. В 1722 году в первопрестольной появилась Московская Полицеймейстерская канцелярия — учреждение, призванное следить за выполнением правил строительства. Эти правила впервые были собраны в объемный свод: «Инструкцию Московской полицеймейстерской канцелярии»¹. Комиссия о строении под руководством П. Еропкина, работавшая во второй половине 1730-х годов в С-Петербурге использовала опыт регламентирования застройки, в том числе изложенный в «Инструкции...», что в дальнейшем привело к появлению новых принципов, регулирующих городское строительство. Важным итогом работы Комиссии явился трактат «Должность Архитектурной экспедиции» [1], созданный как проект законов для архитектурно-строительной деятельности в России. Анализ текстов «Инструкции» 1722 года, трактата «Должность Архитектурной экспедиции» и отдельных указов этого периода показывает эволюцию регламентирования жилой застройки на начальном этапе развития.

Термин «регулярность» многократно и в разных формах использовался в документах петровского и аннинского времени. Какие же параметры застройки являлись важными для этого периода² и отражали представление о регулярном городе? Анализируя тексты Указов, можно выделить три основных направления, на которых было сосредоточено внимание

¹ ПСЗРИ 1-е собрание Т.V I №4130, с. 798. Эта Инструкция (от 10 декабря 1722 года), расширила и уточнила другой документ — «Инструкцию Московскому Обер-Полицеймейстеру Грекову», опубликованный 9 июля 1722 года [2]. Часть требований «Инструкции ...», касающихся застройки, собрана в указе от 19 января 1722 года «О каменном и деревянном строении в Москве» [ПСЗРИ 1-е собрание Т. VI №3885]

² В данной статье внимание сосредоточено на вопросах следования эстетическому идеалу. Кроме того, в указах, касающихся правил строительства, важное место занимали противопожарные мероприятия, а также экономическое обеспечение функционирования городского хозяйства.

законодателей. Первое касалось регулярности улиц как градообразующего элемента пространства города. Второе — городской застройки (в первую очередь той, которая выходила на красную линию). Третье направление было связано с социальной (сословной) однородностью кварталов, позволявшей гарантировать выполнение требований, предъявляемых в рамках первого и второго направлений.

Для улиц в первую очередь выдвигалось два требования:

- 1) линейность;
- 2) одинаковая ширина по всей протяженности.

В XVIII веке многие русские города, развивавшиеся стихийно, сталкивались с проблемой узости и запутанности системы улиц, переуплотнения их строениями, выходящими за красную линию. Однако, в условиях сложившейся застройки «выпрямить» улицы было сложно, и регламент создавался, как правило, для освоения новых городских пространств, появившихся после пожаров. В этих случаях указывались параметры ширины улиц и переулков. Так, например, в Указе от 9 сентября 1736 года говорилось: «улицу ... в которой было поперешника от трех до осьми сажен, ныне сделать равно в шесть сажен»³. Единых требований к размеру улицы не было: ширина напрямую зависела от её местоположения в городе и «ранга». Например, наиболее важные улицы Адмиралтейского острова в 1722 году имели ширину 10–8 саж⁴, средние улицы — 7 саж, малые — 5–4 саж [3]. Со временем появилась необходимость расширить улицы: в 1736 году Указ⁵ предписывал создание на том же острове улицы шириной в 12 саж, а Указом⁶ 1738 года предусматривалось увеличение ширины переулков до 8 саж. Для других районов Петербурга предполагались собственные нормы ширины улиц.

Важным требованием, многократно повторявшимся в указах, являлась привязка фасадов домов обывателей к красной линии улицы. Петр I, вероятно, видел «идеал» в регулярной застройке амстердамского Херенграхта и других «новых» улиц западноевропейских городов, где фасады образовывали единый массив. В «Инструкции» 1722 года было сказано: «Когда ... будут строить палатное строение, и буде мочно, ... велеть смыкать с своими соседями в одну стену ...». В реальной практике первой половины XVIII века плотная застройка улиц «единой фасадой» была осуществлена только в отдельных местах (например, на набережных Невы, на Миллионной улице). Для большинства улиц регламент предусматривал лишь строительство жилого дома, ворот и ограждений определенного типа и размеров⁷ по красной линии. Это правило сохранялось и во времена Анны Иоанновны⁸. Чертежи московских владений середины XVIII века,

³ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. IX, № 7055 [4].

⁴ 1 сажень приблизительно соответствовала 2,13 м.

⁵ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. IX, № 7061.

⁶ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. X, № 7563.

⁷ В 1722 году в Москве предписывалось вместо деревянных заборов ставить по улице каменные стены или деревянные тыны высотой около 2,8 м, ворота запрещалось завершать деревянной кровлей [ПСЗРИ 1-е собрание Т. VI № 4130].

⁸ Исключением были отдельные крупные владения за рекой Мойкой, появившиеся как загородные в петровское время и вошедшие в состав Адмиралтейской части в 1730-х годах.

собранные в Делах Московской управы благочиния, показывают, что требование постановки новых домов по красным линиям выполнялось.

Задача приведения улиц к некому идеалу включала в себя и мероприятия по их благоустройству: мощению, освещению, озеленению. Многочисленные Указы начала столетия касались устройства каменных мостовых, «Инструкция» 1722 года требовала мощения всех «больших и знатных» улиц. В 1723 году в С-Петербурге, предполагалось создание «потаенных труб под улицами для стоку воды». Улицами должны были стать и берега рек в С-Петербурге и в Москве, в указах были описаны способы укрепления берегов для создания «свободного всяким людям проезда и прохода». Несколько глав трактата «Должность Архитектурной экспедиции» также было посвящено теме мощения улиц, устройства набережных и «делу подземных стоков». Освещение улиц с помощью фонарей в 1720-х годах только начинало вводиться в практику. Известно, что в Москве к этому времени были установлены 8 постоянных фонарей и несколько временных [5, с. 209]. Очевидно, что этого числа было ничтожно мало для большого города, но, со временем, ситуация начала меняться. Указом 1721 года⁹ в С-Петербурге предписывалось установить 595 ночных масляных уличных фонарей. Аналогичный Указ для Москвы был опубликован в 1730 году¹⁰. Стеклопанные фонари на столбах должны были быть установлены в линию на больших улицах первопрестольной с расстоянием 10 сажен друг от друга. В это же время внимание начало уделяться озеленению улиц. Помимо Невского проспекта, обсаженного несколькими рядами деревьев в 1720-х годах, в 1738 году на Адмиралтейском острове предполагалось создание бульвара длиной 56 сажен (119 м) «для лучшего вида и гуляния»¹¹. В 1740 году Указом¹², описывающим планировку военных слобод, предписано было высаживать ряды деревьев на главных (полковых) улицах.

Застройка улиц имела первостепенное значение для создания образа «нового» города. В трактате «Должность Архитектурной экспедиции» было записано, что все каменные здания, обращенные к улице, необходимо «... строить в каждой улице одною пропорциею высоты, где как определены; ... чтоб симметрия была и одною б высотой все строения были, от чего немалая красота городу приидется» [1, с. 74]. В документах рассматриваемого периода регламентировалась этажность зданий, что, вероятно, подразумевало некую традиционную зависимость между высотой одного этажа и их количеством. Каменные здания Васильевского острова, выходящие к Неве и каналам, в 1720-х годах должны были иметь два этажа, а улицы внутренних кварталов могли формироваться одноэтажными зданиями. Подобные требования сохранились и в 1730-х годах: каменные жилые дома на «первой линии» полагалось возводить в два этажа

Их владельцы могли ставить жилые дома внутри дворов, «а с улицы делать ворота и ограды каменные, или в той ограде делать решетки и обсаживать деревьями».

⁹ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. VI, № 3777

¹⁰ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. VIII, № 5650

¹¹ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. X, № 7563 П. XXII

¹² ПСЗРИ 1-е собрание, Т. XI, № 8048

«на погребях», на «прочих линиях» — одноэтажные «на погребях со сводами», на остальных — одноэтажные без погребов¹³. Дома в три этажа строить в С-Петербурге не запрещалось, в то время как московские Указы, ограничивали высоту жилой застройки 1–2 этажами и определяли материал для строительства: камень (кирпич), дерево или деревянные хоромы на каменных «погребях»¹⁴. Стремление заменить деревянную застройку на менее пожароопасную прослеживается во многих документах, но особенно ярко проявилось в Указах конца 1730-х годов¹⁵, когда на Адмиралтейском острове был введен полный запрет любого деревянного строения и элементов отделки зданий (навесов, карнизов). Стилистические особенности фасадов жилых домов, выходящих на улицу, подробно не описывались, но многократно повторялась отсылка к «образцовым» рисункам или существующим зданиям.

«Регулярность» подразумевала равный шаг разбивки квартала на владения, задающая ритм застройке, в связи с чем протяженность участка по всему фронту улицы была кратна типовой длине красной линии одного участка, определенной регламентом. В 1722–1742 гг в С-Петербурге наблюдалось постепенное увеличение размеров выделяемых участков. Согласно указам петровского периода на Васильевском острове типоразмерами длины красной линии служили 5, 6, 7, 8 и 10 саж. Во второй половине 1730-х годов новые кварталы Адмиралтейского острова делились на участки по 6, 12, 15, 20 и 25 саж¹⁶. Подобное изменение происходило и в ремесленных слободах.

Внутренняя планировка жилых дворов, как правило, оставлялась на усмотрение их владельцев, но, попытки ее регулирования существовали. Так, Указ 1736 года¹⁷ требовал при новом строительстве на «погорелых местах» возле Адмиралтейства ставить одно хозяйственное строение вдоль границы с соседями с одной стороны двора. Указ 1737 года¹⁸ дополнял это предписание: на небольших участках служебные строения должны были ставиться по одной стороне владения, владельцы более крупных участков могли ставить хозяйственные постройки с двух сторон пространства двора, располагая их на границе с соседними участками так, чтобы со стороны другого владения «...можно было примкнуть к тому строению, а из обеих строений сделать одну кровлю ...».

Требование соответствия жилой застройки определенному регламенту создавало условия для сословной и имущественной однородности кварталов. Владельцам участков, чьи строения не соответствовали букве и духу Указов, предлагалось исправить положение или переселиться в другой район города. Для С-Петербурга 1730-х годов было характерно изменение социального состава частей города: бывшая Морская слобода

¹³ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. X, № 7563.

¹⁴ В Москве с 1714 по 1728 года существовал запрет каменного строительства (кроме Кремля и Китай-города).

¹⁵ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. X, № 7412, 7415, 7540.

¹⁶ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. IX, № 7061 и Т. X, № 7563

¹⁷ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. IX, № 7061.

¹⁸ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. X, № 7392.

стала респектабельным районом, а беднейшее население было переведено за Мойку¹⁹; земли вдоль Литейной улицы были отданы знатным петербуржцам для строительства домов «больших и регулярных по данным планам», для более бедных были выделены земли дальше от центра города²⁰; военные слободы также изменяли свое местоположение. В консервативной Москве изменение сословного состава кварталов, формировавшихся столетиями, либо не происходило вовсе, либо шло более медленно.

Периоды активной деятельности в формировании регламента жилой застройки в первой половине XVIII века чередовались с годами временной стагнации; вместе с тем, процесс выработки норм и правил, их коррекции, внедрение в строительство в обеих столицах постепенно приводили к изменению городской структуры. Во многих вопросах регулирование не носило жесткий характер, оставляя возможность внесения проектных изменений по желанию застройщика в конкретной градостроительной ситуации. Однако, общие принципы планировки кварталов (прямолинейность улиц, ограничение высоты застройки, следование красным линиям), направленные на создание регулярного города, оставались неизменными. Во второй половине XVIII столетия многие параметры жилой квартальной застройки, апробированные в Москве и С-Петербурге, были использованы при перепланировке Твери, Торжка, Ярославля, Новгорода, а также строительстве новых городов Крыма, Тамани и Новороссии.

Список литературы

1. Аркин, Д. Русский архитектурный трактат-кодекс XVIII века // Архитектурный архив. I. / под ред. Д. Аркина, Н. Брунова, И. Маца, Д. Сухова, О. Шусева. М.: Акад. Архитектуры СССР, 1946. С. 7–100.
2. Архитектурные ансамбли Москвы XV – начала XX веков: Принципы художественного единства / Т.Ф. Саваренская, И.А. Бондаренко, Д.О. Швидковский и др.; Под ред. Т.Ф. Саваренской. М.: Стройиздат, 1997. 471 с. ISBN 5-247-00908-5. Текст: непосредственный.
3. Гольцева, Т.Н. Регламентирование параметров жилой квартальной застройки Амстердама, Лондона, Москвы и Санкт-Петербурга второй половины XVII – первой четверти XVIII веков / Т.Н. Гольцева // Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies» («Архитектура и современные информационные технологии»). 2024. №2 (67). С. 65–78. –URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/2kvart24/PDF/05_goltseva.pdf (Дата обращения 24.01.2025).
4. Полное собрание законов Российской империи. [Собрание 1-е. С 1649 по 12 декабря 1825 г.]. СПб.: Тип. 2-го Отд-ния Собств. Е.И.В. канцелярии, 1830. Текст: непосредственный.
5. Сытин, П.В. История планировки и застройки Москвы. Материалы и исследования. Т. 1 (1147–1762) / П.В. Сытин; Труды Музея истории и реконструкции Москвы / под общ. ред. Ф.И. Салова. М., 1950. Текст: непосредственный.

¹⁹ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. X, № 7563.

²⁰ ПСЗРИ 1-е собрание, Т. XI, № 8247.

УДК 711, 712-1

В. О. Долгова

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

ЗЕЛЕНАЯ, ВОДНО-ЗЕЛЕНАЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ВОДНО-ЗЕЛЕНЫЙ ГОРОДСКОЙ КАРКАС КАК ЭЛЕМЕНТЫ УСТОЙЧИВОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА: ОПЫТ РОССИЙСКИХ ГОРODOB

В данной статье рассматриваются современные подходы к внедрению этих инфраструктурных элементов, анализируются правовые аспекты и примеры их реализации в российских городах.

Введение

Современное градостроительство активно стремится к интеграции экологических принципов, направленных на обеспечение устойчивого развития городов. Зеленая и водно-зеленая инфраструктуры являются ключевыми элементами этого подхода, способствующими созданию комфортных, экологически чистых и устойчивых городских пространств. Эти элементы не только способствуют улучшению качества жизни, но и решают глобальные проблемы, такие как изменение климата, потеря биоразнообразия и обмеление рек.

Зеленая инфраструктура

Зеленая инфраструктура — это сеть природных и полу-природных территорий в границах населенного пункта, которые стратегически планируются и управляются. Эти территории могут включать леса, парки, зеленые набережные, зеленые насаждения в городах (например, скверы, аллеи и сады) [1].

Основные функции зеленой инфраструктуры:

1. Управление водными ресурсами: задержка ливневых вод, предотвращение наводнений и очистка сточных вод.
2. Поддержка биоразнообразия: обеспечение среды обитания для флоры и фауны.
3. Улучшение качества воздуха и климата: поглощение углекислого газа, пыли и снижение температуры воздуха.
4. Формирование комфортной городской среды: обеспечение рекреационных зон и улучшение эстетики пространства.

Зеленая инфраструктура способствует устойчивому развитию, делает города более экологичными и помогает бороться с последствиями изменения климата.

Определение термина «зеленая инфраструктура» основывается на ряде авторитетных источников, которые изучают и описывают концепцию в контексте устойчивого развития, экологии и городского планирования. Вот некоторые основные источники, на которые можно опираться: Основные источники включают:

1. Европейская комиссия (European Commission) – ЕС активно продвигает концепцию зеленой инфраструктуры как основу для экологического планирования и улучшения качества жизни в городах. Официальные документы ЕС дают подробные описания термина [2].

2. ЕРА (Агентство по охране окружающей среды США) – Организация определяет зеленую инфраструктуру как подход к управлению водными ресурсами, который приносит экологические, экономические и социальные выгоды [3].

3. Доклады и научные статьи по урбанистике и устойчивому развитию описывают определения и примеры зеленой инфраструктуры [4].

Эти источники помогают более глубоко понять, что включает в себя концепция зеленой инфраструктуры, и какое применение она может иметь в городах и регионах РФ.

Правовые аспекты зеленой инфраструктуры в России

В российском законодательстве термин «зеленая инфраструктура» пока не имеет четкого и универсального определения. Однако, термин «зеленая инфраструктура» активно обсуждается в рамках экологической и градостроительной политики России. Элементы этого понятия присутствуют в ряде законодательных актов РФ:

1. Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [5] – рассматривает экологические аспекты управления отходами, что можно отнести к улучшению городской среды и качеству жизни, связанных с зеленой инфраструктурой.

2. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [6] – направлен на регулирование защиты окружающей среды, что включает создание и поддержание природных зон в городской среде.

3. Градостроительный кодекс РФ [7] – содержит положения, которые могут косвенно касаться зеленой инфраструктуры через требования к проектированию и созданию городских общественных пространств, парков, аллей и озелененных территорий.

4. Концепция экологической безопасности Российской Федерации до 2025 года [8] – этот документ, утвержденный указом президента, содержит цели и задачи по улучшению экологии и устойчивому развитию, что может включать в себя внедрение зеленой инфраструктуры в городах.

5. Программы и стратегии субъектов РФ – многие регионы разрабатывают собственные экологические программы и стратегии, которые часто включают концепцию зеленой инфраструктуры для улучшения городской экологии и повышения качества жизни.

Водно-зеленая инфраструктура

Термин «водно-зеленая инфраструктура» был официально зафиксирован в 2021 году в Глоссарии Гильдии ЛАИН. Водно-зеленая инфраструктура определяется как «система городских озелененных и водных объектов, созданная для управления поверхностным стоком с целью предотвращения затопления, частичной очистки воды, снижения теплового

стресса, восстановления биоразнообразия и улучшения качества воздуха» [9]. Таким образом, водно-зеленая инфраструктура объединяет зеленые насаждения с водными объектами и направлена на управление водными ресурсами в городских условиях. Основные функции водно-зеленой инфраструктуры включают регулирование стока дождевой воды, предотвращение наводнений, очистку поверхностных вод и создание комфортных зон отдыха.

Основные элементы водно-зеленой инфраструктуры:

- инфильтрационные канавки;
- зеленые крыши и фасады;
- искусственные водоемы и дождевые сады.

Правовые аспекты водно-зеленой инфраструктуры в России

Правовое регулирование элементов водно-зеленой инфраструктуры пока недостаточно сформулировано в российском законодательстве, ряд законов содержат отдельные положения, касающиеся использования водных объектов и озелененных территорий.

Законодательные акты, связанные с элементами водно-зеленой инфраструктуры:

– Водный кодекс РФ регулирует использование водных объектов и меры по охране водных ресурсов. Хотя термин «водно-зеленая инфраструктура» не используется, кодекс охватывает важные аспекты, связанные с управлением водными ресурсами, включая создание водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

– Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» регулирует защиту водных объектов и зеленых территорий.

– Градостроительный кодекс РФ – охватывает вопросы планирования территорий с учетом природоохранных требований. В этом контексте могут применяться концепции, связанные с озеленением и включением водных объектов в градостроительные планы.

Внедрение термина «водно-зеленая инфраструктура» в российское законодательство может быть полезным шагом для повышения эффективности управления городскими экосистемами и позволит объединить усилия по улучшению водных объектов и зеленых территорий в единый подход.

Водно-зеленый городской каркас

В 2021 году был запущен российско-французский проект «Водно-зеленый городской каркас» в рамках инициативы «умных городов», поддерживаемый Министерством строительства РФ. «Водно-зеленый городской каркас» (ВЗГК) – это совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и водоемами, интегрированных в городскую среду. Это могут быть как естественные природные объекты, так и искусственные: скверы, парки, водоемы и реки [9].

Основные функции водно-зеленого городского каркаса:

- Обеспечение комфорта и создание рекреационных зон;
- Улучшение микроклимата и экологии города;

— Интеграция зеленых и водных объектов в единую систему.

В рамках международного сотрудничества ученые и специалисты обмениваются опытом и лучшими практиками внедрения передовых зеленых и природных технологий в проекты благоустройства.

Ключевыми городами, участвующими в международном проекте «Водно-зеленый городской каркас», являются: Казань, Новосибирск, Нижний Новгород, Екатеринбург, Краснодар, Калининград, Пермь, Ростов-на-Дону и Курган [10].

Проект «Водно-зеленый городской каркас» представляет собой широкую и комплексную инициативу, направленную на развитие устойчивых и умных городов, поддерживаемую на уровне государства. Он может включать в себя элементы зеленой и водно-зеленой инфраструктуры, но с акцентом на создание единой каркасной структуры для улучшения городской среды.

Краткое сравнение

Зеленая инфраструктура — базовая концепция, фокусирующаяся на природных элементах, таких как озеленение и улучшение экосистем.

Водно-зеленая инфраструктура расширяет зеленую инфраструктуру, объединяя зеленые элементы с водными, и предлагает более комплексный подход к управлению водными ресурсами и экосистемами.

Водно-зеленый городской каркас объединяет оба подхода и представляет собой более широкую стратегию, интегрируя элементы зеленой и водно-зеленой инфраструктуры в единую каркасную структуру. Водно-зеленый городской каркас — это концептуальная и стратегическая инициатива, которая реализуется на уровне всего города и ставит целью создание комфортных и устойчивых условий городской среды. Данная модель городского планирования подразумевает создание сети зеленых и водных пространств, соединенных между собой и обеспечивающих экологическую стабильность, а также повышающих качество жизни горожан.

Таким образом, все три концепции — зеленая инфраструктура, водно-зеленая инфраструктура и водно-зеленый городской каркас — представляют собой взаимосвязанные элементы одной стратегии, направленной на улучшение экологической устойчивости и качества городской среды. Каждая из этих концепций добавляет свои уникальные аспекты и функции, которые дополняют и усиливают друг друга.

Примеры реализации в российских городах

Опыт ряда российских городов в создании и улучшении зеленых и водно-зеленых пространств, а также примеры интеграции водно-зеленой инфраструктуры в общегородские системы.

Москва является лидером среди российских городов по внедрению зеленой инфраструктуры, что обусловлено высокими требованиями к качеству городской среды и растущей потребностью в рекреационных зонах. Одним из значимых проектов в этом направлении стало создание парка «Зарядье», который стал знаковым для всей страны. Парк соединяет

природу и современные технологии, активно используя инновационные решения в области озеленения, такие как зеленые крыши, вертикальное озеленение и системы управления дождевыми водами. Важно отметить, что зеленые крыши в Москве внедряются как на новых зданиях, так и на объектах исторической застройки, тем самым выполняя не только декоративные, но и экологические функции, помогая снижать температуру воздуха, улучшать его качество и создавать мини-экосистемы для растений и животных.

Парк «Зарядье» основан на принципе «природного урбанизма»: его ландшафт, воспроизводящий природные зоны разных регионов России, гармонично сочетается с архитектурными решениями, а павильоны «врастают» в окружающий зеленый ландшафт (рис. 1, цветная вкладка). Этот проект является примером интеграции природных и урбанистических элементов в исторический центр города. Кроме того, парк выполняет функции культурно-просветительского центра, объединяя в себе интерактивные музеи, тематические павильоны и образовательные площадки [11].

Еще одним примером интеграции водно-зеленой инфраструктуры в городскую среду Москвы является территория ВДНХ – главной выставки страны, славящейся не только архитектурными павильонами и фонтанами, но и уникальными природными объектами. Важную роль в проекте играет каскад Каменских прудов, которые были осушены, очищены и вновь наполнены водой, что позволило создать новое зеленое пространство для отдыха, интегрированное с водной системой города (рис. 2, цветная вкладка) [12].

Казань демонстрирует успешный опыт внедрения водно-зеленого городского каркаса. Важным проектом в этом направлении стала Стратегия развития прибрежных территорий реки Казанки, которая нацелена на создание крупнейшей экосистемы из двенадцати парков вдоль реки. В рамках этой стратегии был реализован проект набережной Казанки, обеспечивающий устойчивое управление водными ресурсами города и предотвращающий затопления. Казань активно развивает проект «Зеленая столица», в рамках которого создаются новые парки, скверы и зеленые зоны, интегрированные в жилую и промышленную застройку города (рис. 3, цветная вкладка) [13].

Однако темпы внедрения зеленой инфраструктуры варьируются в зависимости от города и региона. В России концепция зеленой инфраструктуры и водно-зеленой инфраструктуры активно развивается в крупнейших мегаполисах, таких как Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Казань, Екатеринбург, Пермь и другие. В этих городах внедряются системы управления дождевыми водами, создаются парковые зоны, развиваются проекты по озеленению городских территорий.

Средние и малые города России осознают важность устойчивого развития и улучшения качества городской среды. В настоящий момент в большинстве городов России не решен вопрос организации, реконструкции и модернизации прибрежных территорий. Примером внедрения зеленой инфраструктуры служат проекты, направленные на озеленение

общественных пространств, создание экологически устойчивых зон для отдыха и улучшение городской экологии.

В Калуге на основе исторических и природных ландшафтов активно разрабатываются проекты по благоустройству зеленых территорий и восстановлению экосистем. Например, проект благоустройства пешеходной зоны в историческом центре города включает в себя элементы озеленения и системы для очищения дождевых вод. В Калуге был реализован проект по озеленению территории возле реки Оки, где были внедрены водоудерживающие технологии и системы для очистки вод, что улучшает не только эстетический вид, но и экологическое состояние водоемов. Идея единого водно-зеленого каркаса города продолжает свое развитие посредством создания обобщенной и взаимосвязанной с водными городскими объектами прогулочной территории от Центрального парка культуры и отдыха, набережной реки Оки, Сквера Волкова, набережной Яченского водохранилища и музея история космонавтики и калужского городского бора (рис. 4, цветная вкладка).

Малые города России сталкиваются с рядом ограничений в ресурсах и масштабе внедрения зеленой инфраструктуры, тем не менее, они все более активно включаются в глобальные процессы устойчивого градостроительства. Ежегодно около трех тысяч муниципалитетов по всей стране участвуют в федеральном проекте благоустройства «Формирование комфортной городской среды» нацпроекта «Жилье и городская среда». Эта программа дала шанс участвовать в серьезных городских преобразованиях территорий небольшим поселениям, которые ранее не могли себе позволить войти в крупные федеральные проекты в силу ряда ограничений. ФКГС же дало довольно большие возможности [14].

В Калужской области активно развиваются инициативные проекты по озеленению в исторической части малых городов, ориентируясь на современные экологические подходы, такие как водоудерживающие системы, создание рекреационных зон, улучшение качества воды и использование устойчивых технологий озеленения. Наиболее интересным реализованным проектом благоустройства и реконструкции общественных городских пространств является благоустройство городского парка городе Мещовске Калужской области на реке Турее, численность населения которого составляет 3722 жителя [15]. Городской регулярный парк был создан в XIX веке, уникальность данному парку придает изначальное его предназначение для общественного пользования. Парковое строительство в исторических старинных городах имело не столь значительное место для массового отдыха горожан в прошлом. К настоящему времени основные достопримечательности парка были практически утрачены, за исключением нескольких липовых аллей.

Благоустройство парка проводилось в 2021 году. В этом проекте была сохранена существующая экологическая система, и благоустройство проводилось с минимальным вмешательством в природу. Были использованы натуральные материалы, внедрены устойчивые технологии озеленения, а также обустроены зоны для отдыха и спортивных занятий. В качестве

основного приема паркового строительства были сохранены и использованы сохранившиеся липовые аллеи с прямоугольным и диагональным построением (рис. 5, цветная вкладка).

Эти примеры демонстрируют, что внедрение зеленой и водно-зеленой инфраструктуры возможно как в крупных мегаполисах, так и в малых городах России. Несмотря на различия в масштабах и ресурсах, каждый из городов стремится улучшить качество городской среды за счет экологических решений, основанных на принципах устойчивого развития.

Заключение

Зеленая и водно-зеленая инфраструктуры играют ключевую роль в создании устойчивых и экологически комфортных городских пространств. Их внедрение способствует решению многих современных вызовов, таких как изменение климата, деградация экосистем и ухудшение качества городской среды. Эти элементы помогают улучшить микроклимат, поддерживать биоразнообразие, управлять водными ресурсами и обеспечивать высокое качество жизни горожан.

Опыт российских городов, таких как Москва, Казань и другие, показывает, что проекты, направленные на развитие зеленой и водно-зеленой инфраструктуры, становятся важными элементами городского планирования. Эти проекты помогают создавать многофункциональные пространства, интегрирующие природу в городскую среду и способствующие повышению её устойчивости.

Внедрение водно-зеленого городского каркаса на уровне градостроительных стратегий позволяет объединить различные природные и искусственные элементы в единую систему, что способствует не только улучшению экологии, но и формированию качественных рекреационных зон для населения. Несмотря на недостаточную проработку правовой базы, тенденции к развитию водно-зеленой инфраструктуры в России уже заметны, и дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы может ускорить этот процесс.

В будущем развитие зеленой и водно-зеленой инфраструктур будет неотъемлемой частью стратегий устойчивого развития городов. Это поможет эффективно адаптироваться к изменениям окружающей среды и обеспечить более высокое качество жизни для жителей как крупных мегаполисов, так и малых городов.

Список литературы

1. Зеленая инфраструктура. — URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.a055d95b-671deeb1-504eb4a0-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Green_infrastructure (дата обращения 08.01.2025).
2. Green infrastructure. — URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en (дата обращения 08.01.2025).
3. U.S. Environmental Protection Agency. Green Infrastructure. — URL: <https://www.epa.gov/green-infrastructure> (дата обращения 08.01.2025).
4. Benedict, M.A., & McMahon, E.T. (2006). Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities. Washington, D.C.: Island Press. — URL: <https://www.>

researchgate.net/publication/263195389_ME_Benedict_and_ET_McMahon_Green_Infrastructure_Linking_Landscapes_and_Communities (дата обращения 08.01.2025)

5. Федеральный закон №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения 08.01.2025).

6. Федеральный закон №7-ФЗ «Об охране окружающей среды». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения 08.01.2025).

7. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения 08.01.2025).

8. Указ Президента РФ от 19.04.2017 №176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71559074/> (дата обращения 08.01.2025)

9. Англо-русский глоссарий водно-зеленой инфраструктуры = English-Russian glossary of blue-green infrastructure / А.А. Саянов, О.В. Буцорова, Ю.А. Кондратенко [и др.]; под редакцией А.А. Саянова. – М.: Ассоциация «Гильдия ландшафтных инженеров», 2022. – 63. – ISBN 978-5-6046194-1-4.

10. Стартовал российско-французский проект в сфере умных городов «Водно-зеленый городской каркас». – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/press/startoval-rossiysko-frantsuzskiy-proekt-v-sfere-umnykh-gorodov-vodno-zelenyy-gorodskoy-karkas/> (дата обращения 14.01.2025).

11. Московские сезоны. – URL: <https://moscowseasons.com/articles/park-zariade-pro-rossiiu-s-liuboviu/> (дата обращения 14.01.2025).

12. Ландшафтный парк, цветочные партеры и сирингарий: какие природные достопримечательности посетить на ВДНХ. – URL: <https://www.mos.ru/news/item/95027073/> (дата обращения 14.01.2025).

13. Проект создания 12 прибрежных парков. – URL: <https://prorus.ru/interviews/kak-obedinit-12-parkov-polmilliona-chelovek-sberech-15-mlrd-rub-v-god-i-ostanovit-vysotnoe-stroitelstvo/> (дата обращения 14.01.2025).

14. Всероссийское голосование по выбору объектов для благоустройства. – URL: <https://tymnews.ru/news/society/2023-04-27/vserossiyskoe-golosovanie-po-vyboru-ob-ektov-dlya-blagoustroystva-366252> (дата обращения 14.01.2025).

15. Материал из Википедии – свободной энциклопедии. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%89%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA> (дата обращения 14.01.2025).

УДК 711, 712-1

А. Б. Зайцев

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА

Развитие информационных технологий XX века повлияло на состояние общества. Сейчас идет эонка в цифровизации экономик, поэтому очень важно обеспечить все области государственного управления эффективными инструментами. Цифровизация исторической динамики расселения и создание на ее основе геоинформационных моделей может стать новым базовым инструментом в решение большого круга государственных задач.

Введение

В условиях интеллектуальной и информационной агрессии требуется особое внимание к анализу цивилизационных процессов. Одной из составных частей этого процесса, является пространственно-временная динамика расселения. Трансляция и сохранение исторического и культурного наследия нуждаются в защите и охране, поскольку отечественная система расселения в ее динамике есть памятник культурного наследия и достояния нации. Модели систем расселения должны учитывать, в свою очередь, культурологические процессы, традиции, уклады присущие той или иной территории.

Очень важно чтобы тематика градостроительного освоения пространства страны была включена в систему образования как неотъемлемой части национальной культуры. Одновременно это может также послужить усилению цивилизационного самосознания россиян и позволит повысить уровень понимания уникальности Российской культуры в мире.

Такой подход к исследованию пространственно-временной динамики расселения можно рассматривать как градостроительную основу цивилизационного анализа, особенно при решении вопросов безопасности и целостности государства. Это напрямую соответствует стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Такие исследования актуальны для программ по вопросам градостроительного планирования и социально-экономического развития для принятия решений ведомственными учреждениями исполнительной власти, органами муниципального управления и проектными организациями. Изучение исторического наследия в настоящее время вышло в число приоритетных направлений на современном этапе отечественной истории и использование таких моделей является перспективным направлением.

Особого внимания требует также использование модели в структуре образования и просвещения, что в свою очередь открывает широкие перспективы в системе патриотического воспитания. Это существенно повлияет на укрепление структуры прежде всего внутреннего туризма.

Однако расчёты по пространственно-временной динамике поселений не всегда дополнены *демографическими показателями* и результатами их анализа. Необходима разработка и внедрение в практику отечественных стандартов моделирования пространственно-временной динамики систем расселения.

— Создание пространственно-временной модели системы расселения с демографическими показателями, на основе которой может быть создан информационный портал, *повысит цифровой уровень экономики*.

С развитием цифровых, информационных и презентационных технологий метод моделирования стал более эффективным. Модели широко применяются в прикладных исследованиях [1]. Геоинформационные технологии позволяют моделировать процессы в динамике и анализировать ход изменений.

Прикладная геоинформатика исследует различные процессы, происходящие на Земле, и использует полученные данные для прогнозирования и оценки рисков, связанных с этими процессами, а также для разработки

эффективных методов управления ими. Ключевым инструментом в этой области является математическое моделирование. Примеры моделирования в геоинформатике включают модели геодезии (фигуры Земли), прикладной геодезии (пространственно-временного состояния естественных и искусственных систем), картографии (карты как модели физической поверхности Земли) и другие [2].

Геоинформатика изучает географическую среду и её взаимодействие с естественными и искусственными системами. Все эти системы можно разделить на три категории в соответствии с уровнем организации материи: неживая природа, живая природа и человеческое общество [3].

Человеческое знание всегда относительно и никогда не является абсолютно полным. В процессе познания мира люди мыслят образами, которые приблизительно отражают реальность. Эти образы и есть модели. Процесс создания моделей называется моделированием. В результате моделирования мы получаем описание системы, которое отражает её свойства, необходимые для достижения целей моделирования. Качество моделирования определяется соответствием модели целям моделирования и результатами моделирования — объективным эмпирическим данным. Если при моделировании используется математика, то полученные модели называются математическими моделями. Математическая модель позволяет свести исследование объектов и явлений к математическим задачам, имитировать поведение объекта в разных условиях путём воспроизведения «возможной реальности» в компьютере с помощью имитационной системы. Для изучения состояния систем необходимо экспериментирование. Однако прямое физическое экспериментирование не всегда возможно. Модели и моделирование позволяют заменить натуральный эксперимент экспериментом на модели [5–7].

Большое практическое применение может принести построение модели пространственно-временной динамики расселения (модели динамики расселения далее (МДР)). Методика построения таких моделей совершенствуется. Базы данных для таких моделей проходят многоступенчатые проверки и уточнения.

Важными характеристиками МДР наряду с её пространственной структурой являются демографические показатели, и, прежде всего, основной показатель численность населения. МДР, которые включают в себя динамику данных по численности населения, являются моделями второго типа (МДР 2.0).

Ключевым регионом в любом государстве является столичный. Московский регион по своему положению, природным условиям и масштабу имеет всемирное значение. Его изучение имеет большое значение для обеспечения планетарной стабильности и цивилизационного развития.

Для построения МДР 2.0 Московской области с показателями численности населения был выбран геоинформационный пакет QGIS 3.38.

База данных составлялась в Excel в табличном виде. Автором была собрана таблица динамики численности населения городов Московской области (приложение А) Для применения данной таблицы для построения пространственно-временной модели динамики системы расселения

в программе QGIS 3.38 было необходимо перевести ее во множественный формат (one to many) (приложение Б). Это было сделано автоматизированным способом, для этого был написан специальный скрипт.

На каждый город или посёлок, городского типа была определена численность населения с даты основания до настоящего времени. Временной шкалы был сделан на каждые 25 лет начиная с начала века до его конца.

Согласно учётным данным Московской области [4] на июнь 2023 года в области существуют 5978 населённых пунктов: 74 города; 71 посёлок городского типа (пгт), в том числе 56 рабочих посёлков, 11 дачных посёлков и 4 посёлка без спецификации типа (ЗАТО); 5833 сельских населённых пункта, в том числе 531 посёлок, 534 села, 4732 деревни, 25 хуторов, 6 слободок и 5 местечек [4]. На июнь 2023 года из всех населённых пунктов Московской области 57 являются административными центрами следующих административно-территориальных единиц: 49 городов областного подчинения, в том числе: 39 городов областного подчинения с административной территорией [4]; 10 городов областного подчинения без административной территории; 3 посёлка городского типа областного подчинения с административной территорией; 5 закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО). Все остальные населённые пункты Московской области административно подчинены административно-территориальным единицам с административной территорией, на которой они находятся.

Модель была построена по городам и посёлкам городского типа. Для моделирования использовались таблицы базы данных и система запросов. На каждый временной период отображались данные согласно их хронологии. Управление временным параметром происходило при помощи функции Temporal Controller (рисунок) [4].

Выводы

1. Построение множественной атрибутивной таблицы базы данных (one to many) QGIS 3.38 эффективно подходит для создания модели динамики расселения, а использование функции temporal controler дает возможность строить динамические модели любой временной точности. Данный подход обеспечивает гибкость в анализе временных данных и может быть адаптирован для решения различных задач градостроительного планирования.

2. Демографические показатели остаются ключевым фактором в моделировании систем расселения. Для получения более точных прогнозов необходимо учитывать широкий спектр демографических параметров, таких как естественный прирост, миграционные процессы и половозрастную структуру населения. Это позволит не только выявить общие тенденции, но и проводить детализированные прогнозы развития территорий.

3. Модель динамики расселения Москвы и Московской области обладает ключевым значением для анализа систем расселения других регионов. Ее применение может стать основой для разработки рекомендаций по управлению демографическими и градостроительными процессами на уровне не только столичного региона, но и всей страны.

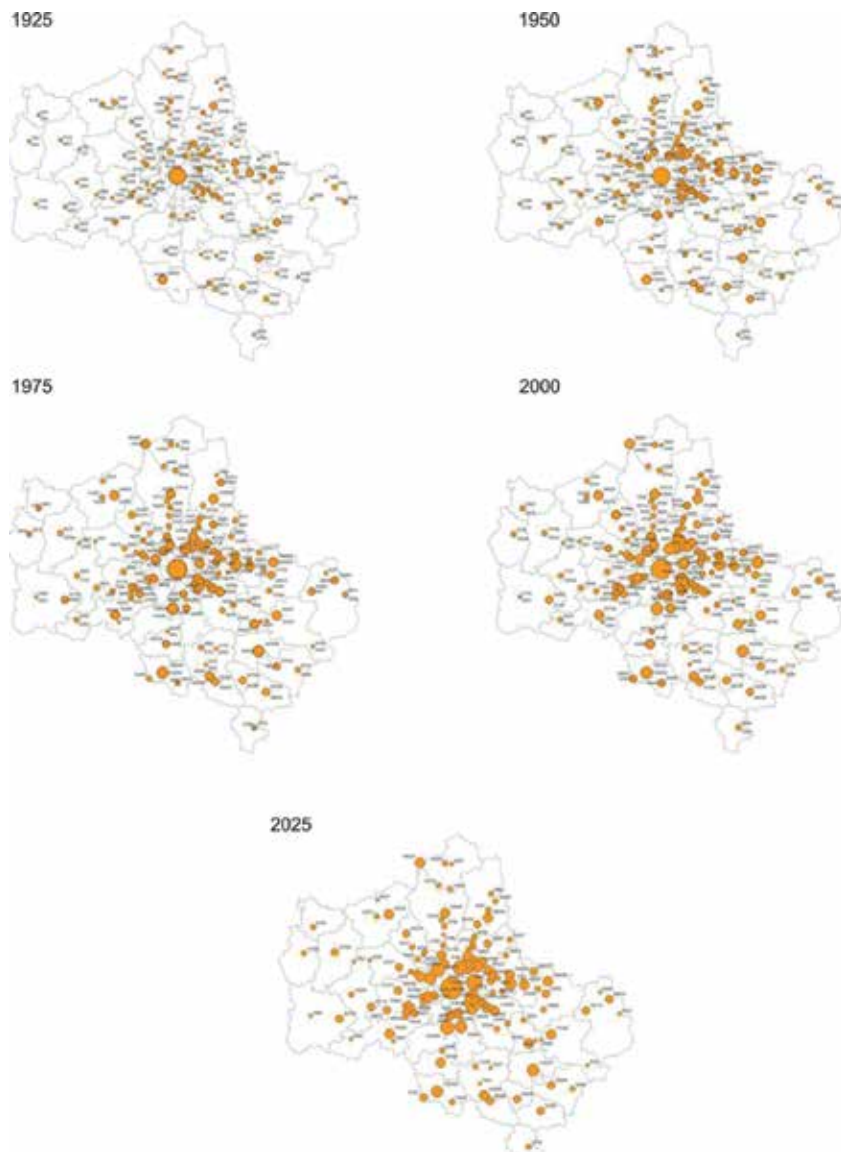


Рис. МДР 2.0 Московской области (составлено автором)

4. Анализ выявил важные закономерности в исторической динамике системы расселения.

— Радиально-кольцевая структура, характерная для Московского региона, сохраняет свою значимость на протяжении многих веков.

– В динамике системы наблюдается преобладание центростремительных демографических потоков, что подтверждает ключевую роль столицы в развитии региона.

– На разных этапах развития системы сменяются доминирующие векторы демографического роста, что указывает на необходимость гибкого подхода в стратегическом управлении расселением.

Список литературы

1. Анашкин П.А. Цифровые информационные модели как инструмент исследования геопространства / Геодезия и маркшейдерия. 2022. С. 19–29.
2. Вовк И.Г. Моделирование в прикладной геоинформатики / Геоинформатика. 2011. С. 69–75.
3. Розенберг И.Н., Цветков В.Я. Свойства управленческих моделей // Славянский форум. 2012. № 1(1). С. 245–249.
4. Регионы России. Основные социально-экономические показатели регионов и городов 2024: Стат. сб. / Росстат. М., 2024. 16 с.
5. Гутников В.А. Природа и город. Неизменное и изменяемое / В.А. Гутников // Градостроительство. 2020. № 4 (68). С. 1.
6. Долгова В.О. Исследование культурных ландшафтов малых городов: специфика, типология, память, современность, перспективы развития / В.О. Долгова // Реабилитация жилого пространства горожанина: матер. XX междунар. науч. практ. конф. им. В. Татлина по общ. ред. Е.Г. Лапшиной. Пенза: ПГУАС, 2024. С. 4–10.
7. Яхкин С.И., Солодова А.Ю. Объекты культуры как составляющая направления формирования устойчивого развития территории // В сб.: Устойчивое развитие территорий. Сборник докладов V Международной научно-практической конференции / НИУ «МГСУ». М.: НИУ «МГСУ», 2023. С. 298–302.

УДК 728.71

С. А. Кизилова

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

БЫСТРОВОВОЗВОДИМЫЕ УБЕЖИЩА НА ОСНОВЕ СКЛАДЧАТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ГУМАНИТАРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Архитектурные объекты, функционально и образно использующие свойства складчатых поверхностей, остаются актуальным способом организации быстровозводимых поселений, направленных на гуманитарные нужды. Разнообразие проектных решений и модификаций, достигаемое за счет внедрения складчатых поверхностей, позволяет реализовать различные сценарии для помощи незащищенным слоям населения и предоставить варианты размещения нестационарных быстровозводимых объектов в городской среде.

Термин «гуманитарная архитектура» (“humanitarian architecture”) широко распространен в зарубежных исследованиях, посвященным типологиям архитектуры, направленным на решение кризисных ситуаций антропогенного и техногенного характера.

Теория «складки» была сформирована в трудах Ж. Делеза, М. Мерло-Понти, М. Хайдеггера, Ж. Деррида и остается актуальным понятием

в историко-философском контексте современности, побуждая к изобретению нестандартных подходов к осмыслению культурных феноменов [1]. В своем исследовании развития теории складчатости в архитектуре, И.В. Киричиков отмечает, что «складка» как концепт обладает физическими и метафизическими свойствами. С развитием математических и философских изысканий в направлении складчатых поверхностей, была установлена проактивная, гибкая и адаптирующаяся к современным запросам общества и экстремальным условиям среды природа «складки». Складчатая архитектура определена как неоавангардное течение, благодаря которому становится возможным достичь новых горизонтов в архитектуре [2].

В настоящее время складчатые поверхности становятся популярным решением для организации быстровозводимых объектов, включаемых в городскую среду. Элементы быстровозводимой архитектуры и малые формы на основе складчатых поверхностей могут служить для размещения перемещенных лиц, беженцев, бездомных, малоимущих и других социально незащищенных слоев населения благодаря гибким конструктивным характеристикам [3]. Складчатые поверхности используются для построения механизированных кинетических объектов, включаемых в городскую среду повсеместно [4]. В настоящем исследовании выявляются гуманитарные функции складчатой архитектуры, направленной на социальные нужды городского населения.

Складчатые объекты как часть коммерческой инфраструктуры

Складной киоск, разработанный архитекторами Make для размещения в городской среде Лондона, использует принцип оригами в работе конструкции. Тонкие металлические листы позволили обеспечить устойчивость и прочность модуля, задействованного как информационный и торговый киоск во время зимнего фестиваля. Складная конструкция изготовлена из шарнирных алюминиевых панелей, расходящихся от центральной оси.

Система противовеса, управляемая лебедкой, поднимает переднюю часть киоска вверх от основания, создавая отверстие, открывающее интерьер. Сложенная секция образует навес, который защищает внутреннюю часть павильона и всех, кто стоит перед прилавком, от непогоды и осадков. Внутреннее пространство размером 1,95 на 3 м облицовано фанерой, покрытой водонепроницаемой пленкой (рис. 1, цветная вкладка, с. 117).

Складчатые объекты культурного назначения

Центр визуальных искусств «Nebula» был разработан для вовлечения художников в работу с городским контекстом: устройство выставок и представлений в парках, на улицах и площадях. Складная конструкция основана на автомобильном прицепе из алюминиевых панелей, четыре стороны которого оснащены откидными дверцами. Складные навесы предоставляют пространство для организации мини-сцен и укрытий в холодное время года. Площадь в развернутом виде составляет 62 м². На крыше модуля установлена солнечная панель, в пространстве под полом находится аккумуляторный блок. Укрытие «Nebula» может аккумулировать

солнечную энергию и работать более 4 часов ночью, используя проекторы и осветительные приборы.

Складчатые объекты как малые архитектурные формы и городская мебель

Укрытие «Homeless Haven» сочетает в себе функции убежища и городской мебели. Объекты используются как невысокие парковые скамейки в светлое время суток. Вечером конструкция раскладывается вверх вручную с помощью подъемного механизма в виде ножничного лифта и фиксируется, предоставляя укрытие для 1 человека.

Складное убежище для бездомных, разработанное коллективом дизайнеров Y. Yang, Y. Li и J. Li, присоединяется к плоскости стены, используя ее в качестве опоры. Плоский модуль из полиолефинового эластомера высотой 130 см устанавливается на вертикальную стенку и разворачивается до 180 градусов в плоскости плана. Купол убежища оснащен портативным фонарем, заряжающимся от солнечной энергии в течение дня.

Быстровозводимый дом из водонепроницаемого картона весом 13,7 кг разработали архитекторы Маава. В сложенном виде укрытие может поместиться в чемодан, а в развернутом предоставить убежище для 1–2 человек. На кровле временного убежища может быть установлена портативная солнечная батарея. Планируется размещение дома в лагере беженцев в Иордании [5].

Складчатые объекты в составе средств передвижения

Дизайн быстровозводимого мобильного жилища «252° Living Area: Mobile Mini House» сочетает функции передвижного трейлера и складного трансформируемого укрытия. Конструкция прицепа состоит из плоской платформы, оснащенной радиальной рельсой, вдоль которой можно перемещать перегородки, трансформируя жилище в пределах сектора в 252°. Перегородки содержат отверстия для дверей и окон, а также встроенные пространства для хранения. В качестве внешней оболочки укрытия используется эластичная ткань, закрепленная между соседними перегородками в пределах одного сектора.

Модуль для жизни в условиях мегаполиса, разработанный People's Architecture Office, позволяет формировать отдельные минимальные жилища с возможностью соединения в более крупные структуры. «Tricycle House» перемещается на трехколесном велосипеде, оборудованном мобильной платформой. Отдельные секторы оболочки из полупрозрачного пластика были вырезаны на фрезеровочном станке и склеены в единую конструкцию. Удобства в доме включают раковину, плиту, ванну, резервуар для воды и мебель, которая может быть трансформирована из кровати в обеденный стол или скамью (рис. 2, цветная вкладка с. 117).

Выводы

Быстровозводимые объекты, использующие функционал складчатых поверхностей, способны предоставить множество функций внутри городской среды и продолжают генерировать новые. Среди распространенных функций складчатых быстровозводимых объектов гуманитарного

характера установлены: коммерческая, культурная, городская мебель и малые формы, временное жилище, средства передвижения. Нередко установленные функции выступают в синтезе, обогащая пространственные характеристики и свойства структуры.

Финансирование: Исследование выполнено за счёт средств государственной программы фундаментальных научных исследований Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы) в рамках Плана фундаментальных научных исследований РААСН и Минстроя России на 2025 год, тема № 1.2.3.3 «Разработка научных основ проектирования быстровозводимых жилых зданий на территориях, подвергшихся воздействию антропогенных, природных и техногенных факторов»

Список литературы

1. Strashnov, S.V. Folded surfaces in architecture / S.V. Strashnov, S.M. Mabhena, L.An. Alborova // Building and Reconstruction. 2022. No. 2(100). P. 75–84. DOI 10.33979/2073-7416-2022-100-2-75-84.
2. Киричков, И.В. Отображение концепций пространства-времени в произведениях современной архитектуры / И.В. Киричков // Современная архитектура мира. 2019. № 1 (12). С. 11–22. DOI 10.25995/NIPIAG.2019.12.1.016.
3. Кизилова, С.А. Архитектура временных жилищ для политических мигрантов: инновационные подходы / С.А. Кизилова // Архитектура и современные информационные технологии. 2022. № 1 (58). С. 145–160. DOI 10.24412/1998-4839-2022-1-145-160.
4. Сапрыкина, Н.А. Формирование объектов адаптивной архитектуры в контексте кинематической модификации пространства обитания / Н.А. Сапрыкина // Архитектура и современные информационные технологии. 2020. № 4 (53). С. 34–56. DOI 10.24411/1998-4839-2020-15302.
5. Kizilova, S.A. Architectural layout typologies for the sustainable reserve housing organization / S.A. Kizilova // E3S Web of Conferences. 2023. Vol. 460. P. 10021. DOI 10.1051/e3sconf/202346010021.

УДК 711

Е. В. Климова

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Развитие рекреационных территорий в различных по природно-климатическим условиям регионах РФ осуществляется благодаря беспрецедентным мерам государственной поддержки туристической отрасли, заинтересованности бизнеса в инвестиционной политике и других факторов, отраженных в Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года¹.

¹ Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года (утв. 20 сентября 2019 г. № 2129-п) <http://publication.pravo.gov.ru/file/pdf?eoNumber=0001201909230010>.

По итогам 2024 года показатель туристических поездок составил около 92 млн и стал рекордным за историю наблюдений, рассказал вице-премьер РФ Д. Чернышенко². По абсолютным показателям внутреннего туризма лидируют Москва, Санкт-Петербург и Краснодарский край. Цель развития туристической индустрии — к 2030 году достичь 5% доли туризма в ВВП страны и 140 млн туристических поездок.

Важность развития рекреационной деятельности отражена в Стратегии пространственного развития Российской Федерации в области экологии, природопользования и адаптация к изменению климата — это «создание в национальных парках инфраструктуры для экологического туризма с учетом предельно допустимой рекреационной емкости, режима их особой охраны и на основе планирования рекреационной деятельности парков»³.

Освоение природных территорий, наиболее уязвимых при современном интенсивном освоении, и эксплуатация объектов должны отвечать одному из основных направлений и задач пространственного развития РФ — «формирование территорий экологического благополучия посредством реализации мероприятий по сохранению и восстановлению природной среды, обеспечению качества окружающей среды, необходимого для комфортной и безопасной жизни человека, а также устойчивого развития экономики».

Проблема оценки природно-климатических рисков осложняется спецификой этого вида рисков: климатические изменения имеют прогрессирующий характер; их природа до конца не изучена; совокупное воздействие естественных и антропогенных факторов вызывает синергетические эффекты в погодных и гидрометеорологических условиях; изменение климата приводит к перманентному изменению вероятности наступления событий природно-климатических рисков, что затрудняет использование статистических и экспертных методов ее оценки.

Экологический риск — вероятность наступления гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде, а также жизни и здоровью людей, который возникает в процессе строительства, эксплуатации объектов и освоении территорий. В таблице приводятся возможные экологические риски⁴.

Особое внимание государственных программ обращено к хозяйственной деятельности в рамках морских акваторий и прибрежных территорий — для соблюдения баланса между морепользованием и состоянием морской и прибрежной экосистемы. Президент В.В. Путин в 2024 году отметил это при анонсировании проекта «Пять морей и озеро Байкал» — эффективное использование морских ресурсов при минимальном воздействии на окружающую среду. Катастрофа в Керченском проливе с разливом мазута показала глобальность данной проблемы.

² Чернышенко: 2024 год стал рекордным по количеству турпоездок по России <https://www.kommersant.ru/doc/7422304>.

³ Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf>.

⁴ Источники и факторы экологического риска <https://shoes-web.ru/istochniki/opasnosti/i/otsenka/opasnostey>.

Источники и факторы экологического риска

Источник экологического риска	Наиболее распространенный фактор экологического риска
Антропогенное вмешательство в природную среду	Изменения в биофизической среде, в экосистемах, биоразнообразии и природных ресурсах (разрушение ландшафтов при добыче полезных ископаемых, образование искусственных водоемов, интенсивная мелиорация, истребление лесных массивов и пр.)
Техногенное влияние на окружающую природную среду	Загрязнение водоемов, атмосферного воздуха, почвы; изменение газового состава воздуха, энергетическое загрязнение биосферы
Природное явление	Землетрясение, извержение вулканов, наводнение, ураган, ландшафтный пожар, засуха

Решения по градостроительному развитию должны приниматься на основании комплексного анализа территории с учетом природных условий, экологических рисков и вопросов охраны окружающей природной среды [1].

Примером освоения территорий с особо неблагоприятными особенностями может служить строительство Олимпийского парка в Имеретинской низменности: междуречье рек Мзымта и Псоу; наличие слаболитифицированных грунтов; высокий уровень грунтовых вод; склоновые процессы; наводнения; сейсмичность — 8–9 баллов.



Рис. 1. Зарегулированная часть устья реки Мзымта (фото К. Шишова) [1]



Рис. 2. Последствия наводнения в Сочи⁵

https://cdnstatic.rg.ru/uploads/images/2023/07/12/ooofedan_091.jpg

⁵ Последствия наводнения в Сочи. https://cdnstatic.rg.ru/uploads/images/2023/07/12/ooofedan_091.jpg.

Подтопление территории Имеретинской низменности явилось одним из главных негативных процессов, существенно осложнивших её градостроительное освоение. Существующей ширины пляжей было недостаточно для надежного гашения штормовых волн. Для защиты и сохранения рекреационной зоны в условиях дефицита твердого стока реки Мзымта было проведено дополнительное укрепление мористого откоса дамбы и ее основания, а также отсыпка гравийно-галечного материала. Набережная была поднята на проектную отметку олимпийских объектов и отделена от пляжа дамбой.

Разлив мазута пятнадцатого декабря в районе Керченского пролива произошел из-за сильного шквалистого ветра и волнения моря до семи баллов. Эта техногенная катастрофа ставит под вопрос реализацию многих амбициозных курортно-рекреационных проектов, с том числе курорта «Новая Анапа» (заявленного в проекте «Пять морей и озеро Байкал») – в декларации проекта заявлена охрана уникальной песчаной косы с соблюдением экологических требований.

Строительство будет вестись вокруг особо охраняемой природной территории «Анапская пересыпь» – уникального природного комплекса, сочетающего в себе географические компоненты (рельеф, климат, поверхностные и подземные воды, почву, растительность, животный мир), находящиеся в сложном взаимодействии и образующие единую неразрывную систему.

Природный парк – место постоянного обитания или временного пребывания охраняемых видов животных и произрастания редких растений – до 50 краснокнижных видов животных, включая 25 видов, внесенных в Красную книгу РФ. Кроме того, на территории ООПТ «Анапская пересыпь» сформировались уникальные ландшафты из песчаных дюн (рис. 3–6).



Рис. 3. В Анапе продолжают бороться с последствиями разлива мазута⁶

⁶ В Анапе продолжают бороться с последствиями разлива мазута https://dzen.ru/a/Z4uqi_1ZNQzJJCri?share_to=link.



Рис. 4. Курорт Новая Анапа⁷



Рис. 5. Существующее положение⁸



Рис. 6. Проектные предложения⁹

⁷ Курорт Новая Анапа <https://24krasnodar.ru/news/main/19818>.

⁸ Существующее положение <https://anapa.media/tag/turisticheskij-klasternovaya-anapa/page/3>.

⁹ Проектные предложения <https://iz.ru/1493461/2023-04-04/master-plan-kurorta-novaia-anapa-utverdiat-v-2024-godu>.

Приведем пример антропогенного воздействия на природную среду в результате хозяйственной деятельности. В высокогорном кластере Сочи подготовлен проект нового четвертого всесезонного курорта «Турьев Хутор», завершить строительство которого планируют в 2028–2029 гг.

Застройщик нанес ущерб Сочинскому национальному парку, вырубив ценные породы деревьев и уничтожив плодородный слой почвы на 2,5 млрд рублей на одних из последних нетронутых территорий с девственными лесами и почвами. Реально оценить ущерб очень сложно, так как считают обычно только вырубленные деревья (пихта кавказская, клен высокогорный, ольха черная, бук восточный), забывая про бесценные мхи, лишайники и пр. (рис. 7–8).



Рис. 7. Кавказский государственный природный биосферный заповедник¹⁰



Рис. 8. Турьев хутор — проект¹¹

¹⁰ Кавказский государственный природный биосферный заповедник <https://tvkrasnodar.ru/stroitelstvo-i-zhkhkh/2025/01/21/chetvertyy-gornolyzhnyy-kurort-v-sochi-turev-khutor-nachnut-stroit-v-2026-godu>.

¹¹ Турьев хутор — проект <https://туризм.пф/territories/turev-khutor>.

Заключение

В статье приводятся примеры проектов, разработанных или прошедших экспертную оценку в ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России». Опыт проектирования курортно-рекреационных территорий позволяет сделать некоторые выводы:

- отсутствие в градостроительной документации природно-климатической оценки и возможности экологических рисков приводит к нанесению ущерба окружающей природе, здоровью населения и сокращает рекреационные возможности развития территории;

- для многих экологических катастроф нет методики расчета рисков; способов утилизации загрязненных грунтов больших объемов; оценки влияния на здоровье человека, представителей фауны; отсутствует система мониторинга среды;

- ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций может привести к последующим природным изменениям. Так масштабный вывоз песка с мазутом с пляжей — к серьезному изменению береговой линии — начнется «переработка берега», разрушение строений;

- в мазуте присутствуют канцерогенные вещества, которые, приводят к гибели птиц и морских млекопитающих, страдает донная живность: крабы, рачки, мидии и так далее;

- возникают социальные конфликты: загрязненный песок с площадки временного хранения в хуторе Воскресенском Анапы вывозится на неподготовленную для этих целей площадку в Ростовской области, что приводит к загрязнению почвы; возможен срыв летнего оздоровительного сезона в 2025 году.

Список литературы

1. Шишов К.В. Вопросы инженерного обустройства Имеретинской низменности в документации по планировке территории для размещения олимпийских объектов // Шишов К.В., Воронина Н.Б., Климова Е.В. / Градостроительство. 2018. № 1 (53). С. 29–39.
2. Гутников В.А. Экосистемы и биологические ресурсы для развития туризма регионов РФ // Гутников В.А., Алексеева Е.В. / Градостроительство. 2012. № 3 (19). С. 44–46.

УДК 711

Л. И. Кубецкая

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ РАССЕЛЕНИЯ И ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРИЗМА МАЛЫХ ГОРОДОВ С УЧЕТОМ СВОЕОБРАЗИЯ РЕГИОНОВ

Современная стратегическая направленность планирования систем расселения территорий Европейского Севера России определяется целями национальной безопасности страны, задачами повышения интеграции регионов и опирается на производственный, ресурсно-сырьевой, историко-культурный потенциал [1].

Введение

Указанные стратегические ориентиры требуют установления ясной концепции расселения приграничных участков территорий вдоль западной и северо-западной государственной границы России, В связи со «Стратегией пространственного развития Российской Федерации до 2030 и прогнозами до 2036 г.» – в части Концепции расселения – выдвигаются требования:

- выбор опорных населенных пунктов и малых городов в приоритетных направлениях пространственного развития регионов;
- формирование локальных систем расселения с учетом опорных населенных пунктов в целях удержания геостратегических территорий, а также организации туристско-рекреационной деятельности.

В целях определения стратегически важных городов, опорных населенных пунктов и направлений их социально-экономическом развитии необходимо выявить:

- структуру многоуровневой системы расселения;
- положение исследуемых городов в пределах региона;
- транспортно-коммуникационную структуру территорий и зон;
- промышленно-производственные, природно-сырьевые и историко-культурные ресурсы и перспективы развития.

Цель: разработать методологические основы формирования локальных систем расселения малых городов и сельских поселений в модели расселения ряда обширных регионов Российской Федерации (с привлечением аналитических сопоставлений их различий) на основе:

- изучения и моделирования многоуровневой системы расселения городов и сельских населенных мест;
- определения ранга, роли городов перспективной модели расселения;
- рекомендуемых мероприятий по модернизации портов оборонно-стратегического значения на геостратегических территориях;
- предлагаемых зон экономической активизации производственно-промышленный отрасли (литейное, судостроительное, строительное), а также природно-сырьевого профиля (добывающих предприятий), сельскохозяйственных и туристско-рекреационной деятельности.
- сохранения и использования историко-культурного потенциала.

Методологический аспект пространственного моделирования системы расселения на изучаемой территории, предполагает рассмотрения смежных межмуниципальных зон и включает:

- теоретический срез;
- эволюционный, историко-генетический;
- природно-ландшафтный (композиционный);
- методический концептуальный прогноз.

Особенно наглядно предстают остро обозначенные проблемы пространственного развития геостратегических территорий, на приграничных участках вдоль западной государственной границы России, входящих в пределы Псковской, Мурманской областей, Республики Карелия и прибрежных зон вдоль трассы Северного Морского пути в границах Архангельской области.

Среди главных программных процедур, указанных в Стратегии пространственного развития:

- учет дифференциации и преодоление контрастов в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации;
- расширение и укрепление хозяйственных связей между субъектами Российской Федерации;
- создание межрегиональных производственных и инфраструктурных кластеров.

Численность населения Мурманской области по данным Росстата составляет 656 438 чел. (2024). Территория – 180,5 тыс. кв. км. Плотность населения – 4,53 чел./км² (2024). Городское население – 94,33 % (2022), 10 городов. Наибольшая протяженность с запада на восток – около 550 километров, с севера на юг – 400. Почти вся территория лежит за Северным Полярным кругом. В пределах области: 13 городских округов (областной центр город-герой Мурманск – с населением 267,4 тыс. чел.); 4 муниципальных района; 19 поселений, из которых 10 городских и 9 сельских. Наиболее крупные города области: Апатиты (48,7 тыс. чел.), Североморск (43,4 тыс. чел.), Мончегорск (39,5 тыс. чел.).

Правительство РФ утвердило перечень опорных населённых пунктов Арктической зоны 16 агломераций, расположенных в девяти регионах, относящихся к Арктической зоне (АЗРФ), которые станут базой для реализации экономических и инфраструктурных проектов. В составе Мурманской агломерации опорными пунктами стали города Мурманск и Североморск, а также Кольский муниципальный район». В список опорных вошли также Кировско-Апатитская и Мончегорская агломерации (рис. 1).



Рис. 1. Опорные агломерации Мурманской области

Опорными городами Арктики должны стать 26 населенных пунктов и прилегающие к ним территории. Для агломераций, которые попали в перечень, будут утверждены долгосрочные планы комплексного социально-экономического развития и по обновлению и созданию новой инфраструктуры с системной государственной поддержкой. Населённые пункты, расположенные близ месторождений полезных ископаемых, станут базой для развития минерально-сырьевых центров, обеспечивающих развитие металлургической промышленности. В прочих городах и районах будут реализовывать приоритетные инвестпроекты, например, создание логистических центров.

Мурманская область в ближайшие расчетные сроки будет реализовывать ключевые проекты по развитию 12 стратегических направлений, в т.ч:

- комплексное развитие Мурманского транспортного узла и портов;
- модернизация и расширение инфраструктуры «Атомфлота»;
- создание производства активных катодных материалов на базе Кольской ГМК и др.

Фундаментальные основы социально-экономического развития Мурманской области включают военную, промышленную, транспортно-логистическую, энергетическую, сельскохозяйственную (промысловую), спортивную, туристическую. Промышленно-производственные перспективы огромных масштабов откроют возможности новых рабочих мест не менее 15 000 в ближайшие три года.

Для достижения главной цели стратегии- формирования системы расселения-необходима развитая сеть транспортных связей и форм поселений, отвечающих стратегическим приоритетам, обеспечение комфорта социально-культурного обслуживания поселениям низшего ранга вовлечение их в активную производственную деятельность. В зонах, расположенных между достаточно отдаленными ареалами агломераций, потребуются создание локальных систем малых городов, определения их опорных центров и подключения к системам высшего порядка.

На территории Карелии: 1 муниципальный округ, 2 городских округа и 15 районов, в числе которых 3 муниципальных национальных района, 13 городов и 87 сельских муниципальных образований,

Ранги городов: столичный Петрозаводск, два города республиканского значения Костомукша, Сортавала, 15 административных районов, 12 муниципальных районов, 2 городских округа, 1 муниципальный округ, 3 муниципальных национальных района, 12 муниципальных районов.

В отличие от соседствующей Мурманской области в Карелии формируется одна Петрозаводская городская агломерация, которая включает в свои границы Прионежский, Пряжинский и Кондпожский районы.

Основные сферы промышленного производства Карелии – это деревообработка, судостроение и металлургия. Также в республике развивается робототехника, машиностроение, в том числе и производство оборудования для атомных электростанций (рис. 2).



Рис. 2. Республика Карелия. Территориальная структура и сложившееся расселение

В прошлом данная территория была зоной бывшей Архангельской губернии, состоявшей из 8 уездов, среди которых были: колышский, кемский, онежский, шенкурский, холмогорский, архангельский. Природные характеристики зоны различаются: в западной и восточных частях горные кряжи и высокие отметки рельефа, центральная-относительно равнинная (рис. 3) [2].

В структуре территории Карелии прослеживается 4 широтные зоны, которые можно считать планировочными частями. При этом все четыре широтные мегазоны сильно различаются по плотности заселения, природным, планировочным характеристикам, наличию промышленного и сырьевого потенциала.



Рис. 3. Историческое расселение. Архангельская губерния по сост. 1886 г. [2]

Система расселения может решаться только выходя за рамки границ нынешних субъектов Северной части Европейской части России. Именно в масштабах объединенных территориальных зон геостратегических территорий можно моделировать структурную основу расселения.

В пределах указанной полосы расселения от Мурманска к Архангельску присутствует многообразие градостроительных форм расселения и обширная типологическая специализация сельских населенных мест, включая этно- деревни. М.В. Витов классифицировал формы сельского

расселения своеобразие расселения Европейского севера [3, 4]. На фоне обширных незаселенных территорий присутствует большое этнообразие. В числе 120 представителей этногрупп, населяющих Кольский полуостров и республику Карелию, саамы и карелы наиболее многочисленные коренные народы Севера [5]. В связи с чем предлагаемый в настоящем исследовании метод структуризации расселения, основывающийся на специфике природных, ресурсных, производственных и градостроительных особенностях исследуемой территории, опирается на низовое сельское расселение, в котором закреплены традиции сельского расселения Севера. Особенности его мы видим в слиянии планировки с ландшафтом, порядке расположения домов по отношению к дороге и реке. разнообразие хозяйственных построек, их группировка (амбарные деревни).



Рис. 4. Лоухский район Республики Карелия. Схема формирования локальной системы расселения, обеспечения туристическо-гостевого обслуживания и организации зоны производственной и промысловой деятельности (предложения авторов ФГБУ ЦНИИП Минстроя РФ)

Отметим, что расселение Мурмано-Карельской Архангельской полосы разнохарактерно и контрастно по показателям плотности поселений и проживающего населения. Так в Лоухском районе Республики Карелия насчитывается более 22 крупных и средних озер и водохранилищ. От Лоухи (центра МО) к Пяозерскому идет широтная связь-коридор местного значения, включающий шоссейную и железную дороги. Национальный парк Пааниярви расположен у самой границы с Финляндией и практически нет населенных мест. Стратегически важно заселение приграничных территорий в геостратегических целях. От Суоперядо Пукари следует повысить уровень существующих местных грунтовых дорог и создать приграничный меридиональный проход, а многие селения должны

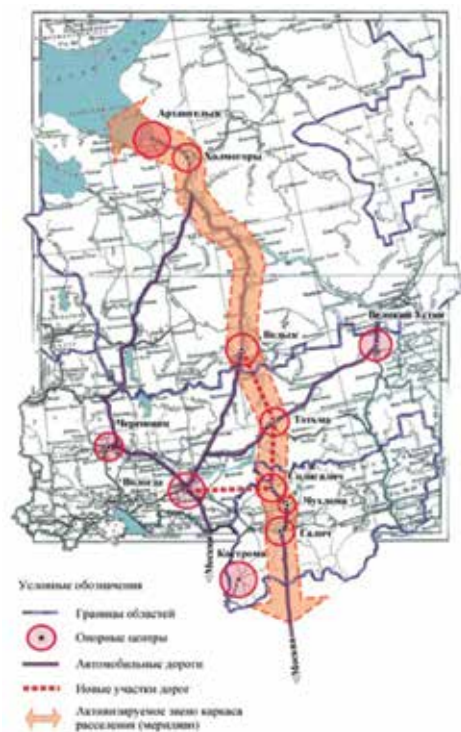


Рис. 5. Меридиан опорного каркаса расселения Архангельск Москва Стратегия развития малых городов Солигалич – Тотьма – Вельск (Авт. ЦНИИП Минстроя России Н.О. Кудрявцева, Л.И. Кубецкая)

дится город Тотьма Вологодской области. От нее до Вельска примерное аналогичное расстояние. Соединив эти три города, мы сокращаем связи между Архангельском, а также Вельском, Тотьмой, Солигаличем и Москвой (рис. 5).

Приведенные методы содействуют пропаганде уникальной самобытности глубинки Галич – Солигалич – Тотьма, стимулируют развитие гостиничного обслуживания и экологически чистого туризма, детского отдыха.

Методологические основы формирования систем расселения малых городов в пределах регионов, областей, включая межрегиональные и межобластные и межмуниципальные территории на основе общих ареалов производственной традиционной деятельности, событий, восстановления историко-генетических коммуникационных связей, являются новым конструктивным инструментом в аналитическом аппарате территориального планирования [6].

подлежать реновации и заселению. Кестеньга и Пяозерский могут стать базовыми центрами для сельских поселений, расположенных вдоль местных дорог по круговому очертанию озер, в которых будут обеспечиваться гостевые функции туризма с возможностями проживания у местных жителей. Выходы местных дорог за пределы района в Мурманскую область повысит проницаемость смежных муниципальных образований Мурманской области и Республики Карелия и региональную взаимосвязанность. На юге района вблизи железной дороги следует предусмотреть отведение территории для создания производственной и промышленной деятельности (рис. 4).

Инструментом развития межобластных систем расселения служит восстановление исторических взаимосвязей между соседствующими городами, принадлежащими ныне к разным областям. Так, в числе ближайших населенных мест в соседстве города Солигалича (в 100 км) нахо-

Список литературы

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации до 2030 и прогнозами до 2036 г.»
2. Энциклопедический словарь, под редакцией Андреевского. С-Петербург, Издатели Ф.А. Брокгауз (Лейпциг), И.А. Ефрон, Семеновская типолитография (И.А. Ефрона). 1890. С. 219.
3. Шишков А.В. Реконструкция сельского расселения и пути сохранения и использования наследия народного зодчества (на примере западной зоны Архангельской области) / А.В. Шишков, дисс. на соиск. канд. арх спец. 18 00.01. Т. 1. М.: МАРХИ, 1984.
4. Витов М.В. География сельского расселения Западного Поморья в XVI–XVIII веках / М.В. Витов, И.В. Власова; Академия наук СССР, Ин-т истории СССР. М.: Изд-во «Наука», 1974.
5. Орфинский В.П. Некоторые закономерности формирования традиционных систем сельского расселения на территории Карелии / В.П. Орфинский // Народное зодчество: межвуз. Сб. Петрозаводского ГУ. Петрозаводск, 1998. С. 13–18.
6. Кубецкая Л.И. Методологические и градостроительные основы формирования концепций туристско-рекреационной деятельности на основании историко-культурного потенциала / Л.И. Кубецкая, Н.О. Кудрявцева // Сборник научных трудов Международной научной конференции «Глобальные вызовы: природа, общество, технологии», посвященной 90-летию факультета географии, геоэкологии и туризма Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Симферополь, 35–27 апреля 2024 / ред.: Н.В. Страчкова [и др.]. Симферополь: КРУ имени В.И. Вернадского, 2024.

УДК 72

Е. Г. Лапшина

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ДИНАМИКА АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА. КОНЦЕПЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО КОНТИНУУМА И ДВИЖЕНИЕ

На протяжении XX века целый ряд архитекторов исследовал пространство и его значение, возможности в архитектуре. Обратимся к работе З. Гидиона, который предложил новую пространственную концепцию в искусстве, архитектуре и строительстве. Именно он ввел понятие пространственно-временного континуума в архитектуру, дополнив трехмерное пространство XYZ при организации окружения человека временной координатой.

Гидион исследовал истоки новой пространственной концепции в искусстве живописи. Он подробно анализирует кубизм и футуризм, сопоставляя первый с исследованием пространства, а второй – с исследованием движения: «невозможно понять современную архитектуру, если не осознать пути развития живописи той эпохи» [1, с. 253]. Гидион не согласен с тем, что кубизм стал изобретением Пикассо или вообще какой-либо отдельной личности, он утверждает, что это «выражение поиска многих художников». Кубистами в 1910-х годах было разработано представление о пространстве, выражающее «принципы современного

подхода к восприятию мира» [1, с. 254]. Прежде всего кубисты отказались от классической изобразительной перспективы. Они приступили к опытам отображения в одной картине предмета, воспринимаемого одновременно с множества точек зрения, а не с одной фиксированной точки. Таким образом, перспектива Ренессанса, которая нацелена на отражение, имитацию глубины пространства в плоскости, была упразднена. Отменилось и восприятие внешнего мира, основанное на трех измерениях — высота, ширина и глубина. Этому способствовала новая геометрия, открытая А. Эйнштейном теория относительности, возможность моделирования пространства большей размерности, чем три измерения. «Сущность пространства, как ее представляют себе в настоящее время, заключается в его многосторонности <...> Исчерпывающее описание части пространства из одной исходной точки невозможно; его характер меняется в зависимости от положения точки, из которой его рассматривают. Чтобы понять истинную природу пространства, наблюдатель должен перемещаться мысленно в нем», — писал Гидион [там же]. Этот тезис важен, однако нам представляется еще более важным то обстоятельство, что наблюдатель перемещается, движется в пространстве не только мысленно. Любой человек воспринимает свое окружение именно в движении. Нами движение человека в пространстве будет далее связываться с его четвертой координатой — временем.

Вопросы восприятия человеком пространства исследовались целым рядом художников и архитекторов. Для нас наиболее интересными представляются работы Моголи-Надя Л. [2, 3], одного из представителей архитектурно-дизайнерской школы Баухаус, появившейся в Германии начала 20 века. Он пишет: «Настоящее воздействие оформленного пространства — равновесие связанных друг с другом движений, воздействие проникающих друг друга пространственных энергий» [4, с. 42].

Зигфрид Гидион был знаком с лидером Баухауса Вальтером Гропиусом, который также мог оказать некоторое влияние на его взгляды. В отличие от архитекторов, работающих с трехмерным пространством, художники в живописи имели дело с холстом — двухмерной плоскостью. На плоской картине они обычно воспроизводили внешний вид вещей с одной позиции, кубисты же сделали попытку показать предмет как бы с нескольких точек зрения одновременно. Примером, выполняющим этот «трюк» в картинной плоскости, можно назвать работы Пабло Пикассо (рис. 1, цветная вкладка). Примером, демонстрирующим такой же подход в скульптуре, явилась работа Умберто Боччони «Бутылка, развернутая в пространстве» (рис. 2, цветная вкладка).

Именно одновременность определял как понятие Эйнштейн в 1905 году, разрабатывая «Электродинамику движущихся тел». Кубисты выделили один из составляющих элементов нового пространства — времени, это свободно парящие плоскости.

В России в это же время появился абстракционизм как супрематизм Казимира Малевича, в Нидерландах — неопластицизм Мондриана, Ван Дусбурга. Последний «предпринял попытку представить элементарные

формы архитектуры» (линии, поверхности, объемы, пространство, время)» [1, с. 258].

Концепцию пространства-времени в математике ввел в 1908 году Герман Минковский: «Отныне понятие «время» само по себе и «пространство» само по себе осуждены на забвение: они могут сохранить свое существование, лишь вступив в своеобразный союз между собой» [1, с. 259]. Расширить оптическое видение мира через введение в искусство нового представления о единстве «пространства-времени» пытались и футуристы. Они стали исследовать процесс движения, выражая протест против «спокойствия могилы». Их девизом была человеческая жизнь во всех ее проявлениях — пламенеющая жизнь, действие, движение. Была открыта новая красота мира — красота скорости. Главный принцип, открытый ими, состоит в том, что объекты, находящиеся в движении, непрерывно изменяя свой облик. Футуристическое искусство выражало движение в двух формах — одновременность и проникновение внутрь.

В архитектуру футуризм проник через Антонио Сант-Элиа, который потребовал создавать сооружения на основе предельно гибких объемно-планировочных решений. Художественной целью стали мобильность и изменчивость. Открытое художниками начала XX века новое ощущение пространства проникло в архитектуру, ее соответствующие этому ощущению средства разрабатывались Ле Корбюзье, Мис ван дер Роэ, Вальтером Гропиусом. Спроектированная им спиральная лестница для фабрики в Кёльне (1914), заключенная в стеклянную призму, стала символом движения, схваченного в пространстве. Новая пространственная концепция развивала тенденцию к свободно нависающим частям и поверхностям. Подобный прием создает эстетическое ощущение того, что связь между нагрузкой и воспринимающей ее опорой не является столь очевидной, как это выражено в традиционной, классической архитектурной форме.

Примером нового пространственного видения в архитектуре стал комплекс новой архитектурной школы Баухаус в городе Дессау. Здесь был осуществлен принцип одновременности, воплотивший концепцию «пространство-время» в архитектурном произведении (рис. 3, а, б, цветная вкладка).

Гидион так описывает новую организацию объемов для этого здания: «кубические формы противопоставлены друг другу и взаимосвязаны. Они взаимно проникают настолько неуволимо, что невозможно четко различить границы между различными объемами. Глаз не может сразу охватить весь комплекс в целом; нужно обойти его кругом со всех сторон и увидеть сверху и снизу» [1, с. 287].

Таким образом, движение было внедрено в архитектурное пространство как его изменение во времени. Сегодня нами предлагается развить эту концепцию, прежде всего необходимо акцентировать внимание на движении человека в своем окружении [5]. Необходимо рассмотреть такое движение как базовый принцип организации архитектурного пространства.

Список литературы

1. Гидион З. Пространство, время, архитектура. М.: Стройиздат, 1984. 455 с.
2. Moholy-Naggy L. The New Vizion. New York, 1938.

3. Moholy-Nagy L. Von material zu architektur. 1929.
4. Мелодинский Д.Л. Архитектурная пропедевтика (История, теория, практика). М.: Эдиториал УРСС, 2000. 312 с.
5. Лапшина Е.Г. Динамические свойства архитектурного пространства. Пенза: ПГУАС, 2014. 189 с.

УДК 378.1

И. А. Сапрыкин

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ КЕЙС-МЕТОДА В АРХИТЕКТУРНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ РЕШЕНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

Проектирование пространственных структур в архитектурной деятельности рассматривается как сложный объект, включающий экономические, административно-организационные, информационные взаимодействия, поддающиеся непосредственной проработке и рациональному проектированию, а также социально-психологическим связям и характеристикам. В функционировании и развитии сложных систем проявляются ситуационные аспекты, состояния которых выступают результатом взаимодействия многих факторов. При этом каждая ситуация может определяться своим набором и силой действующих факторов, влияющих на проектирование, осуществляемое на основе оптимального суммирования эстетических, социальных, научных, технических, природных, строительных и иных условий с целью получения готовых и оптимальных решений [1].

В проектной практике не представляется возможным осмыслить все ситуации и все варианты факторов. Поэтому их изучение, при котором затруднительно строгое математическое описание, требует использования кейс-метода, который позволяет прочувствовать специфику этих систем. В этом случае для того чтобы понять действительное, настоящее состояние объекта или процесса, а также его будущее, применяется кейс-метод, который представляет собой некоторое описание сложной системы. Кейс-метод применим также и в тех случаях, когда недостаточно сведений о состоянии системы или отсутствуют сведения о ее строении [2].

Кейс-метод может быть построен на основной идее теории систем, которая основывается на закономерностях системной целостности объекта, его взаимообусловленности содержания, структуры и функций. При этом в зависимости от направленности вектора этого анализа – от структуры к функции выделяют соответственно два вида системного анализа: дескриптивный (предполагает построение или оптимизацию функций, которые базируются на заданной структуре) и конструктивный (предполагает подбор под заданные цели, функции структуры системы) [3].

На сегодняшний день весьма актуальным является внедрение технологий кейс-метода в педагогическую практику в системе высшего профессионального образования. Он помогает сформировать такие

качества, которые должны доминировать далеко не у всех представителей существующих профессий, что позволяет сформулировать конкретные стратегические принципы развития кейс-метода и внедрения его в обучение. Для решения творческих задач в образовательном процессе используются мысленный эксперимент, проблемный метод, мозговая атака, игровые методы, дискуссия и др. В этих случаях кейс-метод используется как методика ситуационного обучения, что позволяет активизировать не только теоретические знания студента, но и его практический опыт. Кроме того, это обеспечивает готовность будущих специалистов к решению практических задач в реальных ситуациях, а также совершенствовать аналитические навыки и проявлять готовность работать в команде.

Для формирования навыков научного исследования эффективны Кейсы, которые имитируют структуру и процесс научного исследования, применение тех или иных методов к решению задач: моделирование, системный анализ, мысленный эксперимент, метод классификации и описания, и др. Системный анализ кейс-метода представляет собой процесс решения значительного числа частных задач, что и предполагает постоянное присутствие в этом процессе генерации идей. Это находит свое воплощение во встраивании скрипта в процесс проектирования, когда после разработки проектной концепции создается концепция сценария, по которой пишется скрипт.

Модель скриптов в зависимости от задач может быть генетической, интерактивно-взаимодействующей и интерпретирующей, или иметь признаки разных моделей. После создания виртуальной модели ее дорабатывают до проектной документации и/или создают материальную модель. В данном случае архитектор переходит из разряда мастера в разряд режиссера-программиста и проектирует не конечный продукт, отвечая за каждую деталь, а за процесс его создания или жизнедеятельности [4].

При таком подходе, имея возможность закладывать в процесс проектирования большее количество данных, можно получить проект, максимально учитывающий многие факторы, которые сложно увязать традиционными методами. Это дает большую эффективность работы, сокращая затраты как на проектирование, так и на производство, а также сокращая сроки проектирования. Кроме того, использование технологии скрипта привело к появлению абсолютно новых направлений в архитектуре — появились интерактивная и генетическая архитектура, которые основаны на сложных процессах и взаимодействиях.

В последнее время стало особенно актуальным для архитектурной и педагогической практики получило развитие прогнозирование на базе использования патентной информации, необходимой для объективной оценки мирового уровня научно-технических решений, что позволяет выявить как перспективы и прогрессивные, так и изжившие себя идеи. Преимущества патентной информации позволяют успешно использовать ее для выявления стратегического направления прогноза. В связи с тем, что внедрение новых идей в производство идет с определенным разрывом, современный патент является информацией будущих разработок. Это в свою очередь дает

возможность определить направление развития в различных областях науки и техники для ускорения научно-технического прогресса [5].

В связи с тем, что патентуемые решения должны в первую очередь удовлетворять требованиями новизны и оригинальности во всем многообразии существующих предложений, целесообразно изучение патентного опыта, с тем, чтобы выявить положительные тенденции в развитии той или иной проблемы. Поэтому использование патентной информации находит все более широкое применение в процессе создания всего нового.

Осознание значения патентной информации как одного из наиболее ценных источников научно-технической и практической информации позволило занять ей подобающее место среди главных ресурсов развития научно-технического прогресса. Это обусловлено рядом положительных качеств патентных документов как носителей научно-технического знания, среди которых обычно отмечается полнота, оперативность и достоверность содержащихся в документах сведений. Особо следует выделить тот факт, что патентные документы содержат достаточно лаконичное описание существа предлагаемого решения и достигаемого им эффекта результата.

При решении творческой задачи в операционное поле работы архитектора также входят эвристические приемы, состоящие из таких последовательных этапов как постановка задачи технического творчества, выбор подходящих приемов на основе анализа недостатков и дефектов прототипа предполагаемого изобретения и противоречий его развития. Далее происходит преобразование прототипа с помощью выбранных приемов и формирование нескольких новых технических решений относительно осуществимости и степени эффективности использования [5].

В заключении можно установить, что при рассмотрении использования кейс-метода как описания сложной системы в контексте системного анализа, отмечается широкий спектр возможностей применения этих технологий как системы методов и их функций, интегрированных в кейс-метод. Выделяется принцип встраивания технологии скрипта в процесс проектирования, использование которого приводит к появлению новых направлений в архитектурной практике. Также можно отметить, что для архитектурной и педагогической практики стало особенно актуальным и получило развитие прогнозирование на базе использования патентной информации, находящей все более широкое применение в процессе создания всего нового. Отмечается, что при создании архитектурных объектов используются эвристические и информационно-технологические методы, получившие свое дальнейшее развитие.

Список литературы

1. Методы и цели проектирования. Масштабные модели. Этапы проектирования, 15 сентября, 2016. — URL: <http://fb.ru/article/266320/metodyi-proektirovaniya-metodyi-i-tseli-proektirovaniya-masshtabnye-modeli-etapyi-proektirovaniya> (дата обращения: 02.02.2025).
2. Чудинов А.М., Погадаева Е.С., Явойская О.В. Оценка возможностей применения кейс-методов при преподавании технических наук // Инновационные тенденции развития системы образования, 2016, С. 262–264. — URL: https://interactive-plus.ru/en/article/17042/discussion_platform (дата обращения: 02.02.2025).

3. Грузкова С.Ю., Камалеева А.Р. Кейс-метод: история разработки и использования метода в образовании // Russian Journal of Education and Psychology. 2013. № 6 (26). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/keys-metod-istoriya-razrabotki-i-ispolzovaniya-metoda-v-obrazovanii> (дата обращения: 02.02.2025).

4. Хайман Э. Скрипт в Архитектуре. Архитектор как Режиссер-Программист, 26 января 2008. — URL: <http://www.archmag.ru/archives/2008/02/03/324> (дата обращения: 02.02.2025).

5. Дегтяникова Н.И. Эвристические методы в исследовании композиции произведений изобразительного искусства: специальность 17.00.09: диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения / Дегтяникова Надежда Ивановна : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. Санкт-Петербург, 2004. — URL: <https://cheloveknauka.com/evristicheskie-metody-v-issledovanii-kompozitsii-proizvedeniy-izobrazitelnogo-iskusstva> (дата обращения: 02.02.2025).

УДК 747

А. Л. Титов

Уральский государственный архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алферова, Екатеринбург, Россия

СОВРЕМЕННАЯ ГОРОДСКАЯ СРЕДА ЕКАТЕРИНБУРГА КАК ИНФОРМАТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Понятие информации с каждым днем расширяет свои границы и начинает применяться в новых областях деятельности, это обусловлено универсальностью данного понятия и быстрым развитием компьютерных технологий и Интернета. Современные технологии позволяют сравнивать и анализировать огромные объемы информации из разных областей человеческой деятельности. Архитектура, как любая другая наука, обладает знаниями, которые постоянно пополняются и расширяются, всё чаще возникают смежные дисциплины, соединяющие архитектуру с другими научными знаниями и теориями. Информативный подход, при оценке и систематизации результатов архитектурной деятельности позволяет облегчить коммуникации архитектуры с другими науками, и внутри самой архитектуры в частности.

В нашей стране за последние годы, возник целый пласт новейшей архитектуры. В центрах больших городов, рядом с историческими зданиями, торговые центры, магазины и жилые дома премиального сегмента, при их проектировании архитекторы преследовали разные цели и использовали различные средства их достижения, в результате чего возникло разнообразие стилевых и конструктивных решений. Все построенные формируют дополнительные визуальные и информативные ряды, при этом сложно оценить качество и объем данной информации. Выделение, для оценки, именно информативных характеристик имеет цель — выявить общие элементы структуры организации архитектурных объектов, и, тем самым, подвести общую базу для анализа зданий, вне зависимости от их стиливой и конструктивной организации.

В Екатеринбурге увеличилась плотность застройки центральных районов, построено много крупных объектов и комплексов. На человека

направлен новый информативный поток, особенно это видно в районах массового жилищного строительства, где новостройки существуют в чистом виде, где наиболее явно прослеживаются характер организации новой городской среды. Новейшие постройки центральной части Екатеринбурга, сосуществующие с историческими объектами, проектировались с учетом окружения, и являются так же элементами новой информативной среды, хотя их внешний вид заметно отличается от типовых новостроек. Тем более понятно, почему именно постройки центральной части города так привлекают авторов исследовательских работ по теории архитектуры, ведь многие новостройки не содержат богатства и разнообразия архитектурных приемов, не смотря на это, они ежедневно окружают людей, и именно в их окружении проводит большую часть времени молодое поколение. Архитектура центральной части города оказывает значительное воздействие на людей, живущих в центре или ежедневно посещающих его для работы или учебы. Целостную картину воздействия современной архитектуры можно составить только на основе методики позволяющей исследовать все последние постройки города. Методика может включать следующие основные параметры архитектурной среды:

- количественные и качественные характеристики информативной организации (по И.А. Страутманису) [1];
- пропорциональные особенности информативной организации (по Г.М. Скуратовскому) [2];
- структурные особенности организации визуальной информации (по В.А. Филину) [3].

В числе первых, для оценки информативного потенциала новейших построек Екатеринбурга, могут быть взяты две основные категории, характеризующие любой вид информации, применяемые вне зависимости от области деятельности: количество и качество. Применительно к архитектуре их описал И.А. Страутманис [1]. При анализе новейших построек, количество представлено как категория, которая характеризует общее состояние информативного поля конкретного здания, и его фасадов в отдельности. Информативное поле архитектурного объекта представляет собой тот базовый материал – палитру, которая при восприятии застройки пешеходом может влиять на его эмоции или настроение. Количественный показатель информативной организации, определяемый при помощи графических таблиц фасадов и расчета, будет характеризовать интенсивность воздействия, тогда как качественный показатель, в большей степени, характеризует силу воздействия на зрителя. В результате такого анализа, определяется соотношение количественной и качественной составляющих информативной организации застройки. Такая оценка позволит выработать рекомендации для проектирования зданий, тем самым содействовать гармонизации городской среды.

Количественная и качественная информативные характеристики, сами по себе, еще не позволяют вычленить именно ту информацию, которая бы оказывала однозначно положительное или отрицательное воздействие на человека. Но эти характеристики позволяют определить потенциал

информативного поля улицы или квартала, который, тем или иным образом, может повлиять на наблюдателя. При этом доминирующей характеристикой является качество информативной организации. Качество говорит о разнообразии форм, которое и привлекает наблюдателя, санкционирует заинтересованность в изучении или анализе. Из этого следует, что качество, как показатель богатства организации форм, является показателем комфортности архитектурной организации, так как разнообразие главная отличительная черта природных форм.

Соотношение количества и качества организации форм, может быть получено на основе расчетов, которое позволит определить гармоничность информативного пространства улицы или квартала. При его восприятии, однако же, могут возникать отклонения, обусловленные особенностями настроения и субъективных интерпретаций, характер которых строго индивидуален.

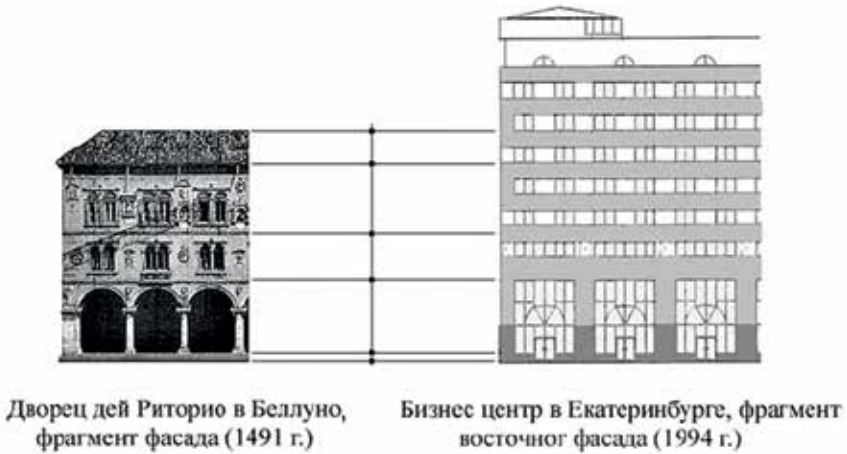


Рис. Пример решения фасада здания с подобным структурированием, но различным решением масс и степенью детализации. Как феномен положительной и отрицательной информации

После рассмотрения качественных и количественных характеристик, есть необходимость в использовании критерия, характеризующего тип структуры положительной и отрицательной информации применительно к современным архитектурным объектам, и городской среде в целом.

Отправной точкой, для выявления отрицательных информативных полей, послужили современные исследования в области биологии, определившие типы структурной организации визуальной информации, оказывающей вредное воздействие на состояние человека. В.А. Филин определил эти поля как гомогенные и агрессивные. Структура организации этих полей имеет следующие особенности: «у гомогенных — отсутствие видимых элементов или резко сниженное их количество, у агрессивных —

большое число одних и тех же, равномерно распределённых элементов» [19, с. 42]. Применяя эти определения информативных структур при оценке архитектурных объектов, снова возникают категории количество и качество, которые связаны с понятием масштабности постройки, ее членений и деталей отделки. Из этого следует, что гомогенность и агрессивность визуальных информативных полей зданий обусловлена не только физиологическими особенностями зрения, но и спецификой человеческого мышления, для которого большее количество подразумевает больший размер. К примеру, в современной жилой застройке количество проявляется как большой размер, районы новостроек с бесконечной вереницей одинаковых домов и дворов образуют агрессивное поле, размер которого имеет дополнительный масштаб, образованный одинаковыми кварталами и районами. Аксиома: «Как в большом, так же и в малом», верна и в этом случае. Если перейти к отдельному архитектурному объекту то понятия гомогенного и агрессивного поля так же, в большей степени, должны относиться к категории количество – характеризующей заполнение информативного поля объекта в целом, ведь категория качество подразумевает индивидуальность, доминантность, то есть отражает элементы и членения здания, обладающие неоднородными характеристиками. Несмотря на это, в новых архитектурных объектах Екатеринбурга, доминантные элементы зданий создают гомогенные визуальные поля, возникновение которых спровоцировано неудачным применением сплошного остекления на фасадах и куполах. Получается так, что даже те решения фасада, которые качественно отличают один архитектурный объект от других, по структуре своей являются не продуманными с точки зрения экологии визуальной организации информативных полей. На практике, эти ошибки создают отрицательный эффект. Суть эффекта заключается в том, что человек, идущий по городу, автоматически бросает взгляд на эти постройки, не редко отличающиеся масштабностью, и видит их доминантные элементы (это новые пространственные ориентиры – реперы), получая при этом отрицательные «заряды». Последствия данного процесса имеют неблагоприятный характер для эмоционального состояния человека и его настроения в преддверии рабочего дня. Ведь есть достаточно известный факт относительно информативной организации, описанный в теории архитектуры: «... в художественной жизни коммуникативные процессы связаны, прежде всего, с передачей информации эмоциональной» [4, с. 175]. Это также можно отнести и к архитектурным объектам, как и к городской среде в целом.

В целом, можно сказать, что новые архитектурные объекты внесли неблагоприятные изменения в характер организации городского визуального информополя. Плотность поля повысилась за счет повышения этажности и застройки пустующих территорий, при этом характер новой визуальной информации не имеет значительной эстетической ценности. Архитектурная мысль реализуется формальными средствами визуальной организации, функция имеет первостепенное значение. Повышение этажности растягивает архитектурные объекты по вертикали, создавая агрессивные

визуальные поля [5]. Мода на зеркальное остекление увеличивает площадь гомогенных полей и создает неблагоприятные визуальные эффекты. В такой ситуации архитекторам необходимо учитывать требования предъявляемые визуальной экологией.

Список литературы

1. Страутманис И.А. Информативно-эмоциональный потенциал архитектуры [Текст] / И.А. Страутманис. М.: Стройиздат, 1978. 119 с.
2. Скуратовский Г.М. Искусство архитектурного пропорционирования [Текст] / Г.М. Скуратовский. Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1997. 184 с.
3. Филин В.А. Видеоэкология и Архитектура [Текст] / В.А. Филин. М.: Московский центр «Видеоэкология», 1995. 52 с.
4. Человек и город: пространство, формы, смысл: Материалы Международной Конференции Международной ассоциации семиотики пространства (Санкт-Петербург, 27–30 июля 1995 г.). В 2-х т. Екатеринбург: «Архитектон», 1998. 260 с.
5. Титов А.Л. Информативно-эмоциональный потенциал архитектуры Екатеринбурга. Магистерская диссертация [Текст] / А.Л. Титов. Екатеринбург: УрГАХА, 1999. 120 с.

УДК 697.1

Ж. Э. Уморина

Уральский государственный архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова, Екатеринбург, Россия

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ В «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЯХ

В статье рассмотрены основные задачи и принципы проектирования систем инженерного оборудования для соответствия «зелёным стандартам». Представлены критерии «зелёных стандартов» для возможности расчёта энергоэффективности инженерных систем. Рассмотрены системы кондиционирования и вентиляции на основе инверторной микросхемы для управления климатом помещения при помощи технологии умный дом. Проанализированы способы уменьшения энергозатрат на кондиционирование и вентиляцию. Предложена технологическая модель, наиболее выгодная для использования в общественных зданиях.

Развитие технологий и инженерного оборудования позволяет применять на этапе проектирования информационные модели, для анализа совокупных данных от использования инженерного оборудования. Выявленные на этапе проектирования недочёты и перегрузки можно быстрее устранить, без больших затрат. BEM (Building Energy Modeling) — это моделирование энергопотребления здания с учётом запроектированного инженерного оборудования. Так учитывая ресурсы на вентиляцию и кондиционирование можно снижать энергопотребление, что отвечает критериям «зеленых» стандартов строительства [1].

Основными направлениями «зеленого» строительства являются: снижение совокупного негативного влияния строительной деятельности на окружающую среду и здоровье людей; разработка новых технологий и создание современных промышленных продуктов; снижение энергопотребления, а соответственно и нагрузок на электросети; комплексное сокращение затрат на строительство и содержание зданий [2].

Системы организации воздухообмена и кондиционирования в проекте здания могут быть продуктивнее с применением рекуператоров, контроллеров загрязнений, инверторов. Применение рекуператоров при расчетах позволяет снизить теплопотери в сезон отопления до 50 %.

Способы снижения энергозатрат на вентиляционные системы:

- определение воздухообмена, исходя из фактического загрязнения;
- контроль источников загрязнения воздуха и уменьшение объема загрязнений;
- использование локализирующего воздухоудаления;
- нормированная подача наружного воздуха;
- использование естественной вентиляции и охлаждения;
- усовершенствование системы регулирования и обслуживания;
- использование инверторов.

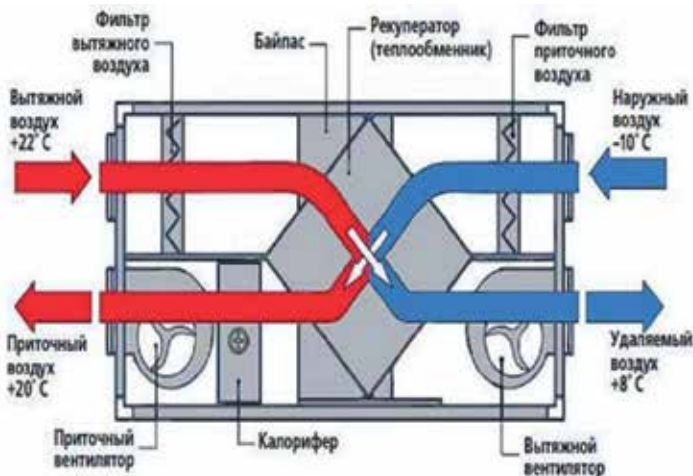


Рис. Рекуператор вентиляционной системы

Применение технологии умный дом позволяет настраивать климатический контроль в помещениях за счёт подключения к инверторным системам. Роль работы рекуператора в такой системе по подаче нагретого воздуха в помещение в зимний период времени сократить расходы на отопление.

Возможные варианты также с настраиваемым кондиционированием воздуха при установке контроллеров загрязнения кислорода. Так система приточной вентиляции работает во взаимосвязи с аналитическим контроллером. Подача воздуха осуществляется по мере загрязнения.

Использование естественной вентиляции и охлаждения становится продуктивным при температурном режиме от $+5^{\circ}$ до $+20^{\circ}$.

Таким образом нельзя отказываться от проектирования этого способа вентиляции. При этом использовать настраиваемое оборудование в другом температурном режиме [3].

Применение способов моделирования энергопотребления позволяет рассчитать на стадии проекта экономические показатели от использования разного инженерного оборудования. Это важная задача для достижения результата экологического баланса и соответствия «зеленым» стандартам.

Список литературы

1. Герасимов Н.А. Моделирование энергопотребления зданий — краеугольный камень зеленого проектирования для инженеров // Энергосбережение. №4. 2014. С. 28–33.
2. Марьясин, О.Ю. Технологии комплексного моделирования при проектировании инженерных систем зданий / О.Ю. Марьясин, А.А. Огарков // Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM — 2017): Труды Международной научно-практической конференции, Москва, 12–14 декабря 2017 года / Под ред. А.В. Толока, Институт проблем упр. им. В.А. Трапезникова. М.: Институт проблем упр. им. В.А. Трапезникова РАН, 2017. С. 188–191. — EDN YWDIN. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32807206>.
3. Энергомоделирование зданий [сайт]. 2021 — URL: цэи.рф/энергомоделирование-зданий/ (дата обращения: 18.06.2023). — Текст: электронный.

УДК 711.455

К. В. Шишов

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИМОРСКИХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН

За последние пять лет в России наблюдается тенденция по устойчивому росту внутреннего туризма. По итогам 2024 года количество турпоездов составило около 92 млн и стало рекордным за всю историю статистических наблюдений данного показателя за 23 года¹.

Учитывая нынешнюю международную обстановку, недоступность для российских туристов ряда зарубежных направлений, можно предположить, что спрос на внутренний туризм, в том числе на курорты Черноморского побережья останется на достаточно высоком уровне. Сейчас в пиковый курортный сезон население причерноморских курортных городов может увеличиваться в разы, кроме того, к 2030 году запланировано строительство целого ряда новых курортных территорий.

Новые туристические кластеры появятся в различных регионах, в том числе в Крыму, Краснодарском крае и Запорожской области. Инвестиции в строительство гостиниц и инфраструктуру составят около 2 трлн рублей, причем частные инвесторы вложат около 1,5 трлн рублей, а государство — около 300 млрд рублей².

¹ Чернышенко: 2024 год стал рекордным по количеству турпоездов по России <https://www.kommersant.ru/doc/7422304>.

² Пять морей и озеро Байкал. Resort & SPA 2-5* <https://5morejresort.com>.

Уже в горизонте текущего десятилетия вклад внутреннего туризма в ВВП страны должен вырасти вдвое — до 5%», — заявил Президент В.В. Путин в 2024 году при анонсировании проекта «Пять морей и озеро Байкал». Так или иначе на развитие отрасли будут работать практически все национальные проекты. Так, в рамках проекта «Инфраструктура для жизни» планируется благоустройство набережных, парков, скверов, исторических центров. В планах утверждение мастер-планов городов и программы развития более двух тысяч населенных пунктов. Развитие курортных территорий должно осуществляться при одновременном повышении их транспортной доступности, а также сопровождаться развитием и другой сопутствующей инфраструктуры, включая коммунальную и инженерную³.

В последние годы при градостроительном проектировании повышенное внимание уделяется последовательному и прогнозируемому на долгосрочную перспективу ужесточению экологических, технических и санитарно-эпидемиологических требований к выбору территорий для градостроительного освоения, а также требований к инженерной инфраструктуре и используемым технологиям, поскольку в сезон 2020–2021 гг. Крым и курорты Краснодарского края оказались не готовы к наплыву отдыхающих, в том числе из-за проблем водоснабжения и водоотведения, особенно — дефицита пресной воды, соответствующей нормативным показателям, и эта проблема до сих пор остается решенной не в полной мере [1].

Необходимо отметить, что многие выбранные для новых туристических кластеров участки представляют собой достаточно сложную территорию для градостроительного освоения по многим факторам — инженерно-геологические и природные процессы, статус ООПТ, затрудняющий проведение мероприятий по инженерной защите и инженерному обустройству территории.



Рис. 1. Новая Анапа — 20 тысяч гостиничных мест⁴

³ Путин: Уже в этом десятилетии вклад внутреннего туризма в ВВП должен вырасти вдвое <https://rg.ru/2024/03/28/na-moria-v-rossiiu.html>.

⁴ Новая Анапа — 20 тысяч гостиничных мест https://avatars.mds.yandex.net/i?id=28b510b47d7d4df37b36297d6dad7ea3_1-5274714-images-thumbs&n=13.

Рис. 2. Город на Арабатской Стрелке на 30 тысяч человек⁵

Кроме того, на практически пустых проектируемых территориях получается очень большая разница между существующим населением и планируемыми, что должно найти отражение в градостроительной документации, поскольку требования к малому населенному пункту и к курортному городу различные. К курорту есть определенные требования по климатическим факторам, по наличию курортных ресурсов – минеральные воды, грязи и т.д. В целом можно сделать вывод: если раньше на берегу моря был небольшой населенный пункт и не развивался, значит условия для жизни и рекреации там были не очень комфортные.

Рис. 3. Новая Евпатория – «Золотые пески России» и «Крымская Ривьера»⁶

⁵ Город на Арабатской Стрелке на 30 тысяч человек https://avatars.mds.yandex.net/i?id=c482b51403b88be23fb88f048936f8b5_1-4577399-images-thumbs&n=13.

⁶ Новая Евпатория – «Золотые пески России» и «Крымская Ривьера» <https://geometria.ru/exclusive/sreda-dlya-zhizni-evpatoriya-mozhet-stat-kurortom-mirovogo-urovnya-uzhe-2030-godu>.



Рис. 4. Новый город на Западном побережье Крыма⁷ (точное месторасположение не определено, ориентировочно между Евпаторией и Севастополем)

При градостроительном проектировании новых рекреационных зон выявляются следующие основные проблемы:

- опасные геологические процессы: сейсмоопасность, абразия берегов, оползни, обвалы, проявления карста. Пляжи на выбранных площадках являются крайне некомфортными и могут банально не выдержать антропогенной нагрузки;

- статус особоохраняемых природных территорий;
- недостаток технической воды для полива;
- сложности с организацией хозяйственно-питьевого водоснабжения, если присутствует высокий берег и карсты, может быть малый дебит подземных вод.

Основные предлагаемые мероприятия:

- проведение мероприятий по инженерной защите и подготовке территории: отсыпка пляжа, строительство набережных с берегоукрепительными и противооползневыми сооружениями; использование защитного озеленения;

- организация хозяйственно-питьевого водоснабжения — строительство водоводов, либо использование подземных вод;

- организация водоотведения и очистки поверхностного стока;
- сбор очищенной воды для полива (ливневая и хозяйственно-бытовая канализация).

Однако, статус особоохраняемых природных территорий в значительной мере препятствует реализации ряда мероприятий по инженерному

⁷ Новый город на Западном побережье Крыма <https://a.d-cd.net/708d411s-1920.jpg>.

обустройству, инженерной защите и подготовке территории. К примеру, строительство курорта Новая Анапа будет вестись вдоль особо охраняемой природной территории «Анапская пересыпь», что сильно ограничивает проектировщиков в выборе мероприятий по берегоукреплению и формированию пляжей.

При этом гидрологи отмечают, что наиболее перспективным направлением решения проблемы нехватки пляжей является создание искусственных свободных пляжей полного профиля, отвечающих как берегозащитным, так и рекреационным требованиям, в том числе по окатанности и крупности материала. Однако, в условиях дефицита пляжеобразующего материала и сильного волнового воздействия, создание и расширение пляжей возможно лишь за счёт искусственного пополнения их карьерным материалом и обязательного возведения оградительных сооружений [2].

Заключение

Рассмотренные в статье примеры проектируемых курортно-рекреационных территорий позволяет сделать некоторые выводы:

- ряд выбранных для освоения участков являются достаточно неблагоприятными для градостроительного освоения;
- имеются ограничения, препятствующие проведению мероприятий по инженерному обустройству, инженерной защите и подготовке территории.

В то же время, включение данных территорий в федеральный проект «Пять морей и озеро Байкал» позволяет предположить, что данные рекреационные кластеры все-таки будут реализованы в указанные Президентом В.В. Путиным сроки.

Примером освоения территорий с особо неблагоприятными особенностями может служить строительство Олимпийского парка в Имеретинской низменности в междуречье рек Мзымта и Псоу: абразия, высокий уровень грунтовых вод, склоновые процессы, наводнения, сейсмичность — 8–9 баллов [3].

Список литературы

1. Шишов К.В. Проблемы водоснабжения и водоотведения при проектировании приморских городов Крыма / К.В. Шишов, Е.В. Климова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2020. №1 (44). С. 25–29.
2. Крыленко В.В. Берега северо-западной части черноморского побережья Кавказа в начале XXI века / В.В. Крыленко, Р.Д. Косьян, М.В. Крыленко // Океанологические исследования, 2021, Том 49, №1, С. 68–92.
3. Шишов К.В. Вопросы инженерного обустройства Имеретинской низменности в документации по планировке территории для размещения олимпийских объектов / К.В. Шишов, Н.Б. Воронина, Е.В. Климова // Градостроительство. 2018. №1 (53). С. 29–39.

УДК 711:725

С. И. Яхинг, А. Ю. Сологова

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ (ПОО)

При исследовании, выполненного в 2024 году для применения в нормативах градостроительного проектирования (НГП), была разработана методика определения минимальной обеспеченности объектов образования.

В составе исследования, выполненного в 2024 году для применения в нормативах градостроительного проектирования (НГП), была разработана методика определения минимальной обеспеченности объектов образования [в том числе объектами профессиональные образовательные организации (ПОО)] на основании следующих положений:

- привязки параметров обеспеченности объектами к классификации населенных пунктов их величине и типу (городские/сельские) (что соответствует таблице 1.4 СП 42.13330.2016 [1], ранее было в ст. 5 ФЗ № 73-ФЗ от 07.05.1998 [2], предлагалось [3] к внесению в ФЗ № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»; аналогичный подход был рекомендован и Давиденко П.Н., Мазаевым А.Г. [4]);

- изменения номенклатуры объектов образования с учётом современных технологий и уровня развития предоставления услуг, в том числе в электронном виде;

- применения единых принципов расчета обеспеченности для каждой группы объектов образования и единиц изменения; применение статистических методов, для обоснования фактических значений обеспеченности; учета мест по программам очного обучения (и присутствия).

Для объектов образования – *профессиональные образовательные организации (ПОО)* – характеристики обеспеченности (таблица на стр. 63–64) предложены с учетом:

- роста потребности квалифицированных специалистов на рынке труда, определяющий рос численности обучающихся (на 14,12% за период 2021–2023 гг. [5]);

- всех форм собственности (государственная / региональная или муниципальная частная) ПОО, вариантов форм оплаты получаемых услуг среднего профессионального образования (бюджетные за счет федерального, средств регионального и муниципальных бюджетов и платные услуги с полным возмещением стоимости⁸), а также форм обучения – очная / заочная, в том числе дистанционная;

⁸ Обучается, соответственно: 7,8%, 57,5% и 34,8% студентов в составе 3200 ПОО и 628 филиалов [5].

Таблица
Методика расчета параметра обеспеченности объектами образования – профессиональные образовательные организации – исходя типа населенного пункта (авторы: Солодова А.Ю., Яхкин С.И.)

Тип населенного пункта	Численность населения	Параметр (размерность) расчетное число мест (%)	Всего мест (%)	РНГП/МНГП			
				Профессиональная образовательная организация			
				Подготовка специалистов среднего звена		Подготовка квалифицированных рабочих, служащих	
1	2	3	4	Число мест в ПОО на 1000 чел. (% от числа людей 15–19 лет)	Число мест в общежитиях (% от числа студентов)	Число мест в ПОО на 1000 чел. (% от числа людей 15–19 лет)	Число мест в общежитиях (% от числа студентов)
Городские населенные пункты	сверхкрупные более 3 млн чел.	Число мест по типу объекта (%)	24 (47 %)	5	6	7	8
	крупнейшие от 1 до 3 млн чел. включительно		24 (47 %)	20 (39 %)	(15 %)	4 (8 %)	(20 %)
	крупные от 250 тыс. до 1 млн чел. включительно		24 (47 %)	20 (39 %)	(20 %)	4 (8 %)	(25 %)
	большие от 100 до 250 тыс. чел. включительно		24 (47 %)	20 (39 %)	(20 %)	4 (8 %)	(25 %)
	средние от 50 до 100 тыс. чел. включительно		24 (47 %)	20 (39 %)	(25 %)	4 (8 %)	(30 %)
	малые от 5 до 50 тыс. чел. включительно		26 (50 %)	21 (41 %)	(25 %)	5 (10 %)	(30 %)
			—*	—*	—	—*	

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Сельские населенные пункты	крупные более 5000 чел.	Число мест по типу объ- екта (%)	-*	-*	--	-*	-
	большие от 1000 до 5000 чел. включи- тельно		-*	-*		-*	-
	средние от 200 до 1000 чел. включительно		-*	-*	-	-*	--
	малые до 200 чел.		-*	-*	-	-*	-

Условные обозначения:

«-»*» — необходимость устройства ПОО определяют по заданию на проектирование с учетом социально-демографических, климатических и др. особенностей населенного пункта.

Примечания:

1. Устройство средних профессиональных организация при предприятиях предусматривают по заданию на проектирование.
2. Число мест в общежитиях предусматривают с учетом наличия арендного фонда в муниципальном образовании. При размещении ПОО в сельских поселениях в муниципальных образованиях с плотностью населения менее 250 чел./км², число мест в общежитиях следует предусматривать в размере 50—95 % от вместимости организации.
3. Учитываются объекты всех форм собственности; допускается определение числа мест (или %) с платным обучением с полным возмещением стоимости услуги.

— модельного числа обучающихся в профессиональных образовательных организациях приведено для предварительных расчётов.

Для ПОО нормативными документами не установлены радиусы доступности, программы ПОО доступны по выбору с учетом профессионального интереса. Число мест в общежитиях принято на основании статистических данных по востребованности услуг общежития с дифференциацией по типу населённого пункта. Для средних и крупных населённых пунктов характерна большая востребованность в местах в общежитии, так как там выше соотношение приезжих студентов к проживающим на дому. В крупных, крупнейших сверхкрупных городах больше доля студентов, обучающихся в городе проживания. Кроме того, в достаточном количестве присутствует арендный жилой фонд для студентов, нежелающих проживать в общежитии во время учебы.

Обеспеченности объектами ПОО определена с учетом статистических данных по числу студентов ПОО по избранным направлениями и демографическому прогнозу на ближайшие годы, в том числе с учетом востребованности услуг профессионального образования. Для городских населённых пунктов со средней численностью населения (от 50 до 100 тыс. чел. включительно) дифференциация обеспеченности объектами ПОО в большую сторону предложена с учетом потребности в местах для окружающих их малых городских населённых пунктов, а также в связи с меньшим выбором альтернативных образовательных организаций для завершения среднего образования.

Введение параметра обеспеченности объектами образования профессиональные образовательные организации с учетом различных форм собственности связан с необходимостью внесения изменений в ФЗ № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», регламентирующий определение в НГП только объектов, финансирование которых осуществляется за счет средств региональных и муниципальных бюджетов.

Дополнительным (рекомендуемым) параметром, определяемым в составе НГП, может являться площадь земельного участка для размещения зданий ПОО в расчете на одного обучающегося (для всех форм собственности и вариантов форм оплаты получаемых услуг), определяемая местными органами исполнительной власти с учетом специфики размещения объектов в конкретных градостроительных условиях. Аналогичный параметр площади земельного участка, дифференцированный в зависимости от численности обучающихся, определен в СП 42.13330.2016, но не учитывает специфику перечисленных в таблице современных типов объектов ПОО и включает проценты уменьшения площади земельных участков, которые могут различаться в различных условиях строительства.

Список литературы

1. СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка населённых мест» / Текст электронный. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения: 17.01.2023).
2. Федеральный закон от 7.05.1998 № 73-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» / Текст электронный. URL: <https://base.garant.ru/3999213/5633a92d35b966c2ba2f1e859e7bdd69> (дата обращения: 15.06.2024).

3. Атаманов, С.А., Чуприн, М.С. Классификация населенных пунктов / С.А. Атаманов, М.С. Чуприн // Учет недвижимости: электронный журнал: сайт «Кадастр.Москва». — Москва, 2024. / Текст электронный. URL: [http:// кадастр.москва/news/1151](http://кадастр.москва/news/1151) (дата обращения: 15.06.2024).

4. Мазаев, А.Г. Нормативы градостроительного проектирования. Методика разработки и практика применения / А.Г. Мазаев, П.Н. Давиденко [Текст]. Екатеринбург: Изд-во, 2018. 290 с.

5. Государственная программа «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 № 1642). — URL: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 10.06.2023).

УДК 711:725

С. И. Яхинд, А. Ю. Сологова

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации», Москва, Россия

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

В научно-исследовательской работе была разработана методика определения минимальной обеспеченности местами в общеобразовательных организациях, учитывающая в том числе дифференциация размещения объектов образования с учетом классификации населенных пунктов по их величине и типу и вариативности типов объектов

Общеобразовательные организации как объекты социальной инфраструктуры имеют характеристики, определенные:

- обязанностью Государства по предоставлению услуг образования населению согласно Конституции Российской Федерации [1];
- постоянным списочным контингентом посетителей объектов в течение установленного периода;
- фиксированным радиусом территориальной доступности для обеспечения санитарно-гигиенических требований (СП 2.4.3648-20 [2]);
- отсутствием ограничений по вместимости школ (СП 251.1325800.2016 [3]);
- возможностью кооперации объектов в образовательные комплексы с целью снижения эксплуатационных затрат;
- интенсивным внедрением и широким распространением дистанционных образовательных технологий и передвижных лабораторных комплексов, как следствие, развитием сети малокомплектных ОО.

В составе в научно-исследовательской работы была разработана методика определения минимальной обеспеченности местами в общеобразовательных организациях (таблица на стр. 68–69), учитывающая в том числе дифференциация размещения объектов образования с учетом классификации населенных пунктов по их величине и типу (соответствует СП 42.13330.2016 [4]) и вариативности типов объектов [5].

Характеристики обеспеченности объектами *общеобразовательные организации (ОО)* в составе методики предложены с учетом:

- обязательности предоставления основного общего образования [1]; возможности предоставления общего образования очно (число мест) и заочно (удаленно, семейное);

- невозможность соблюдения радиусов территориальной доступности, в том числе транспортной, в отдаленных населённых пунктах на территориях с низкой плотностью застройки, влияющей на перераспределение между получением очного образования в ОО и на дому;

- повышение спроса на очные места в образовательных организациях, реализующих программы начального общего образования и основного общего образования в городских поселениях (относительно сельских) из-за высокой занятости населения и возросшей внутренней миграции;

- специфики реализации программ среднего общего образования: в городских населённых пунктах с высокой плотностью населения идет отток обучающихся в иные типы образовательных организаций (профессиональные образовательные организации, общеобразовательные организации при вузах, ОО с углубленным изучением отдельных предметов); в сельских населённых пунктах, несмотря на наличия типов объектов с интернатным проживанием, спрос на места обучения по программам среднего общего образования с проживанием в семье выше, чем в городских населённых пунктах;

- государственные программы развития образования [6], ориентированные на профилизацию образования на организацию профильных классов на базе ОО, что ведет к снижению доли специализированных образовательных организаций;

- направленности на инклюзивное образование, ведущая к снижению доли специализированных общеобразовательных организаций для детей, имеющих ограниченные возможности здоровья.

Расчет обеспеченности выполнен с учетом статистических данных по числу обучающихся в соответствующих типах населённых пунктов и демографическим прогнозам на ближайшие годы.

Числовые значения в составе методики расчета обеспеченности объектами ОО предложены с учетом демографического состава населения (средний процент детей школьного возраста по каждой возрастной группе), а также доступности и востребованности дистанционного образования, альтернативных форм получения среднего образования и могут корректироваться при адресном строительстве с учетом фактической востребованности общеобразовательных услуг.

Результаты научного исследования могут быть применены при разработке нормативов градостроительного проектирования для различных типов населённых пунктов с целью определения минимальной обеспеченности объектами образования — общеобразовательными организациями.

Таблица
Методика расчета параметра обеспеченности объектами образования – общеобразовательные организации – исходя типа населенного пункта (авторы: Солодова А.Ю., Яхкин С.И.)

Тип населенно-го пункта	Численность на-селения	Параметр (размер-ность) расчетное число мест (%)	РНГП/МНГП														
			Плотность населения														
			более 1000 чел./км²			от 700 до 1000 чел./км²			от 250 до 700 чел./км²			до 250 чел./км²					
1	2	3	1-4	5-9	10-11	1-4	5-9	10-11	1-4	5-9	10-11	1-4	5-9	10-11	1-4	5-9	10-11
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
	сверхкрупные более 3 млн чел.	Мест в ОО на 1000 чел.	50 (95%)	55 (95%)	10 (50%)												
				115													
	крупнейшие от 1 до 3 млн чел. включительно	насле-ния (% обе-спечен-ности от числа детей)	50 (95%)	55 (95%)	10 (50%)												
				115													
	крупные от 250 тыс. до 1 млн чел. включительно	ности от числа детей)	50 (95%)	55 (95%)	10 (50%)												
				115													
	большие от 100 до 250 тыс. чел. включительно		53 (100%)	58 (100%)	12 (60%)												
				123													
средние от 50 до 100 тыс. чел. включительно		53 (100%)	58 (100%)	15 (75%)													
			123														
малые от 5 до 50 тыс. чел. включительно		53 (100%)	58 (100%)	16 (80%)	53 (100%)	58 (100%)	16 (80%)	53 (100%)	58 (100%)	16 (80%)	53 (100%)	58 (100%)	16 (80%)				
			127				127			127							

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Сельские населенные пункты	крупные более 5000 чел.								53 (100%)	58 (100%)	15 (75%)					
									126							
	большие от 1000 до 5000 чел. включительно										53 (100%)	58 (100%)	15 (75%)	47 (90%)	35 (60%)	-
											126					
	средние от 200 до 1000 чел. включительно										-	-	-	47 (90%)	-	-
малые до 200 чел.																
															-	-
										-				-		

Условные обозначения:

«-» – расчетные места для детей из населенных пунктов, где устройство общеобразовательных организаций нецелесообразно ввиду их экономической неэффективности, следует суммировать при создании опорных школ в крупных сельских поселениях.

Примечания:

- 1. Для поселений – новостроек (новых районов) следует принимать 150–170 мест на 1000 жителей в ОО с долевым соотношением мест по уровням образования (4:5:1,5).
- 2. Для проектов комплексного развития территорий следует принимать 140 мест на 1000 жителей в ОО с долевым соотношением мест по уровням образования (4:5:1,5).

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации / Текст электронный. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/8452df644dd1f63f07ca7744f87beddac2947282/ (дата обращения: 27.06.2024).
2. СП 2.4.3648–20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи / Текст электронный. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566085656> (дата обращения: 16.05.2023).
3. СП 251.1325800.2016 Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования / Текст электронный. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200139445> (дата обращения: 03.07.2022).
4. СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест» / Текст электронный. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения: 17.01.2023).
5. Яхкин, С.И., Солодова, А.Ю. Совершенствование параметров обеспеченности объектами образования в нормативах градостроительного проектирования / С.И. Яхкин, А.Ю. Солодова // В сб.: Реабилитация жилого пространства горожанина. Материалы XX Международная научно-практическая конференция им. В. Татлина / Пенз. гос. ун-т архит. и строит.; Е.Г. Лапшина (отв. ред.). Пенза: ПГСУ, 2024. С. 45–48; ISBN 978-5-9282-1751-8.
6. Государственная программа «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 № 1642). — URL: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 10.06.2023).

Секция 1

Архитектура и градостроительство

Part 1. Architecture and townplanning

Часть 2

УДК 378.1

М. М. Абашин

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СИМВОЛИКА АНСАМБЛЯ УСАДЬБЫ САБУРОВО (ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Усадьба Сабурово по замыслу графа Каменского служит воспоминанием о славе русского оружия. Увековечивать военные победы над Османской империей впервые начала Екатерина II в Царском селе. В 1775 году с 21 по 23 июля в Москве на Ходынском поле состоялось торжество по случаю заключения Кючук-Кайнарджийского мира между Россией и Турцией 10 июня 1774 года. Екатерина II резко высказалась против использования аллегорий в античном духе [1]. По замыслу императрицы архитектура праздничных павильонов должна была конкретно обозначать Чёрное море, реальные крепости и города. Сценографическое действие воплощалось в архитектуре. В.И. Баженов — автор ансамбля — разработал новый язык, в котором сочетались элементы западноевропейской готики и турецкие киоски, остроконечные шатры.

Первые неоготические постройки в усадьбах России являлись продолжением темы Ходынских торжеств и должны были запечатлеть воинскую славу их владельцев [6]. Подобные отсылки имеют место в усадьбах главных участников русско-турецкой войны, среди которых были Троицкое-Кайнарджи графа П.А. Румянцева-Задунайского, имевшего также неоготический дворец в усадьбе Вишенки на Украине, Ярополец графа З.Г. Чернышёва, Михалково графа П.И. Панина, Чесменский дворец графа А.Г. Орлова. Стилизованный вид приобретали ворота в виде крепостных башен, караульни, «крепостные» стены-ограды, конные дворы, порой целые части усадебного комплекса носили символические названия взятых на войне крепостей. В Троицком-Кайнарджи существовал отдельный павильон «Турецкая крепость», уничтоженный в 1812 г. В Яропольце Чернышёва на главной аллее парка был построен павильон «Мечеть». Известно, что в 1775 г. М.Ф. Каменский в составе свиты Екатерины II посещал владения Чернышёва, Румянцева и Панина. Особняком среди «трофейных крепостей» фельдмаршалов стоит усадьба Сабурово генерала-фельдмаршала графа М.Ф. Каменского [4].

Цель исследования: выявление культурной и исторической ценности памятника архитектуры и его значимости для развития прилегающих территорий.

Задачи исследования: определить основные культурные и архитектурно-планировочные особенности ансамбля усадьбы Сабурово; определить степень сохранности усадьбы; рассмотреть основные этапы строительства комплекса центрального ядра; провести исторический и ландшафтно-визуальный анализы с целью выявления характерных черт местности (рис. 1, цветная вкладка).

Сабурово Каменских (Орловской губернии) стоит особняком среди усадебных ансамблей России конца XVIII в. Памятник имеет статус федерального значения. Комплекс располагается в 12,5 км от центра города Орёл. Центральное ядро усадьбы расположено в открытой местности на берегу р. Цон, представляет собой участок 400×450 метров, некогда окруженный рвом с водой, ограждённый по периметру кирпичными стенами высотой до четырёх метров. До настоящего времени сохранились фрагменты стен, башен и пристенных сооружений, главный дом утрачен. Двухэтажный усадебный дом располагался на главной композиционной оси. Парадный подъезд перед домом фланкирован двумя треугольными в плане пирамидами, ранее являвшимися частью ограды. Стены ограды имеют многочисленные вставки из элементов, имитирующих фортификационные укрепления, прослеживается сходство с рисунком люнетов на плане крепости Аккерман взятой Каменским в ходе войны. К юго-западной стене примыкает трёхэтажное здание со стрельчатыми окнами, предположительно предназначавшееся для личной охраны графа Каменского. В противоположную въезду юго-восточную стену встроено прямоугольное здание «театра» (рис. 2, цветная вкладка). В северо-восточной стене – хозяйственные сооружения. На южном и восточном углах «крепости» находятся круглые башни с купольными завершениями, на западном углу – сторожевая башня с конусовидным каменным шатром. Внутри контура стен была разбита регулярная сеть аллей с боскетами, обсаженными стриженными липами; внутри боскетов устраивался фруктовый сад или огород. Вне стен на северо-западе, рядом со въездом, стоит церковь Михаила Архангела 1755 года с прилегающим к ней кладбищем [2].

Корни ансамбля «Сабуровской крепости», в то же время, прочитываются в Орловской губернии, в усадьбе Дмитрия Кантемира начало XVIII в., где парк во французском стиле также обнесён кирпичной стеной с острокопечными башнями на углах. Обеим усадьбам свойственен крупный масштаб боскетов парка, не свойственный садовому искусству Европы того времени, этот приём встречается также в находящейся недалеко от Орла усадьбе Новосильцевых.

Строительство комплекса продолжалось с 1791 по 1809 гг. Символическое устройство усадьбы вызывает широкий интерес. В 1774 г. в Яссах Каменский вступил в масонскую ложу «Марс». После этого никакие связи графа с масонством неизвестны. Пока не найдено подтверждение версии о масонской символике «Сабуровской крепости». Невозможно выявить

сходство с императорскими резиденциями. Прямоугольный сад, ограждённый стенами с башнями родственен русским монастырям, таким как Донской и Новоспасский монастыри, находящиеся недалеко от городской усадьбы Каменского на Смоленском бульваре в Москве. Стенами ограждались государевы вертограды, известно изображение Царицына луга в Замоскворечье. «Сад удовольствий» за стенами — это также неотъемлемый атрибут европейских дворцов, замков, монастырей. Семантически планировка усадьбы Сабурово восходит к регулярно устроенному райскому саду, изображённому на иконе XVII в. Богоматерь «Вертоград заключённый». Вспоминаются слова из видения блаженного Андрея Юродивого: «Прекрасные эти сады стояли там рядами, как стоит полк против полка». Схожие мотивы встречаются на гравюрах и других предметах XVIII в. Примечателен крупный масштаб bosкетов парка, не свойственный садовому искусству Европы того времени.

Особый интерес вызывают две трёхгранные пирамиды, фланкирующие парадный въезд (рис. 3, цветная вкладка). Известно, что они использовались как ледники. Форма тетраэдра очень редка, в истории архитектуры трудно найти аналогичные сооружения. Изображения трёхгранных пирамид и обелисков встречаются в трактатах эпохи Возрождения, где они обозначают Святую Троицу или время. В XVII–XVIII вв. пирамида воспринимается как знак славы и памяти добрых государей и как символ военных побед. Император Пётр I отмечал пирамидами крайние пределы своих военных походов. Сохранившаяся трёхгранная пирамида 1702 г. на острове Анзёр в Белом море сейчас представляет собой земляной холм, облицовка утрачена. Известно, что другая была возведена на берегу Каспийского моря в 1722 г. Возможно, граф Каменский стремился показать, что он является преемником и продолжателем победоносных русских военных традиций.

Данные об авторстве усадьбы отсутствуют. Справедливо будет предположить, что общий замысел принадлежит самому графу Каменскому. Усадьба индивидуальна, на фоне других усадеб конца XVIII в. она выделяется явным отсутствием почерка профессионального архитектора. Правда, встречаются предположения об авторстве или возможном содействии орловского губернского архитектора итальянца И.О. Петонди [5] (рис. 4, цветная вкладка). В облике отдельных элементов можно усмотреть влияние моды на «ложную готику», характерную для того периода [3].

Усадьба примечательна своей функциональной организацией, при которой здания разного назначения «вмонтированы» в стену ограды. Строительство такого ансамбля, необычного для конца XVIII — начала XIX вв., свидетельствует о выражении собственного вкуса хозяина, нежели о стремлении следовать модным архитектурным тенденциям того времени (рис. 5, 6, 7, 8, цветная вкладка).

Планировочная структура и объемно-пространственная композиция территории почти полностью сохранилась до наших дней. Несмотря на утраты, ансамбль Сабуровской «крепости» занимает доминирующее положение (рис. 10, цветная вкладка). Исторически сложившаяся

планировочная структура села Сабурово осталась неизменной, застройка села сохраняет традиционный тип усадебной застройки, хотя значительная часть домов была построена уже в советский период. Необходимо отметить важность сохранившегося ландшафтно-пространственного окружения Сабуровской «крепости».

Список литературы

1. Горохова Е.Г. Празднование Кючук-Кайнаржийского мира. Екатерина Великая и Москва / Е.Г. Горохова. М.: ГТГ, 1997. С. 89, 91
2. История русского искусства: в 22 томах. Т. 12. Искусство последней трети XVIII века / Л.И. Лифшиц и др. / Государственный институт искусствознания; под ред. А.И. Комеч. М., 2007. С. 172–175.
3. Орловская область: Кат. памятников архитектуры / ВНИИ искусствознания; отв. ред. В.И. Плужников. – М.: М-во культуры СССР, 1985. С. 94.
4. Плужников В.И. Орловская область. Каталог памятников архитектуры / В.И. Плужников. М.: М-во культуры СССР, 1986. С. 126.
5. Фёдоров С.И. Записки архитектора: (Время, памятники, люди) / С.И. Фёдоров. Тула: Приокское кн. изд-во, 1987. С. 49.
6. Швидковский, Д.О. История архитектуры стран Европы эпохи Просвещения / Д.О. Швидковский. М.: Артекура-С, 2021. С. 385.

УДК 72.023

Н. Айдынулы

Научный руководитель – Г. С. Абдраилова

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДЕРЕВА В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Архитектура издревле использует древесину в качестве основных материалов возведения зданий и сооружений. Особенно широко этот материал был распространен в исторически сложившихся ареалах добычи древесины.

Введение

Упадок деревянного строительства в начале XX века стал результатом сочетания технологических, экономических и социальных факторов. Бетон и сталь, будучи более безопасными и адаптивными к требованиям индустриальной эпохи, вытеснили дерево, особенно в городах. Однако в XXI веке, с развитием огнезащитных технологий и экологическим трендом, дерево возвращает утраченные позиции.

Сфера строительства и архитектуры использует почти 24% мирового сырья и ответственна за 19% выбросов парниковых газов (ПГ) [1], связанных с энергетикой. В ответ на это решающее значение имеют устойчивые альтернативы традиционным материалам, таким как бетон и сталь. Древесина, возобновляемый и связывающий углерод ресурс, вновь стала краеугольным камнем экологического дизайна. Современные инновации

в обработке древесины, конструкционных деревянных изделиях и практиках круговой экономики трансформируют ее роль в устойчивой архитектуре.

Основная часть

Присущая древесине устойчивость проистекает из ее способности хранить углерод — примерно 0,52 тонны эквивалента CO_2 на тонну высушенной в печи древесины при замене кирпича — и ее возобновляемости при получении из ответственно управляемых лесов [1]. Однако для максимального раскрытия ее потенциала необходимо преодолеть такие проблемы, как эффективность использования ресурсов, выбросы во время обработки и политические барьеры.

В этой статье рассматриваются передовые методологии, инновации в области материалов и системные стратегии, которые позиционируют древесину как стержень для современного устойчивого строительства.

Экологические преимущества и углеродная нейтральность. Древесина играет ключевую роль в снижении углеродного следа строительной отрасли. Древесина способна поглощать и накапливать CO_2 на протяжении всего жизненного цикла: каждый кубический метр древесины удерживает 0,8–0,9 тонн CO_2 , что позволяет значительно снизить выбросы углерода по сравнению с другими материалами. В отличие от бетона и стали, производство которых составляет 8–9 % мировых выбросов CO_2 , использование древесины в строительстве способствует декарбонизации. Например, деревянное здание Mjøsternet в Норвегии (85,4 м) удерживает более 1800 тонн CO_2 за счёт использования перекрёстно-клеёной древесины (CLT) [2].

Дополнительные исследования подтверждают, что деревянные конструкции требуют на 15 % меньше энергии на протяжении жизненного цикла по сравнению с бетонными и стальными аналогами. Введение циркулярной экономики в производство древесных материалов также повышает их экологическую эффективность. Например, повторное использование древесины и её переработка снижают углеродный след зданий в среднем на 30–40 % [2].

Однако устойчивость древесины зависит от ответственного лесопользования. Неконтролируемая вырубка лесов может привести к утрате биоразнообразия и деградации экосистем. Поэтому важно выбирать древесину из сертифицированных источников, подтверждающих соблюдение экологических стандартов. Кроме того, в конце жизненного цикла изделия из древесины могут быть повторно использованы, переработаны или утилизированы с минимальным воздействием на окружающую среду, что дополнительно снижает экологический след.

Технологические достижения в деревянном строительстве. В последние годы наблюдаются значительные достижения в области строительства, расширяющие возможности использования древесины. Одним из важнейших нововведений стало создание инженерных деревянных материалов, таких как клеёная многослойная древесина (Cross-Laminated Timber, CLT) и клеёный брус (Glued Laminated Timber, Glulam).

Особенно революционным стало применение CLT. Этот материал состоит из нескольких слоев деревянных панелей, уложенных крест-накрест и склеенных между собой, что придает ему исключительную прочность и стабильность. В исследовании, опубликованном в *Journal of Building Engineering*, отмечается, что «CLT обладает высокой прочностью при малом весе, хорошими огнестойкими характеристиками, а также отличными тепло- и звукоизоляционными свойствами» [3].

Благодаря этим материалам стало возможным строительство более высоких и сложных деревянных сооружений. Например, здание Mjøsternet в Норвегии, завершенное в 2019 году, имеет высоту 85,4 метра и в настоящее время является самым высоким деревянным зданием в мире. Этот проект наглядно демонстрирует конструкционные возможности современных инженерных деревянных материалов и меняет традиционные представления о древесине как строительном материале.

Производительность и долговечность. Долговечность древесины зависит от множества факторов, включая влажность, температуру и обработку. Современные методы обработки, такие как огнезащитная пропитка, хотя и несколько снижают прочность древесины, но значительно повышают ее устойчивость к внешним воздействиям. Исследования показывают, что конструкции из клееной древесины (CLT) могут достигать показателей огнестойкости, сопоставимых с негорючими материалами [4].

Исторические примеры демонстрируют впечатляющую долговечность деревянных конструкций. Храм Хорю-дзи в Японии, построенный более 1300 лет назад, считается старейшим сохранившимся деревянным сооружением в мире (рис. 1, а, цветная вкладка). В Новой Зеландии здание Old Government Buildings, построенное в 1870-х годах из древесины каури, до сих пор стоит и используется (рис. 1, б, цветная вкладка). Мост У Бейн в Мьянме, построенный в 1850 году, является самым длинным и старым тиковым мостом в мире, демонстрируя долговечность правильно обработанной древесины в сложных климатических условиях (рис. 1, в, цветная вкладка).

Современные исследования направлены на улучшение понимания долгосрочного поведения древесины в различных условиях. Например, работа Гамбарелли и Бошняк в Штутгартском университете фокусируется на разработке гиро-механической модели, которая предсказывает долгосрочные характеристики древесины, подверженной различным воздействиям окружающей среды [5]. Такие исследования имеют решающее значение для проектирования будущих деревянных конструкций с повышенной долговечностью и производительностью.

Перспективы и вызовы. Будущее древесины в устойчивой архитектуре выглядит многообещающим благодаря постоянным исследованиям и разработкам, расширяющим границы возможностей деревянного строительства. Основные направления развития включают:

- разработку новых видов инженерной древесины с улучшенной прочностью и долговечностью;
- совершенствование систем соединений для крупномасштабных деревянных конструкций;

– интеграцию «умных» технологий в деревянные здания для улучшенного мониторинга и обслуживания.

Однако в деревянном строительстве остаются и серьёзные вызовы:

- обеспечение устойчивых методов лесозаготовки для удовлетворения растущего спроса на древесину;
- преодоление распространённых заблуждений о прочности и пожаро-безопасности древесины в строительстве;
- адаптация строительных норм и правил для поддержки инновационных деревянных конструкций.

Примеры инновационных деревянных сооружений. Несколько передовых проектов по всему миру демонстрируют потенциал древесины в создании устойчивых и инновационных конструкций:

– **Brock Commons Tallwood House (Ванкувер, Канада):** Этот 18-этажный студенческий комплекс при Университете Британской Колумбии на момент завершения в 2017 году был самым высоким гибридным деревянным зданием в мире. Конструкция сочетает перекрёстно-клеёные деревянные (CLT) перекрытия и клеёные брусья (Glulam), доказывая возможность строительства высоких зданий из древесины.

– **Mjøsternet (Брумундал, Норвегия):** В настоящее время это самое высокое деревянное здание в мире – 18-этажная многофункциональная башня высотой 85,4 метра. В её конструкции используется комбинация клеёного бруса (Glulam), CLT и ламинированного шпона (LVL), что позволяет достичь такой впечатляющей высоты.

– **T3 Minneapolis (Миннеаполис, США):** Этот семизэтажный офисный центр практически полностью построен из древесины и включает открытые деревянные балки и колонны. Проект демонстрирует, как современные деревянные здания могут удовлетворять потребности коммерческой недвижимости, создавая при этом тёплую и комфортную атмосферу (рис.2, цветная вкладка).

Эти примеры показывают, что инновационные подходы к строительству с использованием древесины позволяют создавать здания, которые не только экологически устойчивы, но и архитектурно выразительны и коммерчески успешны.

Заключение

Древесина стала ключевым элементом в развитии устойчивой архитектуры, предлагая возобновляемую и способную к углеродному поглощению альтернативу традиционным строительным материалам. Технологические достижения в области деревянного строительства, в частности – разработка инженерной древесины, такой как перекрёстно-клеёная древесина (CLT) и клеёный брус (Glulam), значительно расширили возможности деревянных конструкций, позволяя возводить более высокие и сложные здания.

Инновационные подходы к проектированию, такие как использование модульных деревянных конструкций и интеграция древесины с другими экологически чистыми материалами, демонстрируют её универсальность и эффективность в создании экологичных и высокопроизводительных

зданий. Эти методы не только сокращают воздействие строительства на окружающую среду, но и способствуют улучшению качества внутренней среды и благополучию людей.

Несмотря на вызовы, такие как требования к пожарной безопасности и устойчивое лесопользование, древесина остаётся перспективным материалом для устойчивой архитектуры, а её внедрение будет расти по мере развития исследований и строительства инновационных деревянных сооружений.

Список литературы

1. Matsumura, J. (2016). Fire safety of wooden buildings: A review of current status and future perspectives. *Journal of Wood Science*, 62, 138–150. <https://doi.org/10.1007/s10086-016-1570-7>.
2. Lestari, & Ikaputra. (2024). Toward sustainable construction using wood material. *International Journal of Environment, Architecture, and Societies*, 4 (2), 77–90. <https://doi.org/10.26418/ijeas.2024.4.02.77-90>.
3. KSM Vision. (n.d.). Wood: The building material of the future – Leading the way for tomorrow's natural constructions. KSM Vision. Retrieved February 14, 2025, from <https://ksmvision.com/wood-the-building-material-of-the-future-leading-the-way-for-tomorrows-natural-constructions>.
4. Gråhwald Hansson, E., Brischke, C., Meyer, L., Isaksson, T., Thelandersson, S., & Kavurmaci, D. (2012). Durability of timber outdoor structures – Modelling performance and climate impacts. In P. Quenneville (Ed.), *WCTE World Conference on Timber Engineering 2012* (pp. 295–303). New Zealand Timber Design Society.
5. Gambarelli, S., & Özbolt, J. (2021). 3D hygro-mechanical meso scale model for wood. *Construction and Building Materials*, 311, 125283. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.125283>.

УДК 721.011

К. А. Алиман

Научный руководитель – А. К. Туякаева

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПРИДОРОЖНОГО СЕРВИСА (ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ)

В статье рассмотрены современные архитектурно-планировочные тенденции объектов придорожного сервиса (ОПС), которые играют важную роль в развитии транспортной и туристической инфраструктуры. В исследовании анализируется зарубежный опыт проектирования ОПС развитых стран Европы, Америки и Азии. Выявлено, что перспективные решения архитектурно-планировочной организации ОПС, получили отражения в современных тенденциях, связанных с интеграцией инновационных и устойчивых решений в проектировании ОПС.

Туризм продолжает активно развиваться и становится важным сектором мировой экономики. По данным Всемирной туристской организации, в 2019 году туризм составил около 10 % мирового ВВП и обеспечивал

более 300 миллионов рабочих мест по всему миру, что внесло значительный вклад в экономическое развитие многих стран [1].

В Казахстане одной из приоритетных стратегических направлений страны является развитие транспортной инфраструктуры [2]. Однако, современное состояние архитектурно-планировочной организации ОПС характеризуется низким уровнем комфорта и ограниченности функционала [3]. Большинство существующих комплексов ориентированы исключительно на базовые потребности путешественников — заправка, минимаркет, санитарные зоны — и не включают в себя дополнительные сервисы, такие как помещения для отдыха, кафе с местной кухней, современные зарядные станции для электромобилей. Кроме того, архитектурный облик ОПС в Казахстане не всегда отражает региональный колорит, тогда как в зарубежных странах такие объекты нередко интегрируются в природный ландшафт и обладают региональной идентичностью [3].

Примеры реализации ОПС (объекты придорожного сервиса) в странах Европы, можно объединить под слоганом: «Европа: интеграция с природой и устойчивость».

Better Energy Charge Fast Charging Station в Дании (2022–2023), разработанная студией «EFFEKT», представляет собой инновационную станцию быстрой зарядки электромобилей, сочетающую передовые технологии и устойчивое развитие [4]. Станция спроектирована для удобства пользователей и энергоавтономности, выполнена в павильонном формате. Включает зоны зарядки с парковочными местами и высокоскоростными станциями под навесом, зону отдыха с скамейками и мини-кафе, технические помещения с системами хранения энергии и управления зарядными устройствами. Панорамное остекление наполняет пространство светом, создавая ощущение простора (рис. 1, а, цветная вкладка). Архитектура сочетает минимализм и экологичность. Сплошное остекление придает легкость и прозрачность, натуральные материалы гармонично вписывают объект в ландшафт, а зеленая кровля выполняет функцию терморегуляции, улучшая микроклимат. Плавные формы, с элементами параметризма и современные методы проектирования подчеркивают технологичность (рис. 1, б, цветная вкладка), делая станцию примером функциональной и устойчивой архитектуры. Этот симбиоз традиционных материалов и современных технологий создаёт уникальный образ здания, которое гармонично сочетает футуристичность с аутентичностью, отражая тенденции современного архитектурного дизайна и устойчивого развития [5, 6].

Gotthard Raststättle. Швейцария (2018), созданный бюро «Alp architektur lischer partner ag», является примером интеграции архитектуры в природный ландшафт. Объект сочетает функциональность и эстетику, включая зоны питания, магазины и зарядные станции для электромобилей. Вдохновлённый традиционной архитектурой региона, комплекс выполнен из натуральных материалов: стены облицованы швейцарской серебристой пихтой, бетонные конструкции включают местный гравий из реки Ройс. Эти материалы не только минимизируют транспортные затраты, но и создают комфортный микроклимат внутри помещений. Здание спроектировано

с учетом современных энергосберегающих технологий, соответствующих стандарту MUKEN, что значительно снижает эксплуатационные затраты. Простые, но выразительные формы обеспечивают гармоничное слияние объекта с окружающей средой [7, 8, 9]. Архитектурно-художественное решение объекта связано с образом аутентичных приемов в строительстве домов данного региона, что включает в себя модульную систему (рис. 2, б, цветная вкладка), где часть здания интегрируется в другую, создавая дополнительные световые фонари.

Северная Америка: масштабность и комфорт

The Oasis on the Illinois Tollway, США (2003–2005, реконструкция), представляет собой масштабный придорожный комплекс, реконструированный архитектурным бюро «Cordogan, Clark & Associates Architects». В его архитектурных решениях использованы арочные конструкции и высокие потолки, создающие ощущение простора и света (рис. 3, а, цветная вкладка). Функционально объект включает торговые галереи, зоны питания, санитарные блоки и места для отдыха. Инновационные решения направлены на снижение энергопотребления: применены низкоэмиссионные стеклопакеты, системы пассивной теплоизоляции и энергосберегающие технологии, что делает здание устойчивым к климатическим условиям и снижает эксплуатационные затраты [11]. Уникальность объекта определена местоположением павильонов ОПС вдоль разных сторон скоростной магистрали, соединенных между собой подвесным стеклянным прозрачным пешеходным переходом. Образ подвешенного над проезжей частью стеклянного моста на основе арочной конструкции вызывает ощущение легкости и привлекательности.

Сеть «ONroute». Канада (2010), представляет собой сеть современных объектов придорожного сервиса, сочетающих комфорт, экологичность и высокую пропускную способность. В дизайне преобладают минималистичные формы, панорамные окна и натуральные материалы, что создает визуальную легкость и ощущение открытости (рис. 3, в, цветная вкладка). Объект включает в себя зоны отдыха, магазины, рестораны и просторные парковки. Для повышения энергоэффективности применены современные технологии теплоизоляции, а в качестве источника энергии используются солнечные панели, что делает объект частично автономным [11].

Придорожные станции обслуживания «Michi-no-Eki» (道の駅), в Японии демонстрируют уникальное сочетание традиционных и современных подходов в проектировании объектов придорожного сервиса. Эти комплексы ориентированы на локальную культуру и природные условия, обеспечивая не только комфортные условия для путешественников, но и поддерживая экологические инициативы. Их функциональная организация включает зоны отдыха, местные продуктовые лавки и пространства для общественных мероприятий. Инновационные технологии проявляются в использовании солнечных батарей, систем утилизации воды и тепловых насосов, что позволяет создавать объекты класса A+, генерирующие больше энергии, чем потребляют. Такие решения подчеркивают важность устойчивого развития в современной архитектуре [13].

Shimonita Service Area (Япония), отличается округлой формой здания, создающей плавный визуальный переход между архитектурой и природным ландшафтом (рис. 4., а, цветная вкладка). Вдохновлённый традиционными принципами японского домостроения, комплекс сочетает натуральные материалы, такие как дерево и камень, которые обеспечивают естественную теплоизоляцию (рис. 4, в, цветная вкладка). Просторные стеклянные фасады уменьшают потребность в искусственном освещении, а сама форма здания способствует естественной циркуляции воздуха. Архитектурные решения включают взаимопроникновение внутренних и внешних пространств через организацию центрального двора, а символика круга «энсо» отражает философию дзен-буддизма, создавая атмосферу умиротворения и созерцания [13].

Интересные подходы к проектированию ОПС нами объединены в направление «Концептуальные разработки». Наиболее интересные тенденции отражают нижеследующие идеи.

Реновация АЗС *Reebok* и *Gensler*. в США, (2022)

Концепция предполагает трансформацию автозаправочных станций в многофункциональные пространства (рис. 5, а, цветная вкладка): «Сеть» (Network) — спортивные зоны и зарядные станции (рис. 5, б, цветная вкладка); «Оазис» (The Oasis) — комплексы с местами для отдыха, кафе и органическими фермами; «Общественный центр» (Community Corner) — небольшие станции с магазинами и тренажёрными залами.

Используются перерабатываемые материалы, пассивные методы отопления и охлаждения, вертикальные сады и солнечные панели [10].

В заключении стоит отметить, что современные архитектурно-планировочные решения объектов придорожного сервиса направлены на повышение комфорта, снижение воздействия на окружающую среду и оптимизацию потребления через использование энергоэффективных систем, экологичных материалов и устойчивых технологий. Тенденции включают многофункциональность, интеграцию с природой, использование экологически чистых материалов и внедрение инновационных технологий, обеспечивающих устойчивое развитие дорожной инфраструктуры.

Образно-художественные решения в архитектуре придорожного сервиса часто отражают связь с традиционными, технократическими или природными образами, создавая эмоциональный отклик у посетителей. Использование природных материалов и мотивов в дизайне — такие как камень, дерево в сочетании с зелёными растениями — вызывает ассоциации с уединением, спокойствием и гармонией с природой. Технократический стиль, напротив, может выражать динамичность, прогресс и современность через строгие формы, металлические и стеклянные элементы.

Традиционные образы в элементах фольклора или архитектурных стилях, напоминающие о местной культуре и истории, могут пробуждать чувство уюта, связи с прошлым и преемственности поколений, вызывают интерес к региональным традициям. В целом, такие решения создают эмоциональное пространство, которое формирует настроение, от комфорта расслабления до ощущения энергии и движения.

Список литературы

1. Баймагамбетова Л.К., Кайназарова Д.А. Туризм: мировой опыт. Научный журнал «Вестник университета «Тұран». 2023. № 2 (98), <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2023-1-2-216-233>.
2. Об утверждении Государственной программы инфраструктурного развития «Нұрлы жол» на 2020–2025 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2019 года. № 1055. С. 13–15. <https://baiterek.gov.kz/sites/default/files/2020-02/4.pdf>.
3. Абдрасилова Г.С., Туякаева А.К., Сейтжанова И., Койшыбай Ш. Архитектура объектов придорожного сервиса как актуальная проблема в условиях Казахстана [Текст] / Сб.мат. междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы и перспективы развития строительства: инновации, модернизация и энергоэффективность». 2017. С. 39–42.
4. Туякаева А.К., Койшыбай Ш.А. Исторические аспекты развития архитектуры объектов придорожного сервиса в Казахстане / Сборник научных трудов XIV Международной научно-практической конференции им. В. Татлина «Реабилитация жилого пространства горожанина». Пенза, 2018. С. 86–90. (РИНЦ)
5. By Caroline Williamson. 2023. Better Energy Charge Fast Charging Station by EFFEKT. <https://design-milk.com>.
6. By Sinus Lynge. Better Energy. 2023. <https://www.oeffekt.dk>.
7. Roger Frei. Gotthard Raststätt. 2018. <https://www.accoya.com>.
8. Gotthard Raststätt team. — Main article. 2018. <https://www.gotthardraststaette.ch>.
9. Interview with Nicole Renggli-Frey und Daniel Lischer. Gotthard Raststätt by Alp architekturstudio partner ag. 2019. <https://www.swiss-architects.com>.
10. By Keshia Badalge. Реновация A3C Reebok и Gensler. 2018. <https://www.archdaily.com>.
11. The Oasis on the Illinois Tollway by Cordogan, Clark & Associates Architect. 2014. <https://architizter.com>.
12. Autogrill (Press release). May 26, 2019. Retrieved March 23, 2020. Hunter, Douglas (2012). Double Double: How Tim Hortons Became a Canadian Way of Life, One Cup at a Time. HarperCollins. ISBN 978-1-443-40675-8.
13. Michinoeki (Roadside Station) Shimonita. <https://www.town.shimonita.lg.jp/kanko/m03/m04/04.html>.

УДК 72.01

Д. Ф. Аль-Фарха

Научный руководитель – А. К. Туякаева

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ ГОРОДА АСТАНЫ

Статья посвящена выявлению особенностей открытых городских пространств г. Астаны в аспекте функционально-пространственных характеристик. Анализируется состояние системы открытых общественных пространств (ООП) ядра общегородского центра (ОГЦ), уточняются типологические характеристики «пространств движения» и «пространств пребывания».

Город Астана представляет собой уникальный пример интенсивного урбанистического развития, сопровождающегося масштабной трансформацией территорий. В последние десятилетия исследователи уделяют

внимание развитию архитектурно-планировочной организации города [1, 2], что способствует активному внедрению современных архитектурных решений. Однако, несмотря на это, остается открытым вопрос о типологических особенностях открытых пространств города, структурной организации ядра общегородского центра, влияющих на характер и восприятие городской среды в целом.

Разновидность градостроительных решений, разнообразие их функционального назначения и особенности природно-климатических условий города формируют его материально-пространственную среду [2]. Изучение типологий открытых городских пространств города позволяет выявить особенности их формирования, определить принципы их организации и оценить их роль в развитии городской среды. Открытые городские пространства (ОГП) являются важнейшими элементами городской среды, организуя общественную жизнь, отражая функциональность и визуальный облик. Они создают условия для отдыха, активного общения, культурных мероприятий. Современный подход к проектированию таких территорий предполагает учет экологических, градостроительных и социальных факторов, что особенно актуально для динамично развивающегося города [2].

Понятие ОГП в градостроительстве подразумевает два основных уровня городских пространств [3]. Первый уровень характеризуется крупными, в средовом отношении, размерами незастроенных территорий, водных пространств, зеленых массивов. Второй — проспектами, улицами, площадями, бульварами, эспланадами, скверами и т.д. Оба уровня открытых пространств города в той или иной степени являются элементами городской среды и выражают определенные функциональные и эстетические качества этой среды. С точки зрения функциональных особенностей открытые пространства города можно разделить на «пространство движения» и «пространство пребывания» [3]. «Пространство движения» характеризуется линейностью, динамичностью, ритмом и воспринимается в движении по определенной оси. Его объемно-пространственная структура соответствует принципам формирования глубинно-пространственных решений. Примерами пространств движения являются: проспекты, улицы, бульвары, переходные трассы, водные артерии и др. «Пространство пребывания», как озелененные и оборудованные территории, требуют изолированности от пространства движения, характеризуются статичностью, как некие рекреационные элементы городской среды на путях движения. Вместе с тем, развитие городской среды в современных условиях все в большей степени определяется тем, насколько интенсивно островки пространства пребывания связываются в единую систему с пространством движения, определяющей в значительной мере градостроительную композицию [3]. В процессе исследования, нами определены типологические особенности открытых городских пространств города Астаны: проанализированы архитектурно-градостроительные особенности следующих объектов, относящиеся к пространству пребывания — площади, парки, скверы, дворы; определены архитектурно-градостроительные пространства движения: проспекты, улицы, пешеходные трассы, водные артерии.

Особенности ОГП пространств г. Астаны характеризуются современным образом, присущим городу, имеющего статус столицы. Почти одновременно были созданы градообразующие ансамбли нового центра, формирующие панораму столицы. Такие ансамбли являются визуальными акцентами городской застройки, создают определённый ритм, оживляют и визуально оформляют центральную часть города. Крупная эспланада, или «Водно-зелёный бульвар», является главной градообразующей осью, на которую нанизаны три центральные крупные площади, каждая из которых отвечает определённой роли, выполняя также и роль перспективного портала, открывающегося в сторону резиденции президента РК «Ак-Орды» – Круглая площадь, Центральная площадь у монумента Байтерек и площадь Независимости [4]. Развитие нового центра происходило в основном по оси трёх главных площадей эспланады, образующих новый административный центр, связанный с проспектом Республики мостом через реку Ишим и широкой транспортной магистралью Мангилик Ел.

Эспланада является примером системы ОГП, так как на ее оси («пространство движения»), располагаются уникальные объекты городского центра («пространства пребывания»), связанные в единую сеть (рис. 1, а, цветная вкладка).

С восточной стороны эспланада берет свое начало от ТЦ «Хан-Шатыр», переходя в «Парк влюбленных», через подземный переход, минуя проспект Туран (рис. 2, цветная вкладка).

Крупным элементом эспланады является площадь у монумента «Астана-Байтерек» (рис. 3, а, цветная вкладка), ограниченная границами улиц Д. Конаева, Акмешит, Сыганак и Туркестан. Горизонтальное пространство площади не имеет перепадов, что позволяет визуально воспринимать все объекты на одном уровне, расположенные по кругу, в центре которого возвышается здание «Байтерек». На расстоянии около 1 км к западу, расположена «Круглая площадь Астаны» (рис. 3, б, цветная вкладка), далее к западу берет начало важный элемент водно-зеленого бульвара – бульвар «Нуржол» (рис. 3, в, цветная вкладка). Вход на территорию площади обозначен двумя круглыми в плане зданиями Сената и Мажилиса (рис. 3, д, цветная вкладка). Движение по продольной оси подчеркнуто рядом высотных сооружений, а также сооружениями Верховного Суда и Киноконцертного зала. Перспектива площади замыкается зданием резиденции президента – «Ак-Орда» (рис. 3, д, цветная вкладка). Главенствующее положение здания подчеркнуто полуостровным расположением, массивным куполом и венчающим его шпилем, что придаёт зданию эффект стремления ввысь. Здесь главная ось эспланады пересекает водную зону реки Ишим и завершается возвышенностью, на которой расположено здание Дворца мира и согласия (рис. 3, цветная вкладка) [4].

Главные проспекты Астаны – Мангилик Ел, проспект Кабанбай батыра и Туран («пространства движения») имеют меридиональную ориентацию с северо-востока на юга-запад, проходят через ядро ОГЦ и соединяют новый центр со старым. Проспект Кабанбай батыра является вылетной магистралью на международный аэропорт. Вдоль этих

проспектов располагаются уникальные здания городского центра («пространства пребывания»). Архитектурная планировочная организация первого фронта застройки вдоль проспектов включает наложения крупного и мелкого ритма и рассчитанный на восприятие с транспорта и пешеходов.

В настоящее время формируется перпендикулярная ось к эспланаде центра, проходящая вдоль улиц Акмешит и Туркестан, представленная Линейным парком («пространство движения»), приводящим к (Ботаническому саду, и далее направленная к территории «ЭКСПО» и парку Центральной мечети («пространств пребывания») (рис. 1, б, цветная вкладка).

Популярная в настоящее время концепция смешанного использования территории, приводит к параллельному развитию общественных центров в каждом жилом районе города. Центральные территории жилых районов могут реорганизоваться последовательно в структуры непрерывной сети ОГЦ. К развитию сети центра также включаются открытые общественные пространства и пешеходные зоны с местами кратковременного отдыха.

В настоящий момент историческая часть города (правый берег) продолжает активное развитие вдоль реки и железной дороги, приобретая местами черты радиально-концентрической системы. Новый и исторический центры являются крупными участками сосредоточения объектов социальной инфраструктуры, которые являются местом притяжения населения [5]. Выполненный Ибрагимовой К.Т. и Каракбаевой З.Б. анализ локализации общественных учреждений г. Астана, выявили три ядра ОГЦ, приуроченные к местам притяжения населения на основе объектов высшей степени обслуживания (ВСО). Первое ядро — это исторический центр города расположенный к северу вдоль реки Ишим в Сарыаркинском планировочном районе. Второе ядро находится к югу от исторического центра, оно сформировано объектами — ТРЦ «KeruenCity», аквапарк «Ailand», ГKKП «Столичный цирк», Этно-мемориальный комплекс «Атамекен». Третье ядро ОГЦ самое крупное по количеству объектов и по масштабу. Это эспланада с водно-зеленым бульваром, которая лежит на оси от Акорды до ТРЦ «Хан-Шатыр». Между этими зданиями расположены очень много объектов, таких как рестораны, кафе, центры детского развития и досуговые центры и др. Складывающийся узел ОГЦ в районе «ЭКСПО» вдоль магистралей общегородского значения должен быть насыщен «пространствами пребывания» локального уровня — небольшими скверами, площадками, садами и др. без ввода крупных уникальных объектов. Это позволит не нарушать иерархии объектов ОГЦ. Тенденция растаскивания объектов ОГЦ, наблюдаемая в последнее время может привести к размытию ядра и нарушению разности потенциалов ядра и узлов ОГЦ, что негативно скажется на функционировании всей городской системы.

Таким образом, в процессе анализа открытых городских пространств города. Астаны выявлено:

1. Открытые общественные пространства системы ОГЦ г. Астаны можно разделить на два типа — «пространство пребывания» (локальные образования) и пространство движения (линейные системы).

2. Локальные образования включают в себя такие виды объектов как: площадь, сквер, парк др., линейные системы включают в себя: проспекты, улицы, бульвары, переходные трассы, водные артерии и др.

3. В пределах городского ядра — эспланады центра (Водно-зеленый бульвар) выявлена высокая интенсивность связей «пространств пребывания» и «пространств движения», что является показателем комфортности городской среды.

4. Из большого разнообразия локальных пространств («пространств пребывания») наиболее показательными являются принципы и способы застройки городских площадей. Существуют ряд основных приемов архитектурно-пространственной организации площадей: площадь с разрывами застройки по углам; замкнутые и частично замкнутые площади; площади с декоративными ограждениями; площади, открытые с одной или нескольких сторон; транспортные площади и др.

5. Площадь частично замкнутого типа дает возможность активного соединений с «пространством движения» и является наиболее распространенным видом пространств площадей в городе. Площади, открытые с одной или нескольких сторон, позволяют включить в ее пространство перспективы городской среды (эспланада центра) или естественного городского ландшафта (перспектива на резиденцию президента «Ак-Орда» на реке Ишим).

6. Формирующийся новый узел ОГЦ (район ЭКСПО) характеризуется слабыми связями между «пространствами пребывания» и «пространствами движения» за исключением транспортной площади с триумфальной аркой «Мангилик Ел». Данная ось общегородского центра нуждается в «пространствах пребывания» вдоль проспекта Мангилик Ел. Однако это должны быть объекты второго уровня (локального), что позволит сохранить иерархию в системе ОГЦ.

Список литературы

1. Аужанов Н.Г. Астана. Прыжок в XXI век. Градостроительные аспекты развития / Н.Г. Аужанов. Астана, 2000. С. 12, 19.
2. Тюрин С.М., Назаров Ю.В., Корнилова А.А. Формирование художественно-коммуникационной среды г. Астаны в контексте реализаций градостроительного проекта Кисе Куракавы // Архитектура и строительство. Градостроительство. М., 2018. № 2. С. 100–106.
3. Какорин В.Д., Карпыкова Д.С. Архитектурная типология Ч. 1 Типология городской среды: Учебное пособие. Алматы: КазГАСА. 166 с.
4. Донченко С.А., Самойлов К.И. Особенности формирования первых столичных ансамблей города Нур-Султана // VII Глобальная наука и инновация, Центральная Азия — международный научно-практический журнал. Нур-Султан. Казахстан 2019.
5. Туякаева А.К., Сериков Б. . К Проблеме формирования общегородского центра г. Актобе // Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции им. В. Татлина. Пенза, 2021. С. 316–319.
6. Аль-Фарха Д.Ф., Туякаева А.К. Архитектурно-типологические особенности городских площадей города. Сборник XX Международной научно-практической конференции им. В. Татлина. Пенза, 2024. С. 88–92.

УДК 711

Т. Б. Алютина

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСВОЕНИЯ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА В УСЛОВИЯХ ХОЛОДНОГО КЛИМАТА

За многовековую историю использования подземных пространств появились различные типы сооружений: подземные города как естественного, так и искусственного происхождения, культовые сооружения, катакомбы, подземные хранилища, инженерные и военные объекты, транспортные коммуникации, общественные подземные пространства [1]. На современном этапе развития актуальность подземной урбанистики продиктована рядом природных и антропогенных факторов, включающих необходимость сохранения уникальных природных ландшафтов; возможность создания микроклимата, дефицит городского пространства, проблему сохранения объектов культурного наследия в исторических центрах.

Преимущества освоения подземного пространства позволяют более рационально использовать городские территории, освобождая поверхность земли от многочисленных инженерно-технических сооружений и подсобно-вспомогательных помещений; разрешают компактно организовывать новые административно деловые комплексы и общественные центры; способствуют упорядочению транспортного обслуживания населения благодаря устройству подземных рельсовых путей и созданию комфортных многоуровневых пересадочных узлов; облегчают проблему размещения автомобилей, способствует повышению безопасности движения всех видов транспорта и пешеходов, а также способствуют оздоровлению городской среды за счет многократного снижения степени уличного шума и загрязнения воздуха выхлопными газами автомобилей [2].

Однако, активное градостроительное освоение подземного пространства сопряжено с техническими проблемами, высокой стоимостью и сложностью технологий, необходимостью предотвращения затопления подземных сооружений, организацией высококачественной вентиляции, освещения и аварийных выходов на поверхность [1]. С другой стороны, современные технологии помогают снизить затраты за счет максимального повышения энергоэффективности.

Строительство подземных зданий в северных регионах рассматривается некоторыми авторами как способ экономии тепловой энергии. Проектирование подземных зданий, в которых эксплуатационные условия взаимовыгодно дополняют друг друга представляет особый интерес, как в случае, когда один из объектов необходимо охлаждать, а другой — отапливать (рис. 1, цветная вкладка). Использование теплового насоса в этом случае позволяет удовлетворить потребности обоих зданий.

В исследовании [3] обоснована целесообразность строительства развлекательного центра, совмещенного с надземной искусственной ледовой площадкой для условий г. Магадана и Якутска. Использование теплового насоса в комплексе «каток — подземное сооружение» позволит за год сэкономить до 23 % тепла по сравнению с надземным расположением такого же здания.

Подобными комплексами могут быть: автостоянка, расположенная на поверхности, и подземный холодильник; спортивный зал, отопление которого осуществляется за счет тепла, вырабатываемого холодильным агрегатом; теплица и подземное овощехранилище и т.д. [3].

Анализ мировой практики позволяет выявить возможные варианты решения общих проблем в формировании городской среды, а изучение архитектурно-градостроительного опыта городов с холодным климатом (Канады и стран Скандинавии) полезен для многих российских северных городов в отношении организации подземных общественных и пешеходных пространств.

Целесообразность реализации крупномасштабного проекта в Монреале (Канада) — огромной пешеходной системы RESO — La Ville Souterraine (фр.- подземный город) была определена не только необходимостью восстановления непрерывности городской структур, но и климатическими особенностями: холодной, снежной, ветреной зимой и жарким летом (рис. 2, цветная вкладка). Кроме того, создание «закрытого города» от внешней среды Монреаля расширило возможности торговли и круглогодичной социокультурной жизни центра города. 32-километровая пешеходная сеть подземного Монреаля связана с десятью из 68 станций метро, отелями, торговыми центрами, университетом и крупнейшим центром искусства в Канаде Place des Arts [4].

В конце 2010 года городом, где впервые в мире был принят единый план развития всех подземных пространств города, стал Хельсинки [5]. Этот документ регламентирует не только текущее строительство, но и определяет подземные участки для организации новых объектов на долгосрочную перспективу.

Современные градостроители стремятся к комплексному подходу в освоении подземного пространства и рассматривают его как полноценную городскую среду, имеющую разнообразное функциональное назначение и комфортные пешеходные связи между надземной и подземной частями города.

Благодаря инновациям в области подземной парковки и компактных систем хранения транспортных средств реконструкция площади центрального вокзала г. Утрехта (Нидерланды) (рис. 3, цветная вкладка) и организация новой пешеходной улицы способствовали развитию городской микромобильности. Спроектированная в подземной части трехэтажная велопарковка обеспечивает удобство, скорость и безопасность. Для исключения конфликтов с пешеходами, подъезд к парковочным местам организован с использованием выделенных полос и электронной системы, указывающей свободные места.

Дополнительные удобства является ремонтная мастерская и пункт проката. Построенная в 2018 году, велопарковка вмещает более 13 500 велосипедов.

Преобразование заброшенного троллейбусного терминала под улицей Delancey Street в Нью-Йорке в уникальный подземный общественный парк предусмотрено проектом «LowLine» (рис. 4, цветная вкладка). Помимо перепрофилирования устаревшей городской инфраструктуры над и под землей и экономического возрождения всего района, LowLine призван воплотить передовые идеи «зеленых» технологий. В рамках проекта внедряется инновационная солнечная технология «удаленного светового люка» с использованием волоконной оптики для перенаправления естественного света под землю. Солнечный свет проходит через стеклянный экран над параболическим коллектором, отражается и собирается в одной фокусной точке и направляется под землю. Солнечный свет попадает на отражающую поверхность распределительной тарелки под землей, передавая солнечный свет в помещение. Эта технология будет передавать свет необходимой длины волны для поддержки фотосинтеза, что позволит растениям полноценно развиваться [6].

Таким образом, становится очевидным, что стремление к созданию комфортной городской среды приводит к необходимости более интенсивного использования подземного пространства во всем мире. С развитием новых технологий и строительной техники появляются новые возможности использования подземных территорий для создания комфортных общественных пространств, где человек может пребывать продолжительное время, не поднимаясь на земную поверхность.

Подземное строительство, традиционно ассоциирующееся с скорее с транспортной инфраструктурой, складскими помещениями и инженерными тоннелями, постепенно выходит за рамки традиционных применений, более широкое применение получают многофункциональные пространства.

Список литературы

1. Базилевич М.Е., Типология подземных сооружений / М.Е. Базилевич, Н.Е. Козыренко, А.П. Иванова // Том 1.2, Новые идеи нового века, 2011.
2. Голубев Г.Е., Подземная урбанистика и город / Г.Е. Голубев. М.: ИПЦ МИКХиС, 2005.
3. Гулый С.А, Строительство подземных зданий на Севере – один из путей экономии тепловой энергии / С.А. Гулый // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика» 2015. Т. 15, №4. С. 61–68.
4. Селимханова С.Ф., Подземная многофункциональная пешеходная система Монреалья – RESO / С.Ф. Селимханова // Строительный портал «Майстро» 2018, – URL: <https://maistro.ru/articles/arhitektura- gradostroitelstvo-dizajn/ podzemnaya-mnogofunkcionalnaya-peshehodnaya-sistema-monrealya-reso?ysclid=m6aftefyj0569338420>.
5. Медведева А.Б., Подземный город. Опыт Хельсинки / А.Б. Медведева, С.Б. Капелева // Construction and Architecture (2022) Vol. 10 Issue 1 (34): 110–115.
6. Project – The Lowline – URL: <http://thelowline.org/about/project/> The Lowline.

УДК 72.03

А. М. Ахын

Научный руководитель – Г. А. Исабаев

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

ОСНОВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ФОРМООБРАЗУЮЩЕМ ПОИСКЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБОЛОЧЕК В АРХИТЕКТУРЕ XX–XXI ВВ.

Статья исследует эволюцию пространственных оболочек в архитектуре, акцентируя внимание на инновационных достижениях XX и XXI веков. Пространственные оболочки, такие как крыши, фасады и стены, играют ключевую роль в формировании архитектурного пространства, выполняя функциональные, конструктивные и эстетические задачи. В статье рассматриваются примеры выдающихся архитектурных объектов, таких как купол Планетария в Берлине, Сиднейский оперный театр, геодезические купола, натяжные конструкции и современные проекты, использующие параметры проектирования. Описание инновационных материалов и технологий, таких как железобетон, сталь, натяжные мембраны и цифровое моделирование, позволяет проследить влияние этих достижений на развитие архитектурных оболочек.

Пространственные оболочки в архитектуре являются неотъемлемым элементом проектирования, который выполняет не только функциональные и конструктивные, но и эстетические задачи. В XX и XXI веках концепция пространства и его восприятия претерпела значительные изменения, а инновационные технологии и материалы позволили архитекторам создавать уникальные, сложные и динамичные формы, которые ранее казались невозможными. Статья исследует ключевые инновации в области пространственных оболочек, произошедшие в архитектуре с начала XX века, а также влияние новых материалов, технологий и концептуальных подходов на развитие архитектуры.

Пространственные оболочки представляют собой структуры, которые ограничивают пространство, создавая визуальные и функциональные рамки для взаимодействия человека с окружающей средой. Это могут быть крыши, фасады, стены или потолки, но объединяет их способность обеспечивать защищенность, а также открытость и легкость пространственного восприятия. В современном контексте архитектура пространства стала гораздо более гибкой и многогранной, что связано с быстрым развитием строительных технологий и новых материалов.

Пространственная оболочка — это конструктивно завершенная часть здания или сооружения, которая ограничивает внутреннее пространство и обеспечивает его защиту от внешней среды. Эти конструкции могут быть как жесткими, так и гибкими, устойчивыми или динамичными, их формы варьируются от традиционных прямых линий до сложных изгибов и кривых.

XX и XXI века ознаменовались революционными изменениями в проектировании и строительстве пространственных оболочек благодаря развитию материалов, технологий и цифровых инструментов. Пространственные оболочки трансформировались из массивных, статичных конструкций в лёгкие, адаптивные и технологически сложные формы, которые отвечают не только функциональным, но и эстетическим, экологическим и социальным требованиям. В этой статье представлены ключевые инновационные достижения и проекты, которые оказали значительное влияние на архитектурное развитие.

Инновации материалов и конструкций XX века

В XX веке внедрение новых материалов, таких как железобетон, сталь, алюминий, стекло и синтетические покрытия, позволило архитекторам и инженерам расширить границы возможного в проектировании пространственных оболочек.

Железобетон и тонкостенные конструкции

Железобетон стал революционным материалом, позволившим создавать оболочки разнообразных геометрических форм. Примером является купол Планетария в Берлине, спроектированный Фрицем Лангом, который демонстрирует возможности железобетона для формирования больших непрерывных пространств. Купол Планетария в Берлине является ярким примером инновационной архитектуры и конструктивных решений, сочетающих научное назначение и эстетическое восприятие. Планетарий, расположенный в Тиргартене, был открыт в 1930 году и с тех пор стал важным образовательным и культурным центром, предоставляющим посетителям возможность погрузиться в мир астрономии и изучения космоса [1, с. 320].

Купол Планетария в Берлине – это полусферическая структура диаметром более 20 метров, выполненная с учетом не только эстетических, но и технических требований (рис. 1, цветная вкладка). Купол имеет форму небесного свода, что позволяет создавать эффект нахождения под открытым космосом, идеально подходя для астрономических программ. Основной задачей проектировщиков было создание пространства, в котором зрители могли бы ощутить полное погружение в атмосферу космоса, благодаря проекционным системам и уникальной архитектурной форме.

Для создания купола использовались передовые на тот момент строительные технологии. Он был спроектирован так, чтобы идеально соответствовать условиям для астрономической проекции, позволяя отображать звездное небо в реальном времени, а также моделировать различные космические явления, такие как движения планет, звездные скопления и другие астрономические объекты. Конструкция купола и его точная геометрия позволяют проекторам демонстрировать невероятно точное и детализированное изображение космоса, что делает посещение планетария уникальным опытом.

Конструкция купола включает в себя инновационные материалы и технологии, такие как металл и армированный бетон, что позволило

добиться высокой прочности и долговечности при сравнительно легкой и изящной форме. Пространственная геометрия купола была тщательно выверена для обеспечения идеальной проекции, которая симулирует наблюдения за космосом в реальном времени. Это делает купол не только архитектурным произведением, но и важным техническим элементом, необходимым для качественной проекции звездного неба и других космических явлений.

Особое внимание было уделено акустике и освещению внутри планетария. Все элементы архитектуры были спроектированы таким образом, чтобы минимизировать световое загрязнение и усилить эффект погружения, что позволяет зрителям сосредоточиться на изучении астрономических объектов.

Сиднейский оперный театр (Sydney Opera House) — один из самых известных архитектурных объектов мира, символ Австралии и важнейшее культурное наследие страны (рис. 2, цветная вкладка). Его уникальный и запоминающийся облик стал результатом смелых архитектурных решений и технологических инноваций, воплощённых в проекте датского архитектора Йорна Утзона.

Сиднейский оперный театр представляет собой исключительный пример архитектурного прорыва XX века благодаря своей уникальной пространственной оболочке. Центральной архитектурной особенностью здания являются огромные, белые «паруса», напоминающие морские элементы, такие как паруса или раковины, которые накрывают основные части театра. Эти «крышки» не являются традиционными крышами в привычном понимании, а представляют собой сложные, пересекающиеся оболочки, создавая ощущение легкости и воздушности. Благодаря этим конструкциям, здание выглядит как живое, органически связанное с природой и окружающей средой.

Проект, разработанный датским архитектором Йорном Утзоном, использует инновационные подходы в применении бетонных оболочек, которые поддерживают значительные нагрузки, позволяя создавать столь сложные и масштабные формы [5, с. 278]. Театр состоит из нескольких отдельных частей, включая главный зал, театр на 2700 мест и малые концертные залы, а также пространство для театральных и других культурных мероприятий. Каждый из залов был спроектирован с учетом специфики представлений — будь то классическая музыка, балет или театральные постановки.

Конструкция крыши, являющаяся центральным элементом всего здания, создает ощущение плавности и динамичности (рис. 3, цветная вкладка). Парусные формы крыш были выполнены с применением предварительно напряженного бетона, что позволило реализовать геометрически сложные и гармоничные изгибы. Каждый из «парусов» состоит из множества сегментов, точно выстроенных и соединенных таким образом, что они как бы «раскрываются», символизируя динамическую связь архитектуры с морем и природой.

Строительство Сиднейского оперного театра было организовано в три основных этапа: возведение подиума, сооружение внешних оболочек

и завершение интерьерных работ. Сложности возникли уже на первом этапе, когда в 1963 году пришлось модифицировать подиум после его введения, поскольку по новым расчетам конструкция требовала укрепления для того, чтобы выдержать массивные бетонные элементы «ракушек», вес которых составлял более 27 тонн.

Кровля театра, достигающая максимальной высоты в 67 метров, обрзована несущими бетонными сферами диаметром 150 метров (рис. 4, цветная вкладка). Эти сферы состоят из сборных треугольных бетонных панелей, которые опираются на 32 сборные нервюры, также выполненные из бетона. Изгибы крыши имеют одинаковую форму, так как нервюры — это части одного большого круга, что придает зданию гармоничную и сбалансированную форму. Внешняя поверхность оболочек облицована 1 056 066 керамическими плитками шведского производства, что также добавляет контраста между зданием и окружающим водным пространством. Завершение этой сложной и длительной конструкции потребовало более 11 лет, что стало свидетельством сложности и масштаба проекта.

Сиднейский оперный театр стал не только архитектурным символом Австралии, но и важным культурным центром, который продолжает вдохновлять архитекторов и дизайнеров по всему миру.

Геодезические купола

Ричард Бакминстер Фуллер разработал геодезические купола, состоящие из треугольных элементов, равномерно распределяющих нагрузку (рис. 5, цветная вкладка). Эти купола объединили лёгкость, прочность и экономичность. Одним из наиболее известных примеров является Купол Biosphere в Монреале, построенный для выставки Expo 67 [2, с. 198].

Геодезический купол собой полусферическую структуру, которая строится из множества маленьких треугольных элементов. Эти элементы образуют сетчатую оболочку, создавая сферическую форму, используемую как для крыш, так и для целых зданий. В архитектурной концепции купола преобладает элегантность и современность, а его форма символизирует гармонию с природой, создавая эффект легкости и воздушности. Геодезическая форма позволяет создать внутреннее пространство, свободное от колонн, что делает его идеальным для многофункциональных помещений, таких как жилые дома, выставочные павильоны и спортивные объекты. Конструкция купола основана на принципе целостности, где каждый треугольник усиливает другие, распределяя нагрузку по всей конструкции, обеспечивая ее устойчивость и прочность.

Основной принцип, лежащий в основе геодезического купола, заключается в использовании треугольных панелей, что позволяет создавать прочную, но легкую сетчатую структуру. Эти элементы эффективно распределяют усилия по всей конструкции, что позволяет строить большие и прочные купола с минимальными затратами материалов. Важно, что геодезическая форма способствует равномерному распределению нагрузки, что делает купол устойчивым к внешним воздействиям, таким как снег и ветер. Таким образом, конструкция купола сочетает в себе легкость

и прочность, обеспечивая долговечность и экономию ресурсов. Геодезический купол бывает двух типов: стандартный, с равномерной сеткой треугольников, и двухсоставной (бипирамида), состоящий из двух пирамид, соединенных базами.

Преимущества геодезического купола заключаются в эффективном использовании материалов, устойчивости к внешним воздействиям, гибкости в применении и экономии пространства. Купол использует меньше материала, чем традиционные конструкции, что делает его экологически и экономически выгодным решением. Кроме того, благодаря своей уникальной геометрии, он способен выдерживать значительные нагрузки и устойчив к природным катаклизмам. Отсутствие внутренних колонн позволяет использовать пространство с максимальной эффективностью, что расширяет возможности его применения. Геодезические купола оказали значительное влияние на архитектуру, став символом устойчивого проектирования.

Натяжные конструкции

Работы Фрая Отто, такие как крыша для Олимпийского стадиона в Мюнхене (1972), продемонстрировали потенциал мембранных оболочек (рис. 6, цветная вкладка). Эти конструкции, основанные на использовании тонких материалов, растянутых по гибким каркасам, обеспечивали лёгкость, выразительность и минимальный расход ресурсов [4, с. 158].

Основной особенностью Олимпийского стадиона является его уникальная крыша, состоящая из огромных натянутых мембран, которая покрывает стадион и прилегающие сооружения. Эта конструкция представляет собой яркий пример использования современных материалов и технологий, таких как стекловолоконные ткани и натяжные тросы, что позволило создать лёгкую и элегантную форму. Крыша стадиона, с её волнообразными изгибами, напоминает образы природных форм, таких как горные вершины или морские волны, и служит не только функциональной защитой от непогоды, но и эстетическим акцентом.

Конструкция крыши выполнена в виде натяжной мембраны, которая поддерживается стальными тросами, натянутыми между железобетонными пилонами. Эта архитектурная форма обеспечила большую прочность при меньших затратах материала, что сделало её экономически выгодной и экологически устойчивой. Мембрана позволяет пропускать свет, обеспечивая естественное освещение стадиона в дневное время, что также способствует экономии энергии.

Олимпийский стадион в Мюнхене не только представляет собой архитектурное достижение, но и играет важную роль в спортивной и культурной жизни города. Стадион стал местом проведения множества международных спортивных событий, концертов и культурных мероприятий.

Цифровая революция и возможности XXI века

В XXI веке архитектура пространственных оболочек стала ещё более сложной благодаря новым технологиям, таким как 3D-печать и компьютерное моделирование, они стали ещё более сложными и энергоэффективными.

Современные оболочки разрабатываются с учётом не только их конструктивной функции, но и экологических требований, таких как снижение энергопотребления и интеграция с окружающей средой [6, с. 212].

Параметрическое проектирование

Технологии параметрического моделирования позволили архитекторам проектировать сложные формы, оптимизируя их для функциональных и экологических задач [7, с. 174]. Одним из примеров является башня 30 St Mary Axe (The Gherkin) в Лондоне, спроектированная Норманом Фостером (рис. 7, цветная вкладка).

Построенный в 2001–2004 годах, этот архитектурный шедевр стал символом современного Лондона и примером инновационной архитектуры и инженерных решений [3, с. 254]. Его уникальная форма, напоминающая огурец, быстро сделала его одним из самых узнаваемых объектов на лондонском горизонте. Высота здания составляет 180 метров, и оно включает 41 этаж.

Одной из ключевых особенностей «Огурца» является его форма, которая не только уникальна с эстетической точки зрения, но и была создана с учётом экологических и инженерных принципов. Специально разработанная аэродинамическая форма здания помогает уменьшить сопротивление ветра, что важно в условиях плотной городской застройки. Эта форма также способствует естественной вентиляции, что снижает потребление энергии для кондиционирования воздуха.

Фасад здания выполнен из стекла и стали, с характерной геометрией, которая создаёт эффект сплошной сетки, преломляющей свет и отражающей окружающую среду. Стекланные панели снаружи имеют скошенные углы, что придаёт зданию лёгкость и прозрачность. Интерьеры офисов и общественных пространств также отвечают современным требованиям комфорта и функциональности, обеспечивая отличное естественное освещение.

Система вентиляции здания использует принципы «естественного охлаждения», позволяя обеспечить оптимальный микроклимат внутри без необходимости в громоздких кондиционерах. Вентиляция работает за счёт тепловых потоков, создаваемых внутри здания, что позволяет сократить потребление энергии.

Купол Лувра в Абу-Даби — это яркий пример инновационных прорывов в области архитектуры пространственных оболочек, которые стали важными этапами в развитии архитектурных технологий и решений в XX и XXI веках [6, с. 212].

Купол Лувра в Абу-Даби — это один из самых выдающихся архитектурных элементов, который стал символом музея и привлек внимание мирового сообщества (рис. 9, цветная вкладка). Он является частью архитектурного комплекса, спроектированного французским архитектором Жаном Нувелем и был открыт в 2017 году. Этот музей стал первым филиалом парижского Лувра за пределами Франции и стал важным культурным центром Объединённых Арабских Эмиратов [8, с. 280].

Купол Лувра в Абу-Даби представляет собой огромную металлическую конструкцию, диаметром 180 метров, которая является частью музея. Его

уникальная форма и концепция вдохновлены традиционной арабской архитектурой, но при этом использует современные технологии и инновационные материалы.

Купол состоит из 7850 металлических частей, которые были соединены таким образом, что создают сложную и уникальную геометрическую структуру. Это конструктивное решение сочетает в себе эстетические и функциональные качества. Основная цель создания купола — создание эффекта тени и света, что даёт зрителю уникальные ощущения, когда солнечные лучи проходят сквозь отверстия в конструкции, создавая игру света и теней на земле и внутри здания. Этот эффект известен как «световой дождь» и символизирует влияние арабской архитектурной традиции с её типичными верандами и решётками, через которые проходит свет.

Купол также служит для защиты музея от жары и солнечного света, типичных для региона, создавая комфортный микроклимат внутри. Благодаря уникальной геометрической форме и конструктивным решениям, купол эффективно контролирует температуру и снижает потребность в кондиционировании, что способствует снижению энергозатрат.

Таким образом, понятие пространственных оболочек в архитектуре развивалось параллельно с технологическими открытиями и культурными преобразованиями, становясь неотъемлемой частью архитектурного языка. Оболочки трансформировались от массивных каменных сводов к лёгким, изящным конструкциям, символизируя гармонию технологии и искусства. В XX и XXI веках, благодаря развитию новых материалов, технологий и экологичного подхода к проектированию, их роль значительно расширилась. Современные конструкции, акцентирующие внимание на энергоэффективности и экологичности, становятся не только элементами защиты и формы, но и активными участниками архитектурного диалога между историей и современностью, природой и техникой. Архитекторы и инженеры, вдохновлённые техническим прогрессом, создают формы, которые отвечают вызовам времени, формируя архитектурный язык будущего, в котором красота, функциональность и устойчивость объединяются в гармонии.

Список литературы

1. Соболев, И.С. История архитектуры XX века: учеб. пособие / И.С. Соболев. М.: Высшая школа, 2015. 320 с.
2. Бакминстер Фуллер, Р. Геодезические купола / Р. Бакминстер Фуллер. Мюнхен: Thoenmes Press, 2007. 198 с.
3. Фостер, Н. Архитектура. Новая реальность / Н. Фостер. М.: Стройиздат, 2009. 254 с.
4. Отто, Ф. Мембранные конструкции и натяжные оболочки / Ф. Отто. Берлин: Springer-Verlag, 2011. 158 с.
5. Хатчинсон, Дж. Современная архитектура и строительство: инновации и новые технологии / Дж. Хатчинсон. Лондон: Routledge, 2012. 278 с.
6. Кеппен, Р. Строительные конструкции XXI века: от бетона к цифровым технологиям / Р. Кеппен. Париж: Editions Wiley, 2018. 212 с.
7. Кабель, С. Параметрическое проектирование в архитектуре / С. Кабель. Лондон: Thames & Hudson, 2017. 174 с.
8. Морган, Р., Ричардсон, П. Архитектура и технологии будущего / Р. Морган, П. Ричардсон. Сидней: RIBA Publishing, 2019. 280 с.

УДК 72

В. С. Бакина

Научный руководитель – Н. В. Бирюкова

Пензенский колледж архитектуры и строительства, Пенза, Россия

ПЛОЩАДКА ДЛЯ ВЫГУЛА СОБАК «СОЗВЕЗДИЕ»

В статье представлено расположение площадок для выгула собак в городе Пензе на карте-схеме. Далее предложено описание авторской концепции проекта площадки для выгула собак.

В качестве основы проекта решено использовать рисунок созвездия Малой и Большой Медведицы. Это самые узнаваемые и популярные созвездия, которые можно наблюдать на небосводе круглый год. К тому же, созвездие Малой Медведицы включает в себя Полярную звезду, которая помогает путникам, являясь ориентиром Северного полюса так же, как издревле людям помогают собаки. Помимо этого, созвездия Малой и Большой Медведицы с собаками связывает древнегреческая легенда о нимфе Каллисто, которую древние греки считали Большой медведицей, и ее собаке — Малой медведице. Так же псовые, ведущие, как правило, изначально ночной образ жизни, веками ассоциировались небесными светилами и луной. И, хотя, современные породы собак уже не воют в полнолуние, их вой может свидетельствовать об их одиночестве и грусти, а данная проблема может решиться на нашей площадке для собак.

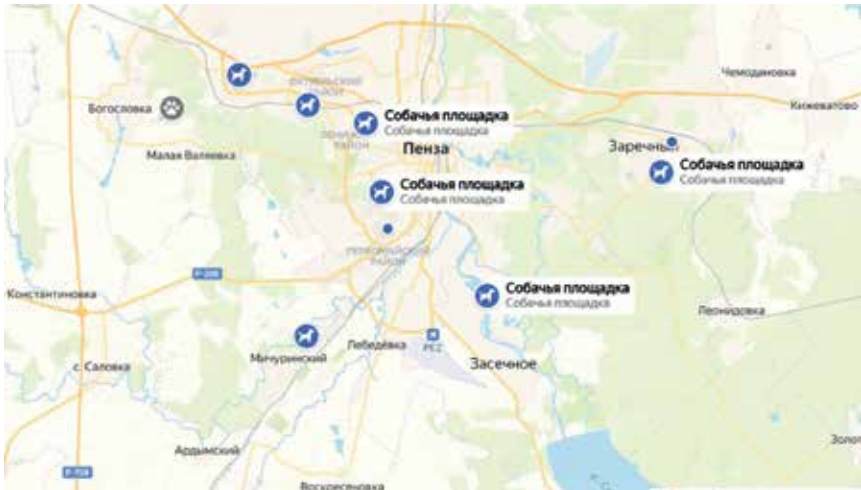


Рис. 1. Карта-схема расположения площадок для выгула собак в г. Пензе

Мы предлагаем преимущественно использовать в создании всех элементов площадки натуральные материалы, т.е. дерево, чтобы красиво вписать площадки в местность.



Рис. 2. Описание элементов площадки:

- 1 — дорожки; 2 — скамья с навесом;
3 — скамья; 4 — тренировочные зоны
с элементами; 5 — лавочка с клумбой

На площадке для больших собак (сверху) располагается созвездие Большой Медведицы, а на площадке для маленьких собак (снизу) — созвездие Малой Медведицы. Крупными кругами, диаметр которых варьируется от 5 до 8 метров приблизительно, обозначены основные звезды созвездий, они должны быть оснащены дополнительной подсветкой (встроенной в дорожки, либо с помощью небольших светильников). Мелкие же круги символизируют более мелкие звезды, входящие в состав созвездий и незаметные человеческому глазу без специального оборудования.

На некоторых крупных кругах — «звездах» располагаются скамейки с навесом, выполненные из дерева. По центру такой скамейки мы предлагаем расположить клумбу и засадить ее либо злаковыми дикорастущими растениями (пырей, осот, мятник), либо культурными растениями по

типу овса, так как собаки любят есть траву, дабы восполнить запас витаминов и улучшить работу пищеварения, а данные виды растений особо полезны для них. К тому же злаковые будут оставлять много семян на газоне, за счет чего газон не придется засаживать искусственно каждый год. В навес скамейки тоже встроена подсветка в виде светодиодов с внешней и внутренней стороны, которые создадут комфортные условия для людей в темное время суток и будут имитировать свечение.



Рис. 3

Скамья без навеса так же располагается на ключевых кругах созвездия, но не оснащается собственной подсветкой, подсвечивается только за счет подсветки дорожки внутри нее и снаружи. Скамья отличается необычной формой, благодаря которой она рассчитывается на людей разного возраста, роста и телосложения, подходя большинству людей.



Рис. 4

Тренировочные зоны включают в себя множество элементов, таких как: труба, лабиринт, обычные и дуговые горки, барьеры. Их мы так же предлагаем делать преимущественно из дерева. Для маленьких и больших собак тренировочные элементы представлены разного размера.



Рис. 5

Лавочка с клумбой установлена только на площадке для больших собак, так как она больше по площади и рассчитана на большую проходимость, так же большое количество мест для отдыха в разных местах необходимо, дабы помочь избежать стычек между собаками. Справа на выступе возможна установка дополнительного освещения (фонаря или иной вид подсветки).

Проект площадки для собак является уникальным, так как помимо тренировочных зон он отличается уникальным дизайном в виде созвездий, необычным устройством дорожек, за счет чего после дождя и в сезон таяния снега не будут образовываться лужи, а также большим количеством мест для отдыха хозяев, пока активны их питомцы (рис. 7, 8, цветная вкладка).

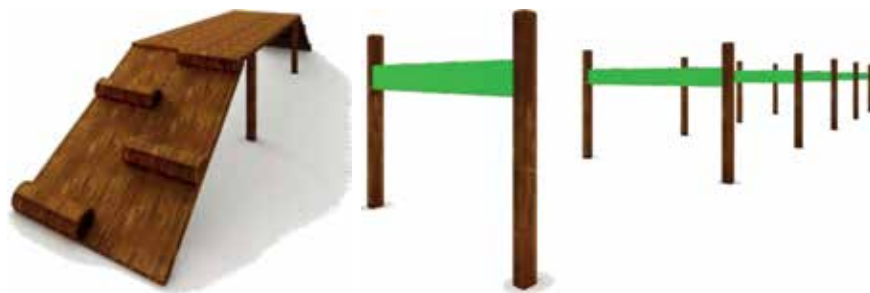


Рис. 6

Список литературы

1. Правила размещения площадки для выгула собак. URL: https://www.penza-gorod.ru/line_of_activity/urban_economy/housing_services/dog%20walking.
2. Оборудование для площадки для собак. URL: <https://pillars.ru/oborudovanie-dlya-ploshhadki-dlya-sobak>.
3. Собачьи площадки в Пензе (на карте). URL: https://yandex.ru/maps/49/penza/category/dog_park/89667474677/?ll=45.018622%2C53.189714&sl=45.018622%2C53.189596&z=11.

УДК 711

Д. Б. Балдоржиев

Научный руководитель – А. В. Шутиков

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ СВЯЗЕЙ В Г. УЛАН-УДЭ

В городе Улан-Удэ недостаточно развиты пешеходными связи с рекреационными зонами. Из рассмотренного исторического опыта следует то, что нужно развивать, создавать данные пространства.

Основные факторы подталкивающие на формирование пешеходных зон это то что в г. Улан-Удэ на сегодняшний день присутствует множество жилых комплексов, которые между собой не имеют пешеходных связей и не подходят для комфортного передвижения людей. Город нуждается в современных рекреационных путях.

Из рассмотренного мирового опыта выявлены следующие тенденции:

Пешеходные пространства представляют собой систему связей с выраженной центральной пешеходной зоной (центр района) насыщенной разнообразными торговыми, офисными и другими объектами и пешеходной сетью, охватывающей весь район и соединяющий его со всеми окружающими территориями.

Осознание необходимости формирования систем общественных пешеходных пространств складывается из-за влияния множества факторов, прежде всего, пространственных, экологических и социальных. В процессе

исторического развития среды идет формирование категории «жизненное пространство», создаются концепции организации комфортного городского пространства, в том числе и пешеходного.

Исходя из выше сказанного предлагается создать комфортные пешеходные пространства г. Улан-Удэ.

Список литературы

1. Вагнер Е.А., Авдеева Е.В. Принципы формирования архитектурной среды общественных пешеходных пространств в контексте сложившейся городской застройки.
2. Барсукова Н.И. Дизайн городских пешеходных пространств.

УДК 711

Д. Б. Балдоржиев

Научный руководитель – А. В. Шутиков

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ТИПОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ЗОН В РАЙОНАХ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

В городе Улан-Удэ есть различные типы пешеходных пространств: торговые, рекреационные, общественные, прогулочные межквартальные.

В центре города недалеко от центральной площади находится торговая пешеходная улица, окруженная исторической, деревянной, торговой и жилой застройкой. Данные дома находятся в ветхом состоянии, которые нуждаются в реконструкции и реставрации. В этой локации жилые дома не имеют современных пешеходных зон и связей.

Рекреационные пространства и парки в большинстве были построены в советское время. Они так же нуждаются в реконструкции и создании современных точек притяжения. В ближайших жилых домах отсутствуют современные пешеходные тропы.

По периметру город застроен одноэтажной, деревянной застройкой сельского типа.

Эти районы не связаны с остальными частями города и в них отсутствуют пешеходные пространства.

Большинство общественных пространств нужно модернизировать по современным стандартам.

Из рассмотренного мирового опыта выявлены следующие тенденции:

Пешеходные пространства современных районов представляют собой систему пространств с выраженной центральной пешеходной зоной, которая насыщена торговыми, офисными и другими объектами с пешеходной сетью, охватывающей весь район и соединяющий его со всеми окружающими территориями.

Необходимо формировать систему общественных пешеходных пространств. На это влияет множество факторов: пространственные, экологические и социальные. В ходе исторического развития среды создаются концепции организации комфортного городского пространства, в том числе и пешеходного.

Исходя из выше сказанного предлагается создать комфортные пешеходные пространства в различных районах г. Улан-Удэ.

Список литературы

1. Вагнер Е.А., Авдеева Е.В. Принципы формирования архитектурной среды общественных пешеходных пространств в контексте сложившейся городской застройки.
2. Барсукова Н.И. Дизайн городских пешеходных пространств.

УДК 378.1

Н. К. Баяндиев

Научный руководитель – Б. А. Глаудинов

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРЬЕРОВ МЕЧЕТЕЙ КАЗАХСТАНА XIX ВЕКА

Исследование вопроса посвящено особенностям дизайна внутренних помещений мечетей в Казахстане. Они рассматриваются как значимые объекты культуры и истории. Автор анализирует сочетание традиций Средней Азии с персидским и тюркским стилями в исламской архитектуре Казахстана и учитывает местные особенности с элементами кочевого наследия. Особое внимание уделяется интерьерам мечетей XIX века: выделяются михрабы и декоративные элементы – резьба по дереву; полихромная роспись; майолика; а также уникальное планирование с использованием куполов и минаретов. Статья отмечает роль мечетей в Казахстане как не только религиозных центров, но и ключевой части архитектурной идентичности страны. Они отражают разнообразие культурных влияний и исторические процессы.

Мечети в Казахстане отличаются своей уникальностью благодаря объединению традиций кочевников с правилами ислама. Внутреннее убранство часто включает элементы национального орнамента – узоры на коврах, декоративные элементы на стенах и потолке. Особенностью является использование мотивов из природы и окружающего мира, что отражает связь казахского народа со своим степным прошлым.

Один из древнейших примеров архитектуры того времени – это комплекс Арстан-Баб в Южном Казахстане. В XII веке началось строительство мавзолея над могилой святого Арстан-Баба, учителя Ходжи Ахмеда Яссауи. В XIV веке к мавзолею была пристроена мечеть и к концу XIV века – надгробия вокруг всего комплекса архитектуры были завершены. Таким образом Арстан-Баб стал уникальным ансамблем из мавзолея, мечети и надгробий и является ярким примером архитектуры Средней Азии. В его архитектурном дизайне отражаются элементы традиционного исламского зодчества и особенности местной архитектуры. Резьба по дереву и полихромная роспись играют важную роль в украшении колонн из дерева, балок и других интерьерных элементов. Они создают красивые узоры и декорации в стиле гирих. В некоторых мечетях этого региона –

например в Астане, Кокшетау и Семее — вы найдете резные узоры на оконных рамах и других элементах из дерева. Ещё одной значимой мечетью является строение мечети Габдуллы Тукая в Уральске в 1880-х годах. Несмотря на повреждения здания сохранило важное значение для архитектуры Казахстана. Мечеть прямоугольной формы с высоким минаретом разделённым на три уровня — это яркий пример сочетания вертикальных и горизонтальных элементов здания. Внутри основное внимание уделено высокому центральному куполу, поддерживаемому несколькими колоннами. Одной из отличительных особенностей мечетей того времени было использование кирпичной кладки, придающей фасадам пластичность и легкость игры света и тени. Этот метод был широко распространен в русской архитектуре в начале XIX века и пользовался популярностью в мечетях Казахстана. При сочетании с изысканной живописью и узорами такие детали создают красочное зрелище и оказывают глубокое духовное воздействие. Не менее интересным примером является мечеть в п. Орда, столице Букеевской Орды. Это здание с прямоугольным планом и высоким минаретом, расположенным в центре, также отличается осевой симметрией, характерной для исламской архитектуры. Вход в мечеть оформлен колонным портиком, а большое количество окон обеспечивает естественное освещение. Важно отметить, что архитектура мечети в Орде, несмотря на свою простоту, подчеркивает значимость вертикальных элементов, что является важной характеристикой архитектуры Казахстана в целом.

Мечеть в Ногайском районе города Казалинск была построена в 1894 году сочетает в себе классический стиль и традиционную казахстанскую архитектуру. Здание мечети имеет прямоугольную форму размером 28 на 15 метров и привлекает внимание своим гармоничным сочетанием вертикальных и горизонтальных элементов — особенно ярко это проявляется в контрасте между низким зданием и высоким минаретом часовни. Минорат состоит из двух уровней с круглым куполом на вершине и высокой шпилей. Как и в других мечетях этого района, в Казалинске применяется сложное использование кирпича для строительства зданий. Фасады здания украшены декоративными элементами — например рельефные обрамления окон и декоративные розетки — что добавляет особую изысканность и легкость его архитектуре.

Одним из самых красивых и значимых примеров архитектуры мечетей Северного Казахстана является одноминаретная мечеть в городе Семипалатинске. Это здание было возведено в конце XIX века в традиционном исламском стиле с квадратным залом для молитв под высоким куполом. В нем сочетаются уникальные черты местной архитектуры и традиции Центральной Азии. Интересным деталям является использование оси симметрии как при планировании здания, так и при оформлении фасадов. Также стоит отметить увеличенное количество окон, что символизирует растущее значение пространства по направлению к михрабу. Декоративное убранство содержит изогнутые арки и украшенные кронштейны для поддержки карниза, что придает особую значимость каждой детали.

Мечети в городах Кокчетав и Петропавловск представляют интерес для изучения архитектурных традиций северного Казахстана. Эти здания отражают типичные черты исламской архитектуры — минареты купола и арочные окна — но с учетом местных климатических и культурных особенностей региона. В частности, в Кокчетаве мечеть с прямоугольным планом и молитвенным залом под куполом олицетворяет сочетание простоты и величия. В Петропавловске есть мечеть с высокой башней на центральной площади и просторным залом для молитв в прямоугольной форме, объединяющая элементы восточного и западного архитектурного стиля, что является типичным для этого региона.

Мечети в Казахстане не только служат местами поклонения, но и являются значимыми сооружениями с точки зрения архитектуры — они отражают разнообразие культурных традиций, географических особенностей и исторических влияний данной страны. В рамках исследования Б.А. Глаудинов обозначает несколько типов планировочных решений для мечетей Казахстана, которые характеризуются вариациями в зависимости от региона и периода постройки.

Один из распространенных видов планировки — это дворцовые мечети. Такие сооружения представляют собой здания с открытым двором, к которым примыкают различные помещения. В таких мечетях часто используются арочные и купольные конструкции в своем оформлении и архитектуре. Например, мечети Актас и Икрама представляют собой однокамерные постройки с полусферическим куполом как крышей над ними. Также можно встретить более сложные здания подобного рода архитектуры вроде Малой мечети в комплексе Аппак Ходжи: здесь айван с михрабом соединен с узким помещением под плоским потолком. Данный тип мечетей характерен для южных и западных областей Казахстана и Восточного Туркестана на востоке.

Мечети продольно-осевого типа представляют собой другую категорию сооружений, где помещения располагаются вдоль одной оси и минарет часто находится над центральной частью основного строения. Примерами таких мечетей могут служить мечеть деревни Баба-Ата с прямоугольным зданием и двумя куполами или мечеть Шамет-Ишан в деревне Атабай с минаретом над входом.

Помимо различных видов планировочных решений важно обратить внимание на архитектурные особенности мечетей. Например мечети с арочными куполами как мечеть в селе Шаульдер могут быть однокамерными или иметь несколько камер. В таких зданиях часто используются купольные камеры расположенные вдоль оси здания. В редких случаях можно увидеть мечети с плоскими крышами где балки поддерживают крышу. Такие постройки обычно имеют айваны которые могут быть одно- или двусторонними добавляя выразительности зданию. Также можно увидеть мечети с крышей в форме ската с использованием стропильной системы и архитектурой, развивающейся вдоль оси здания.

Каждый уголок Казахстана характеризуется уникальными архитектурными решениями мечетей. На Юге страны можно встретить как однокупольные так и многокупольные мечети разнообразных конструкций — от куполовых камер вдоль оси до более сложных сооружений типа пятикупольной мечети в поселке Шаульdere. В Западном Казахстане известны постройки с шестью или даже семью купольными камерами — например мечеть комплекса Суликты с боковым расположением купольных камер относительно центрального нефа.

Украшение стен, окон и дверных проемов имеет важное значение в архитектурной культуре различных регионов Казахстана. Резьба по дереву и яркая роспись придают интерьеру глубину и красоту. Особенно выразительно это проявляется в Южном Казахстане, где деревянные конструкции украшены изысканными узорами и фигурами на колоннах и балках. В Северном Казахстане часто используют сложную кладку из кирпичей и оформление оконных проемов с изысканными деталями для создания легких и изящных зданий. Мечети Западного Казахстана показывают гармонию геометрических узоров с элементами арабского и тюркского стилей архитектуры. В строительстве использовались камень и кирпичная кладка с добавлением мозаики и резьбы для украшения арочных дверей и окон. Яркие оттенки и высококачественные материалы подчеркивали профессионализм и гармонию архитектурного стиля. Купола играли важную роль в архитектуре и имели свои особенности в зависимости от региона. В южных мечетях часто встречались многокупольные сооружения с округлой формой куполов; количество куполов символизировало духовное богатство данного места. В то же время северные и западные мечети чаще всего имели один купол и отличались более простым и сдержанным оформлением. Таким образом, проведенный анализ подтверждает, что архитектурно-художественные особенности интерьеров мечетей Казахстана XIX века отражают синтез местных и исламских архитектурных традиций. Разнообразие декоративных элементов, использование михраба и особенностей планировки, таких как вертикальная симметрия и гармония, создают уникальную атмосферу, которая выражает как религиозные, так и культурные особенности региона. Эти строения не только служат местами поклонения, но и становятся важными архитектурными памятниками, отражающими многогранную историю и идентичность Казахстана.

Список литературы

1. Байпаков К.М. Средневековые города Казахстана на Великом Шелковом пути. Алматы: Гылым, 1998. 216 с.
2. Зиливинская Э.Д. Монументальное зодчество в городах Золотой орды: Автореф. дис. канд. ист. н. М., 1991. 23 с.
3. Большая Советская Энциклопедия. С. 1463.
4. Мурзаев Э. В далекой Азии. М.: Издательство АН СССР, 1956. 224 с., С. 9–10.

УДК 726:27-523.41

А. Р. Берулава

Научный руководитель – С. Г. Михалчева

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСА ТЮРЕМНОГО ОСТРОГА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ Р.П. МОКШАН

В статье анализируются архитектурные и планировочные особенности комплекса Тюремного острога исторического центра Мокшана. В результате проведенного исследования выяснена система ценностей историко-градостроительных элементов памятника истории и архитектуры.

В настоящее время особенно важно сохранение сложившихся, воссоздание утраченных и создание новых эмоциональных важнейших точек культурного пространства исторических поселений. Неслучайно именно в последнее десятилетие растёт стремление к теоретическому осмыслению и практическому воплощению монументально – мемориальной темы в архитектуре, которые ясно и полно доносит до человека духовные ценности, истины и понятия, сформулированные в прошлом и транслируемые в будущее [3].

Таковыми «посланниками», в первую очередь, являются историческая среда поселения, памятники архитектуры XVIII, XIX, начала XIX вв., православные храмы, монументы и музеи, хранящие память о месте, на котором установлены, о событиях, которые произошли, и времени, когда это случилось.

История Мокшанской земли – история освоения «Дикого поля», история битв и мирного землепашества, история провинциального центра и культурных достижений, история поселения, сумевшего сберечь культурно-историческую память, уникальную природу и при этом смотреть в будущее.

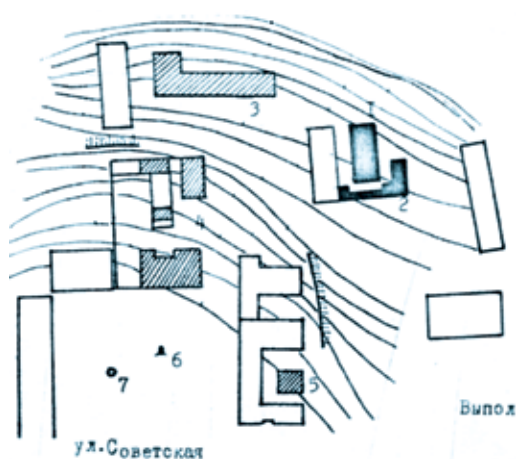
Находясь в процессе динамического развития, Мокшан накопил большое количество объектов исторического и культурного наследия. По мере развития поселения некоторые из них продолжают существовать в городском пространстве, а некоторые – трансформируются, становясь частью жизни города и его культуры, формируя особый, специфический для этого населенного места культурный феномен. Это образует идентичность города и городской культуры в человеческом восприятии, которые сохраняются уже в виде воспоминаний людей.

Его исторический центр сохранил исторический облик: оборонный земляной вал XVII века, планировку улиц, купеческие особняки и деревянные дома, храмы, пожарную каланчу, здание пересыльной тюрьмы и т. д., охватывающих самые разные исторические вехи Мокшана, культурное пространство в духе богатого купеческого села XIX века.

Целью работы является изучение комплекса Тюремного острога исторического центра Мокшана, как особого объекта культуры, раскрыть исторические пласты территории, сделать пространство исторического центра Мокшана мемориальным комплексом, всеобщим достоянием и обогатить культуру региона.

Каменный тюремный острог был построен в 1819 году по образцовому проекту, утвержденному 4 августа 1811 года. Контракт на постройку был заключен 16 декабря 1817 года с подрядчиком, пензенским купцом Иваном Андреевичем Абирковым. В декабре 1819 года постройки были освидетельствованы управляющим строительной экспедицией Тарховым и губернским архитектором Урюпкиным.

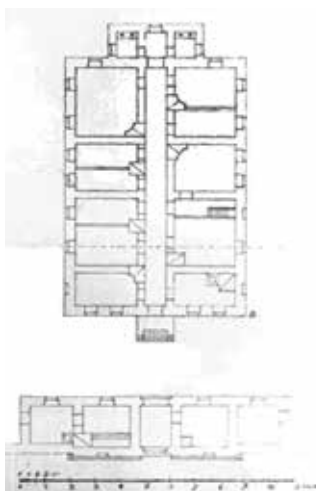
Первоначально тюремный острог включал в себя главный тюремный корпус, казарму размером 7×7×2,5 саж., окруженный оградой размером 15×15 саж.×8 аршин., в переднюю часть которой со стороны торговой площади был встроен флигель административно-хозяйственного назначения. Казарма состояла из четырех арестанских камер, кухни, больницы и двух коридоров с лестницей на чердак. Во флигеле находились: справа от ворот караульня, слева — кладовая. В 1846 г. при остроге была устроена баня. В 1847 г. казарма была увеличена в длину до 10 сажень за счет пристройки помещений для следственных арестантов, в связи с чем увеличилось на 4,3 сажень в длину ограда. В 1854 г. к казарме пристроили каменное ретирадное (отхожее) место. В 1879—1880 гг. тюремный замок был капитально перестроен, а именно расширен административно-хозяйственный флигель. В нем стали размещаться: слева от ворот — надзирательская, предбанник, баня, а справа — цейхгауз, надзирательская, мастерская. В 1910-х гг. к мастерской вне ограды был пристроен новый кирпичный объем (рис. 1, 2).



Экспликация:

1. Комплекс тюремного острога. Главный корпус. Начало, середина XIX в.
2. Административно-хозяйственный корпус. Начало, середина XIX в., 2 пол. XIX в., н. XX в.
3. Казарма. 2 пол. XIX в., н. XX в.
4. Присутственные места. Начало XIX в.
5. Храм-памятник во имя А. Невского. 1883 г.
6. Памятный камень в честь основания Мокшана. 1979 г.
7. Пожарная каланча. н. XX в.

Рис. 1. Комплекс тюремного острога. Генплан начало, середина, конец XIX в. — начало XX в. (ГАПО, ф. 182, оп. 1, д. 2720, л. 18)



План тюремного замка



Вид на юго-запад



Вид с юга на флигель

Рис. 2. Тюремный комплекс. Фото 80-е гг.

Тюремный комплекс расположен к западу от здания присутственных мест (ныне здания администрации), недалеко от обрыва к реке Мокша. Включает в себя кирпичный главный тюремный корпус, ранее окруженный кирпичной оградой, которая в настоящее время с юго-западной и западной сторон утрачена, а с юго-восточной стороны имеет кирпичные пристройки (котельную и мастерскую), и административно-хозяйственный кирпичный флигель, встроенный в ограду с северо-восточной стороны (по центру) и обращенный на бывшую ранее Торговую (Соборную) площадь, а ныне закрыт от нее 2-этажным кирпичным зданием Агротехнического колледжа и тюремную церковь Тихона Задонского, пристроенную в северной части административно-хозяйственного флигеля.

Перестройки и утраты, изменившие первоначальный облик памятника: утрачена ограда с юго-западной и западной сторон, а с юго-восточной стороны к ограде пристроены кирпичные котельная и мастерская, значительно искажившие первоначальную композиционно-пространственную структуру. Реставрационные работы и реконструктивные мероприятия не проводились.

Главный тюремный корпус

Главный тюремный корпус (казарма) тюремного острога построен в 1819 году подрядчиком, Пензенским купцом 3-й гильдии Иваном Андреевичем Абирковым по *образцовому проекту*, утвержденному 4 августа 1811 года. Первоначально корпус имел квадратную в плане форму и размеры 7×7×21,5 сажень и состоял из четырех арестантских *камер, кухни*, больницы и двух коридоров с лестницей на чердак. В 1847 г. *корпус был* увеличен в длину до 10 сажень за счет пристройки помещений для следственных арестантов. В 1854 году с юго-западной стороны к *корпусу были* пристроены каменные ретирадные места. Является частью тюремного замка.

Архитектурные особенности: 1-этажное кирпичное оштукатуренное здание, прямоугольное в плане, расположено в центре тюремной территории на продольной оси, проходящей через ворота тюремного замка. Крыша 2-скатная, была покрыта железом и шифером. Тимпан треугольного фронтона с северо-восточной стороны прорезан полукруглым чердачным окном. Стены венчаются несложным карнизом. Вход в здание расположен по центру северо-восточного торцевого фасада, по обе стороны от входа устроено по два оконных проема (два из них заложены). Большинство прямоугольных оконных проемов на боковых фасадах заложены. Первоначальная внутренняя планировка представляла собой расположенный по оси продольный коридор, по обе стороны от которого находились помещения, разделенные между собой капитальными стенами и перегородками. В настоящее время часть внутренней продольной стены, а также внутренние поперечные перегородки и стены, за исключением одной, утрачены. На юго-западном фасаде, к которому ранее примыкали каменные ретирадные места, пробито два широких проема для въезда машин (рис. 3).

Перестройки и утраты, изменившие первоначальный облик памятника: заложены многие оконные проемы и дверные, ведущие ранее в арестантские камеры. Утрачены крыльцо, часть продольной внутренней стены, внутренние поперечные перегородки и капитальные стены, за исключением одной, ретирадные места, на месте примыкания которых в юго-западной стене *пробито два широких* проема для въезда машин. Более половины крыши покрыто шифером.

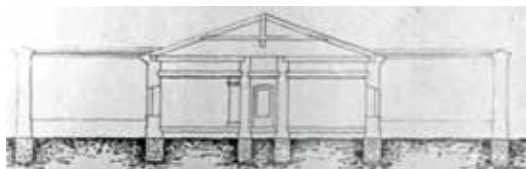
Административно-хозяйственный корпус

Корпус административно-хозяйственного назначения тюремного острога был построен одновременно с главным тюремным корпусом в 1819 году по образцовому проекту, утвержденному 4 августа 1811 года. Является частью тюремного острога.

Первоначально корпус состоял из двух помещений: справа от ворот находилась караульная, слева — кладовая. В 1346 году при остроге была устроена баня, по-видимому, она была пристроена с юго-восточной стороны к кладовке. В 1879–1880 гг. тюремный замок был капитально перестроен, в частности, был расширен административно-хозяйственный флигель — вплоть до боковых сторон кирпичной ограды острога. В нем стали помещаться: слева от ворот — надзирательская, предбанник, баня; справа — цейхгауз, надзирательская, мастерская. В начале XX века в бане для предотвращения возможности побега арестованных был устроен бетонный ребристый свод. В 1910-х гг. к мастерской с северо-западной стороны, снаружи тюремной ограды, был пристроен новый кирпичный объем, тюремная церковь.



План 1 этажа



Разрез



Фасад главного корпуса



Главный корпус вид с юга



Главный корпус вид с запада



Северо-восточный фасад



Юго-Восточный фасад



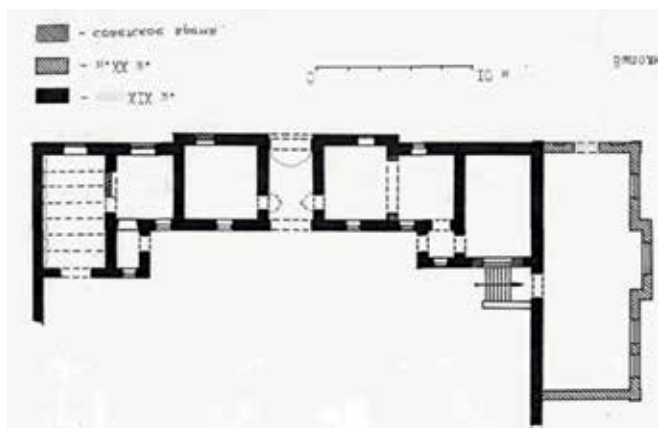
Рис. 3. Главный тюремный корпус. Фото 80-х гг.

Кирпичный корпус, первоначально встроенный по центру в северо-восточную часть кирпичной ограды тюремного острога, в результате своего последующего расширения примкнул к боковым сторонам ограды. Таким образом, весь северо-восточный участок ограды с выступающим по центру ризалитом, увенчанным треугольным фронтоном и имеющим по центру полуциркульный сквозной проем, образовал как бы главный фасад административно-хозяйственного корпуса. Фронтон декорирован расходящимися веером лучевидными рустами, арка входного проема также обрамлена рустами. Нижний карниз фронтона украшен сухариками. Первоначально по обе стороны от входных ворот находилось по прямоугольному оконному проему, отмеченному замковым камнем (ныне они заложены). Проход во двор острога перекрыт коробовым сводом с распалубками над дверными проемами, ведущими в расположенные по бокам помещения (бывшие надзирательскую и цейхгауз).

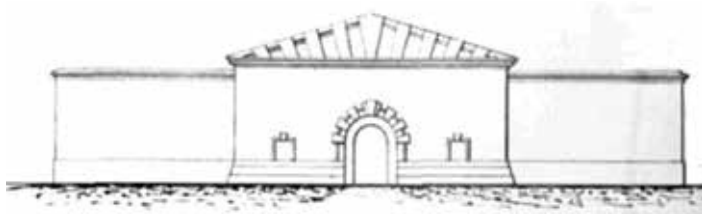
Со двора арочный проем прохода заглублен в нишу и отмечен сверху замковым камнем. По обе стороны от проема устроено по два окна, ведущие в примыкающие к ним помещения (надзирательскую и цейхгауз) и в примыкающие к ним помещения (надзирательскую и предбанник). Карнизы треугольного фронтона отделаны мелкой штукатурной профилировкой. В центре тимпана расположен полукруглый проем, сейчас частично заложённый. К надзирательской и предбаннику пристроены кирпичные тамбуры, которые вместе с угловыми объемами (мастерской и бани) придают административно-хозяйственному корпусу П-образную в плане форму. Тамбура имеет по одному окну и дверные проемы, ведущие; один — в мастерскую, другой — в надзирательскую (в северной части здания), которая в свою очередь сообщается с цейхгаузом; и в южной части здания — один дверной проем, идущий в предбанник (сейчас он переделан в оконный). Помещение бани перекрыто бетонным ребристым сводом, остальные перекрытия помещений корпуса плоские.

В мастерской и бане со двора были устроены оконные проемы, первый из которых, имеющий лучковую переемычку, по всей вероятности, был сделан на месте первоначального широкого дверного проема — отдельного входа в мастерскую. Необходимость такой переделки появилась в результате строительства крыльца, ведущего к прорубленному в тюремной ограде дверному проему — входу в пристроенный к ограде снаружи объем. На месте окна бани сейчас пролом в стене.

Новый объем, примыкающий к ограде снаружи, имеет прямоугольную в плане форму, вытянутую вдоль ограды. Его главный северо-восточный фасад, расположенный на одной линии с тем же фасадом основного объема административно-хозяйственного корпуса, членится тремя полуциркульными нишами, в средней из которых (более высокой и широкой) на месте пробитого оконного проема сейчас сделан дверной. Под нишами сделаны небольшие прямоугольные ниши. Фасад завершается треугольным фронтоном, в тимпане которого устроена большая треугольная ниша.



План 1 этажа



Фасад ограды



Вид с севера на церковь



Вид с востока на северную часть



Вид с востока на центральную часть





Вид с юга на северную часть



Вид с запада

Рис. 4. Административно-хозяйственный корпус

Тюремная церковь во имя свт. Тихона Задонского

Построена при Мокшанской тюрьме и освящена 28 июня 1913 г. Приписана к собору. В настоящее время сохранились стены, покрытие разрушено.



Рис. 5. Современное состояние храма



Рис. 6. В центре — главный вход бывшего мокшанского тюремного замка, справа — тюремная церковь Тихона Задонского.

На северо-западном фасаде пристройки сделан меньший по высоте ризалит со шипцовым подвышением, прорезанный квадратным оконным проемом. Ризалит несколько смещен от центра к передней части пристройки и делит фасад на две части, из которых в левой устроен один оконный проем, а в правой — два таких же. Углы пристройки выделены лопатками. С заднего торца пристройки тимпан фронтона прорезан проемом, имеющим лучковое завершение. Пристройка покрыта 2-скатной железной крышей, основной объем административно-хозяйственного корпуса — вальмовой железной. Основной объем оштукатурен.

Перестройки и утраты, изменившие первоначальный облик памятника: Неоднократно закладывались старые и прорубались новые оконные проемы. В северной части корпуса с юго-западной стороны на месте окна в баню — пролом в стене. Сильно разрушена кровля над баней. Над тамбурами баней и мастерской в советское время устроен второй этаж. В 1988-1939 гг. по центру главного северо-восточного фасада пристройки к мастерской устроен деревянный проем на месте оконного.

Выводы

В результате проведенного исследования выяснено, что Тюремный комплекс является примером памятника гражданской общественной архитектуры начала XIX века, построенного по образцовому проекту в стиле поздний классицизм. Входит в комплекс застройки, бывшей Торговой (Соборной) площади, сформировавшейся в начале XIX — начале XX в. на месте бывшей крепости.

Ценность данного архитектурного ансамбля основана на следующих критериях:

- Историческая ценность: архитектурно градостроительная среда комплекса, связанная с историческим прошлым Мокшана;

- Материальная ценность: возраст (время создания) — XVIII–XIX — начало XX вв.; наличие (степень сохранности неудовлетворительная) подлинных архитектурно-декоративных элементов фасадов; наличие (степень сохранности неудовлетворительная) подлинных элементов структуры внутренних пространств (стен, перегородок) комплекса Тюремного острога Мокшана;

- Градостроительная ценность: наличие частично сохранившейся исторической архитектурной среды центра Мокшана XVIII–XIX вв., непосредственно окружающей комплекс Тюремного острога, сохранность исторических планировочных направлений улиц, главной Торговой площади Мокшана, основных и второстепенных элементов рядовой разностилевой и разновременной исторической застройки, ее сомасштабность, пропорциональность, цельность, исторически ценная планировочная структура центра поселка; силуэт, панорама исторического центра Мокшана.

- Архитектурно-эстетическая ценность: период строительства XVIII — начала XX вв., принадлежность к стилевой архитектурной эпохе позднего классицизма; архитектурно-художественное решение фасадов в т. ч. композиция, архитектурно-художественные элементы, декор, материал фасадов;

Иллюстрации к статье В. О. Долговой
 «Зеленая, водно-зеленая инфраструктуры и водно-зеленый городской кар-
 кас как элементы устойчивого градостроительства:
 опыт российских городов»



Рис. 1. Вид на парк «Зарядье».
 Источник: <https://wikiway.com/russia/moskva/park-zaryadye/photo/>



Рис. 2. Главные достопримечательности ВДНХ. Источник [12]



Рис. 4. Яченское водохранилище и река Ока.
 Источник: <https://dzen.ru/a/YzJlG7fkASGNnXlp>

Иллюстрации к статье В. О. Долговой
«Зеленая, водно-зеленая инфраструктура и водно-зеленый городской кар-
кас как элементы устойчивого градостроительства:
опыт российских городов»

ОДНА ЭКОСИСТЕМА. 12 НОВЫХ ПАРКОВ

- новый парк (функциональный тип 1)
- новый парк (функциональный тип 2)
- и реконструкция существующих и разработка новых парков
- парк и прилегающая территория

6 ПАРК УРАМ

5 ПАРК ЗНАНИЙ

ВОДОПАРК

4 ФЕСТИВАЛЬНЫЙ КВАРТАЛ

ОБЩЕСТВЕННЫЙ КВАРТАЛ

НАБЕЖНО-КАВАРНЫЙ И ВОДОПАРК

3 ПАРК «САДЫ У КАЗАНКОЙ»

БАЛНЕТУЛ (САДОВАЯ)

2 ПАРК «МАНЗАРА»

ВОДОПАРК

1 ПАРК «СТАРАЯ КАЗАНКА»

ВОДОПАРК

12 ПАРК ПИТ РИВЕР

ВОДОПАРК

11 ЭКОПАРК «СУАДИН»

10 ЗАЛИВ КАЗАНКОЙ

ВОДОПАРК

9 САВИНСКИЙ ПАРК

ВОДОПАРК

8 РУССКО-НЕМЕЦКАЯ

ШВЕЙЦАРИЯ

ВОДОПАРК

7 СПОРТИВНЫЙ ПАРК

ВОДОПАРК

Рис. 3. Проект создания 12 прибрежных парков. Источник [13]



- 1. Футбольное поле с новым покрытием
Football field with new cover
- 2. Зона спортивные тренажеры и тенниса
Workout zone
- 3. Сцена с площадкой
Stage and viewing place
- 4. Общественная детская площадка
Recreational playground
- 5. Водный бассейн с речной водой
View point with artwork
- 6. Площадка с спортивным оборудованием
Recreational football area
- 7. Площадка с тренажерами и катанием
Area with football equipment and seating
- 8. Центральная площадка с цветочным садом
Central area with flower garden

Рис. 5. Генеральный план территории парка в г. Мешковске.

Источник: <https://prorus.ru/projects/gorodskoj-park-na-reke-tureya-v-meshchovske/>

Иллюстрации к статье С. А. Кизиловой
 «Быстровозводимые убежища на основе складчатых поверхностей
 как инструмент гуманитарной архитектуры»



Рис. 1. Киоск для общественных пространств, работающий по принципу оригами, архитекторы Make, Великобритания



Рис. 2. Проект складного и передвижного убежища «Tricycle House»

Иллюстрации
к статье
Е.Г. Лапиной
«Динамика
архитектурного
пространства.
Концепция
пространственно-
временного
континуума
и движение»



Рис. 1. Сальвадор Дали.
Автопортрет. Кубизм. 1926



Рис. 2. Боччони Умберто. Бутылка,
развернутая в пространстве. 1913



Рис. 3. а – здание Баухауса. Дессау, Германия.
Источник: <https://www.architime.ru/competition/2019/bauhaus.htm>



Иллюстрации
к статье
Е.Г. Лапшиной
«Динамика
архитектурного
пространства.
Концепция
пространственно-
временного
континуума
и движение»



Рис. 3.6 — здание
школы Баухаус,
г. Дессау,
Германия

Иллюстрации к статье М. М. Абашина
«Архитектурно-планировочные особенности и символика ансамбля
усадьбы Сабурово (Орловской области)»

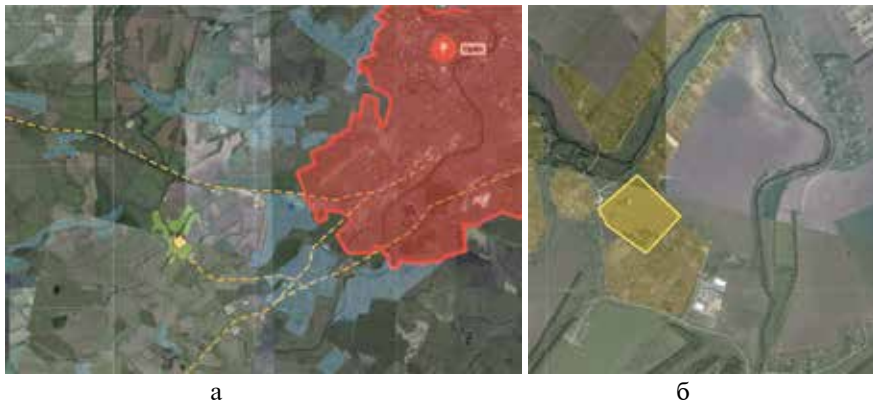


Рис. 1.

а – расположение объекта относительно города Орла и схема основных дорог;
б – Расположение объекта в структуре села Сабурово



Рис. 2.

а – вид на «Театр»; б – вид на башню с конусовидным шатром; в – вид на трёхэтажное здание



Рис. 3. Вид на пирамиды-ледники

**Иллюстрации к статье М. М. Абашина
«Архитектурно-планировочные особенности и символика ансамбля
усадьбы Сабурово (Орловской области)»**

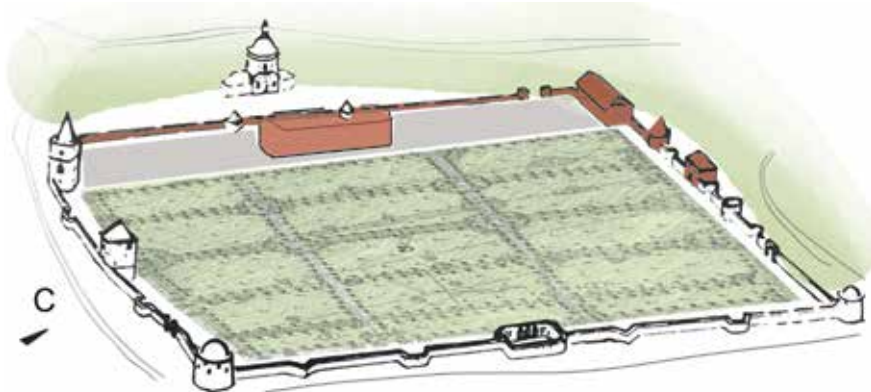


Рис. 4. Графическая реконструкция ансамбля усадьбы Сабурово на конец XVIII в.
Красным отмечены утраченные элементы



Рис. 5. Комплекс на период 1778 г.



Рис. 6. Комплекс на период 1783 г.



Рис. 7. Комплекс на период 1865 г.



Рис. 8. Комплекс на период 1860-х гг.

Иллюстрации к статье М. М. Абашина
«Архитектурно-планировочные особенности и символика ансамбля
усадьбы Сабурово (Орловской области)»



1



2



3

Иллюстрации к статье М. М. Абашина
«Архитектурно-планировочные особенности и символика ансамбля
усадьбы Сабурово (Орловской области)»



4



5



6

Рис. 9. Видовые раскрытия

**Иллюстрации к статье Н. Айдынулы, Г. С. Абдралиловой
«Инновационные подходы к использованию дерева
в современной архитектуре: международный опыт»**



Рис. 1.

а — Храм Хорю-дзи, Япония (источник: wikipedia.org); б — Старые правительственные здания (источник: tripadvisor.ru), Новая Зеландия; в — Мост У Бейн, Мьянма (источник: wikipedia.org)



Рис. 2.

1 — Brock Commons Tallwood House, Канада (источник: bkarchitekten.at); 2 — Mjøstårnet, Норвегия (источник: archdaily.com); 3 — T3 Minneapolis, США (источник: bines.com)

**Иллюстрации к статье К. А. Алимана, А. К. Туякаевой
«Современные тенденции архитектурно-планировочной организации
объектов придорожного сервиса (зарубежный опыт)»**

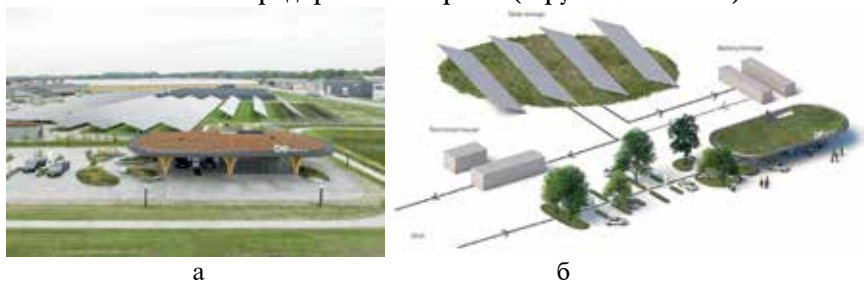


Рис. 1.

а — Better Energy Charge Fast Charging Station, общий вид;
б — схема энергоавтономной работы [6]

Иллюстрации к статье К. А. Алимана, А. К. Туякаевой
«Современные тенденции архитектурно-планировочной организации
объектов придорожного сервиса (зарубежный опыт)»



Рис. 2.
а – Gotthard Raststätte. главный фасад; б – Схема модульной системы [9]



Рис. 3.
а – ОПС «The Oasis on the Illinois Tollway», главный фасад; б – генеральный план, реконструкция [11]; в – «ONroute», Канада [12]

Иллюстрации к статье
К. А. Алимана,
А. К. Туякаевой
«Современные
тенденции
архитектурно-
планировочной
организации объектов
придорожного сервиса
(зарубежный опыт)»



б



в

Рис. 4.

а — ОПС «Shimonita Service Area», вид на сад; б — то же, вид с улицы; в) То же, вид сверху[13]



а



б

Рис. 5.
а — реновация
АЗС. США, Reebok
и Gensler общая
схема;
б — схема концепции
«Сеть» (Network) [10]

Иллюстрации к статье Д. Ф. Аль-Фарха, А. К. Туякаевой
«Типологические особенности открытых городских пространств города Астаны»

а



б



Рис. 1.

а – эспланада на плане города Астаны;
б – формирующаяся перпендикулярная ось к эспланаде центра.



а

б

в

Рис. 2.

а – ТЦ «Хан-Шатыр»; б – вид на подземный переход под проспектом Туран; в – восточная часть эспланады, вид сверху

Иллюстрации к статье Д. Ф. Аль-Фарха, А. К. Туякаевой
 «Типологические особенности открытых городских пространств города Астаны»



а



б



в



г

д



ж

Рис. 3:

- а – площадь Байтерек;
- б – Круглая площадь;
- в – Бульвар «Нуржол»;
- г – здания Сената и Мажилиса;
- д – Здание Резиденции Президента «Ак-Орда»;
- ж – здание Дворца мира и согласия

Иллюстрации к статье Т. Б. Алютиной
«Градостроительный потенциал освоения подземного пространства
в условиях холодного климата»

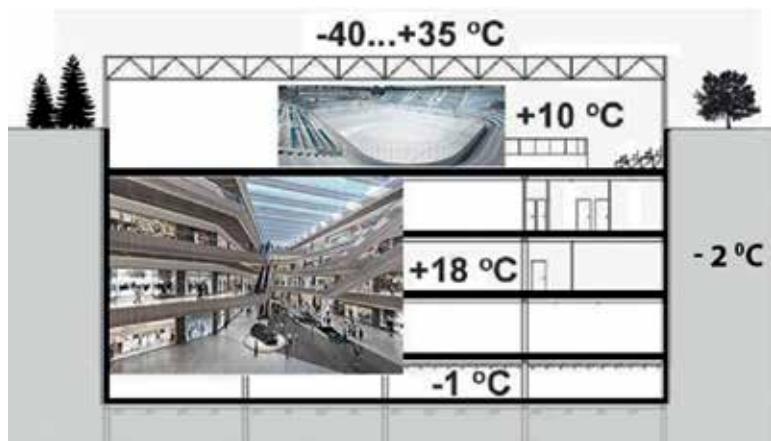


Рис. 1. Подземный развлекательный центр, г. Якутск



Рис. 2. Фото подземной пешеходной системы Reso, г. Монреаль



Рис. 3. Самая большая в мире подземная велопарковка. Утрехт, Нидерланды

Иллюстрации к статье Т. Б. Алютиной
 «Градостроительный потенциал освоения подземного пространства
 в условиях холодного климата»

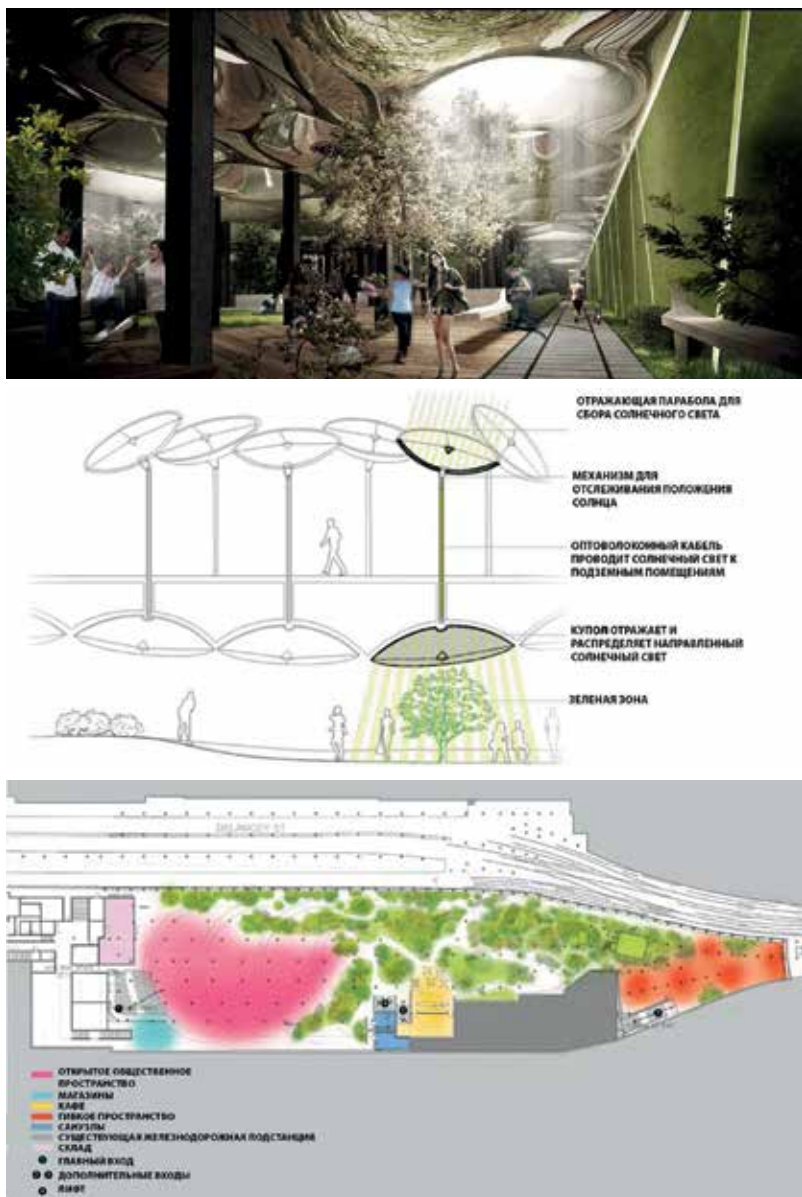


Рис. 4. The LowLine от Raad Studio, Манхэттен, Нью-Йорк

– **Мемориальная ценность:** связь объекта с жизнью и деятельностью выдающейся исторической личности **Н.А. Соколова** – следователя, расследовавшего убийство Царской Семьи – (21.5. 1882, Мокшан Пензенская губерния – 23.11.1924, Сальбри, Франция);

– **Ландшафтно-средовая ценность:** наличие окружающего исторического природного ландшафта поселка с р. Мокша. Построен над обрывом реки Мокши, откуда открывался вид на бывшее «дикое поле» и дошедший до наших дней Пензенский засечный вал, являющийся частью Великой Русской стены.

Материалы исследования лягут в основу создания мемориально-духовного комплекса на территории Тюремного острога исторического центра Мокшана под открытым небом как особого объекта культуры.

Для сохранения тюремного замка с храмом Тихона Задонского следует восстановить все здания комплекса под современное использование – организацию Краеведческого музея, и организовать духовно-музейное пространство на данной территории.

Список литературы

1. Дворжанский А.И. История Пензенской епархии // Книга 1. Пенза, 1999.
2. Зеленова, С.В. Формирование системы критериев оценки историко-архитектурного наследия в России : специальность 18.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры / Зеленова Светлана Валерьевна. Нижний Новгород, 2009. 178 с. EDN QEJXLB.
3. Крогиус, В.Р. Исторические города России как феномен ее культурного наследия [Текст] / В.Р. Крогиус. М.: Прогресс-Традиция, 2009. 312 с.
4. Максимов А.А., Михалчева С.Г. Основные направления комплексных предпроектных исследований исторических территорий города на примере Пензы / Вопросы планировки и застройки городов: Материалы XXXVI международной научно-практической конференции. ПГУАС, 2024.
5. Михалчева С.Г., Амирова Д.Р. Исследование градостроительных традиций при реконструкции исторического центра Пензы // Образование и наука в современном мире (ПГУАС). <http://www.pguas.ru/> № 3 (46). 2023. С. 163–173.
6. Шукин С.И., Дворжанский А.И., Шукин В.С. Церкви, причты и приходы о Пензенской губернии. 1896.

УДК 727

Д. А. Бойко

Научный руководитель – О. П. Федоров

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ ЦЕНТРОВ ГРЕБНОГО СПОРТА

Центры гребного спорта являются важными объектами социальной инфраструктуры, так как они способствуют популяризации активного образа жизни и водных видов спорта среди населения. Такие учреждения предоставляют условия для тренировок как профессиональным спортсменам, так и любителям. Они имеют свои особенности,

которые должны учитываться при пространственной организации и объемным решениям проектов. Центры становятся местами притяжения городского, а чаще регионального значения, что накладывает особую ответственность к уровню проектирования.

Российская Федерация омывается 15 морями, имеет 2,5 миллиона рек и свыше 2 миллионов озёр. Такое количество водных ресурсов предоставляет разнообразные условия для развития гребного, парусного и других водных видов спорта. История гребли берет свое начало с освоения человеком воды около 7,5 тысяч лет назад. Тогда человек использовал в качестве передвижения связки деревьев или тростника, лишь после появились первые лодки. Гребля как спорт в мировом масштабе начала популяризоваться в 30-е годы 19 века в Великобритании, в России же чуть позже в 60-е годы того же столетия. К сожалению, согласно статистике, опубликованной в программе «Развитие гребного спорта в Российской Федерации до 2024 года» с 2014–2019 года по всей стране наблюдается нехватка инфраструктуры для занятий водными видами спорта [2]. Большинство же существующих учреждений, построенных в советский период, не отвечают современным требованиям и рекомендациям. В программе также отмечен рост численности занимающихся юных спортсменов в период с 2014–2019 года. Положительная динамика наблюдается и по количеству спортивных тренеров. С увеличением интереса к водным видам спорта растет потребность и в специализированной инфраструктуре – от спортивных баз до учебных центров.

Гребной спорт включает в себя следующие дисциплины:

- греблю на военно-морских ялах;
- греблю на народных лодках;
- академическую греблю;
- греблю на байдарках и каноэ;
- водный слалом;
- скоростной спуск.

Основные отличия этих дисциплин заключаются в используемом судне, технике гребли, условиях акватории, а также положении спортсмена в спортивной академической лодке (в академической гребле спортсмен двигается спиной вперед, в гребле на байдарках, каноэ – лицом). Схожесть дисциплин гребного вида спорта позволяет создавать единые комплексы физкультурно-спортивных сооружений по подготовке спортсменов.

Центры и базы могут быть как многофункциональными, так и специализированными. В зависимости от видов спорта специализированные базы и центры могут быть:

- для спортивных занятий (гребля академическая, водный слалом);
- для физкультурно-оздоровительных занятий (оздоровительное плавание и купание, катание на прогулочных лодках и байдарках, охота, рыбная ловля, пригородный пеший, лыжный, водный туризм, а также велотуризм);
- объединенные для обеих категорий занятий (гребля на байдарках и каноэ, парусный, буерный, воднолыжный, конный).

Так как для баз и центров, предназначенных для спортивных и физкультурно-оздоровительных занятий, может использоваться общий участок, а состав их вспомогательных сооружений близок, целесообразно создавать объединенные базы и центры. Это дает возможность сократить площадь участка и избежать дублирования ряда вспомогательных сооружений и помещений. Территории или акватории, используемые для этих двух категорий занятий в зависимости от технологических требований, могут быть как общими, так и раздельными.

Центре гребного спорта должен включать следующие основные зоны:

- помещения для обслуживания занимающихся;
- сооружения и оборудование для хранения, технического обслуживания и ремонта инвентаря;
- гребной канал;
- причал;
- трибуны для зрителей;
- спортивные площадки и пляж.

Дополнительно следует предусматривать крытый гребной бассейн, спортивные залы (ОФП и специализированные) и открытый (крытый) бассейн для плавания.

На примерах Центров гребных видов спорта в Казани (архитектурная мастерская Новикова Н.М., год постройки — 2013), Вест Фьерд Парка в Ольборге (архитектурное бюро ADEPT, год постройки — 2017) и олимпийского водного стадиона гребного и парусного спорта в Париже (архитектурное бюро Auer Weber, год постройки — 2021) определим особенности взаимного расположения зон. Данные объекты были выбраны исходя из: типологии объектов — центры; категории занятий — объединенные для спортивных и физкультурно-оздоровительных; основных функциональных зон, располагающихся в них и на их территории.

Первый объект, Центр гребных видов спорта в Казани, согласно схеме генерального плана (рис. 1) включает в себя следующие функциональные зоны: центр; гребная дистанция с зоной старта и финиша на 8–9 дорожек и 2000 м.; разминочные дорожки протяженностью 1000 метров и общей шириной — 135 метров; эллинги и мастерские — 12 боксов на 500 гребных лодок; зрительские трибуны; комплекс общежитий (гостиница) для спортсменов на 192 места (12 мест для лиц с ограниченными способностями); свободная зелёная зона 4 га; две универсальные спортивные площадки 30×18. Сам центр согласно плану 1-го этажа спортивного блока (рис. 2) вмещает в себя гребной бассейн на три ванны — для академической гребли и для гребли на байдарках и каноэ, велосипедную дорожку, вспомогательные помещения. Комплекс запроектирован в соответствии с международными нормами на проведение соревнований по гребным видам и соответствует классу А. Каждый функциональный блок отделен друг от друга, что создает четкое разграничение назначений и видов деятельности, распределенных по различным зданиям и сооружениям. Вода, проникающая через территорию всего центра, не разделяет пространство на отдельные разрозненные фрагменты, а, напротив, связывает

и объединяет их в единое целое. Водное взаимодействие с пространством становится связующим звеном, подчеркивающим гармонию и целостность архитектурного ансамбля.

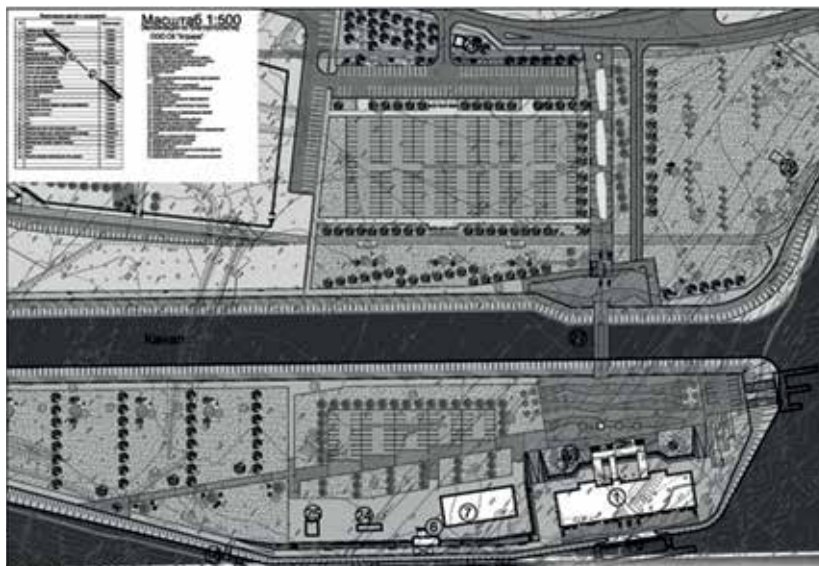


Рис. 1 Схема генерального плана центра гребных видов спорта в Казани

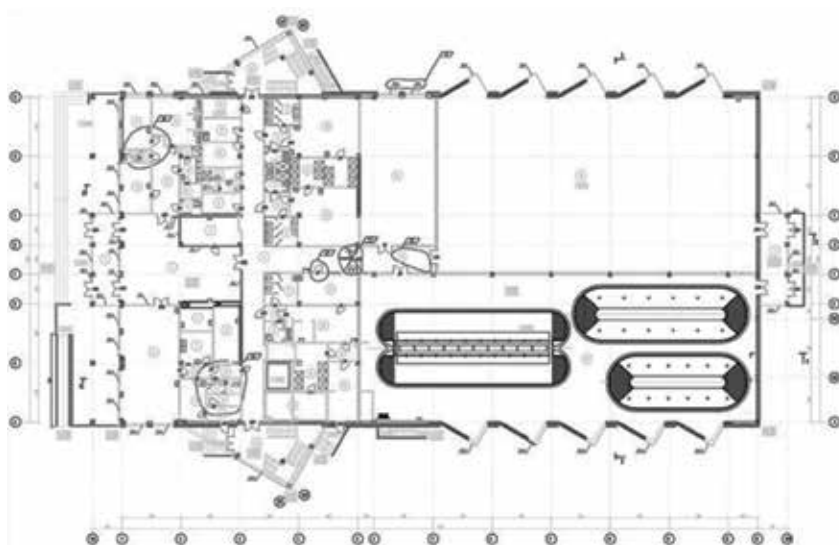


Рис. 2 План 1-го этажа спортивного блока центра гребных видов спорта в Казани

Проанализируем особенности расположения зон на примере центра гребного вида спорта, совмещенным с парком Вест Фьерд Парк в Ольборге. Это место предназначено и для спортивных, и для физкультурно-оздоровительных занятий. Согласно схеме генерального плана (рис. 3) и плану 1-го этажа (рис. 4) объект включает в себя следующие функциональные блоки: гребной центр; гребная дистанция с зоной старта и финиша; эллинги и мастерские; два бассейна для плавания под открытым небом; крытый гребной бассейн; две открытые спортивные площадки; водная спортивная площадка; общественная набережная. Центр представляет собой место для отдыха и обучения. Баланс между природным ландшафтом и различными видами деятельности создает уникальное место для занятий гребным видом спорта.



Рис. 3. Схема генерального плана центра гребного вида спорта в Ольборге

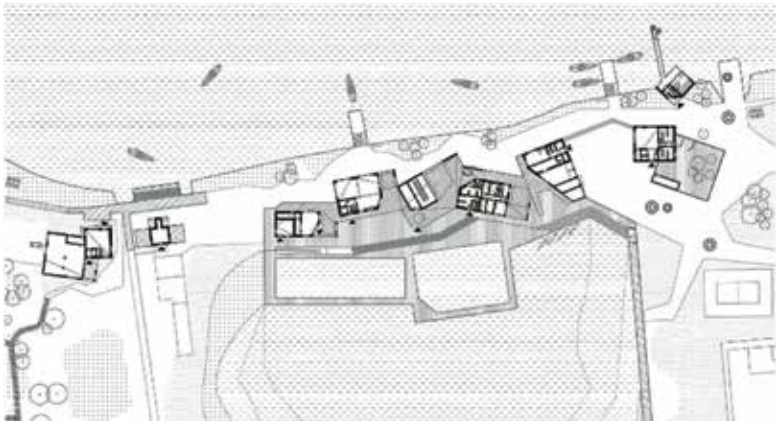


Рис. 4. План 1-го этажа центра гребного вида спорта в Ольборге

Проанализируем особенности расположения зон на примере олимпийского водного стадиона гребного и парусного спорта Ауэр Вебер. Как и в предыдущем примере, место предназначено и для спортивных, и для физкультурно-оздоровительных занятий. Согласно плану 1-го этажа (рис. 5) объект включает в себя следующие функциональные блоки: учебно-оздоровительный спортивный центр, канал с бурной водой, жилье для спортсменов, тренировочный центр, общественные водные спортивные сооружения и общественные крытые спортивные сооружения. Различные сооружения выглядят очень однородными из-за ограниченного выбора материалов — бетона и дерева. Вода проникает вдоль центра и проходит под зданием жилья для спортсменов, создавая тем самым плавные переходы между отдельными зданиями и сооружениями. Она упорядочивает всю площадь центра и превращает пространство в ансамбль небольших спортивных островов, состоящий из различных функциональных блоков.

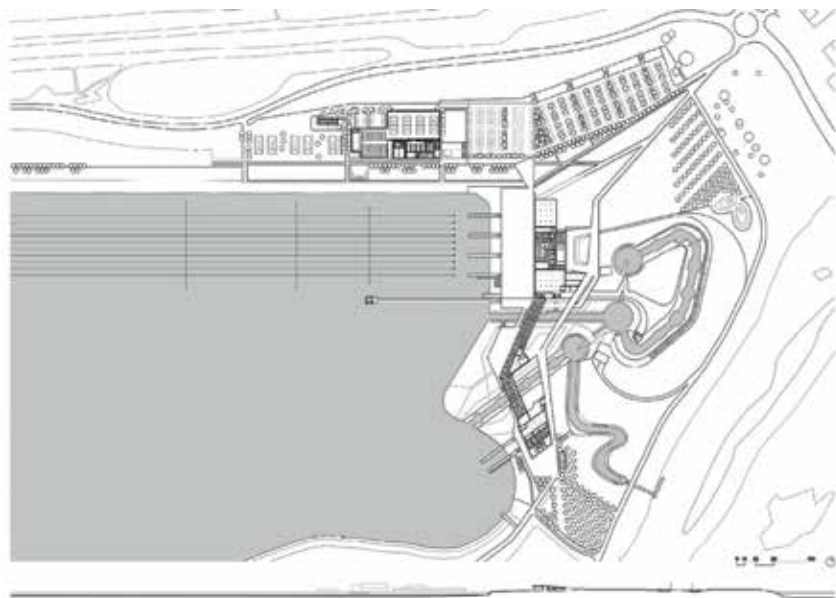


Рис. 5. План 1-го этажа олимпийского водного стадиона гребного и парусного спорта в Париже

Анализ примеров позволяет определить следующие особенности объемно-пространственных решений:

1. В генеральных планах четко прослеживается тенденция к созданию дополнительного водного пространства, как связующего элемента. Помимо существующих акваторий, на территории центров создаются дополнительные каналы, открытые бассейны, объединяющие отдельные функциональные блоки центров в единый ансамбль.

2. В объемных решениях прослеживается два приема:

- разделения функциональных блоков и выявления их отдельными объемами в составе одного здания;
- создание отдельных автономных зданий и сооружений отличных по функциям и назначению.

Несмотря на такое деление, все примеры обладают единым целостным выразительным архитектурным обликом, который органично вписывается в окружающий ландшафт территорий.

Список литературы

1. Гребной спорт: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т.В. Михайлова, А.Ф. Комаров, Е.В. Долгова, И.С. Епищев. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 400 с.
2. Федерация гребного спорта России // Программа «Развитие гребного спорта в Российской Федерации до 2024 года».
3. Щербак А.А., Федоров О.П. Концепция экоустойчивого спортивного комплекса водных видов спорта в г. Кронштадте // Архитектурные сезоны в СПбГАСУ. 2020. № 10.
4. Корнев Д.В., Федоров О.П. Особенности проектирования многофункционального спортивного комплекса водных видов спорта с искусственным каналом гребного слалома // Архитектурные сезоны в СПбГАСУ. 2018. № 8.
5. Щербак А.А., Федоров О.П. Функционально планировочная модель спортивного многофункционального центра // Архитектурные сезоны в СПбГАСУ. 2018. № 8.
6. Корнев Д.В., Федоров О.П. Актуальность проектирования многофункционального спортивного комплекса в городе Великом Новгороде // Архитектурные сезоны в СПбГАСУ. 2017. № 7.
7. Инфраструктура гребного канала в Казани. URL <http://www.aquaschool-kolpino.ru/content/infrastruktura-grebного-kanala-v-kazani> (дата обращения: 07.01.2025).
8. Казань: Центр гребных видов спорта. URL <https://ikunin.livejournal.com/367848.html> (дата обращения: 07.01.2025).
9. Центр гребных видов спорта, г. Казань. URL <https://www.dwg-sport.com/catalog/75/289/> (дата обращения: 07.01.2025).
10. Центр гребных видов спорта Озеро Средний Кабан, г. Казань. URL <http://psf-finist.ru/kazan-tsentr-grebnyh-vidov-sporta/> (дата обращения: 07.01.2025).
11. Центр гребных видов спорта (г. Казань, ул. Оренбургский тракт, оз. Средний Кабан) URL <https://www.issport.ru/grebnye-kanaly-i-bazy/czentr-grebnyh-vidov-sporta-g-kazan-ul-orenburgskij-trakt-oz-srednij-kaban/> (дата обращения: 07.01.2025).
12. Vestre Fjordpark. URL <https://adept.dk/project/vestre-fjordpark> (дата обращения: 07.01.2025).
13. Adept. Vestre fjord park. URL <https://divisare.com/projects/367922-adept-rasmus-hjortshoj-coast-vestre-fjord-park> (дата обращения: 07.01.2025).
14. Olympic aquatic center Vaires-Torcy. URL <https://www.auer-weber.de/en/projects/details/sports-and-recreation-center-iie-de-vaires.html> (дата обращения: 07.01.2025).
15. Auer Weber. Olympic Aquatics Stadium. URL <https://divisare.com/projects/509404-auer-weber-aldo-amoretti-olympic-aquatics-stadium> (дата обращения: 07.01.2025).
16. Vaires-Sur-Marne Olympic Nautical Stadium / Auer Weber. URL https://www.archdaily.com/1019654/vaires-sur-marne-olympic-nautical-stadium-auer-weber?ad_medium=gallery (дата обращения: 07.01.2025).

УДК 72

В. А. Борясова

Научный руководитель – Н. В. Бирюкова

Пензенский колледж архитектуры и строительства, Пенза, Россия

ЛУЧИ ПРОСТРАНСТВ: ОСВЕЩЕНИЕ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Ночное освещение придомовых территорий играет важную роль в создании атмосферного пространства для отдыха и общения. При ликвидации темных уголков и обеспечения качественного освещения мы не только предотвращаем потенциальные угрозы, но и создаем привлекательную территорию, где каждый будет чувствовать себя защищенным.

Поэтому был разработан проект по благоустройству дворовой территории на тему: «Лучи пространств: освещение дворовых пространств – Млечный путь».

Территория для разработки проекта была выбрана в городе Пенза. На схеме генерального плана участка располагаются: многоэтажный жилой дом; зона с малой архитектурной формой «Млечный путь», зона отдыха «Луна прогулочная зона «Звездопад», спортивно-оздоровительная площадка «Регул» и детская площадка «Созвездие». Помимо этого, на территории так же предусмотрена хозяйственная зона.

На ночном варианте схемы генерального плана (рис. 1, цветная вкладка) более четко мы можем увидеть, где располагаются осветительные приборы, такие как ландшафтные, грунтовые светильники и архитектурные прожекторы.

Так же представлен ночной видовой кадр с птичьего полета (рис. 2, цветная вкладка), где обозначено зонирование территории. А теперь рассмотрим подробнее разработанные объекты благоустройства.

МАФ «Млечный путь» (рис. 4, цветная вкладка). Корпус выполнен из стали и имеет подсветку на торцах. А для более эффектного вида, было принято решение расположить зеркальные плитки с двух сторон от тротуарной плитки для того, чтобы отражение визуально объединилось с малой архитектурной формой и получилась замкнутая фигура. Помимо этого, на газоне вокруг предусмотрена установка точечного освещения, чтобы создать впечатление скопления звезд Млечного пути.

Зона отдыха «Луна» (рис. 5, цветная вкладка): для этой зоны были разработаны скамейки-лежаки, основа которых так же выполнена из стали, материал спинки и самого корпуса выполнен из сосны, а торцы имеют подсветку, чтобы в вечернее время суток приобретать вид космического объекта.

Для прогулочной зоны «Звездопад» (рис. 6, цветная вкладка) была выполнена подсветка деревьев в разных цветах, и использование того же точечного освещения, имитирующие звезды. Так же предусмотрены лавочки, где можно расположиться с семьей или друзьями, чтобы отдохнуть.

Затем детская площадка «Созвездие» (рис. 7, цветная вкладка). Название выбрано так же исходя из задумки, которую я реализовала, а именно

встроенные светящиеся созвездия на тротуарной плитке, которые помимо своего необычного вида, так же несут дополнительное освещение, благодаря которому повысится видимость в темное время суток.

И последней разработкой в проекте была спортивно-оздоровительная зона «Регул» (рис. 8, цветная вкладка), где расположилась малая архитектурная форма, которая несет осветительную функцию спортивной зоны, а также поддерживает общую тематику всех выполненных объектов и зон, объединяя основную выбранную тему освещения пространств и космических объектов, создавая уникальный, неповторимый вид и ощущение атмосферы будущего.

В заключении можно подчеркнуть, что освещение территорий — это не только эстетический аспект, но и важный элемент нашей безопасности и комфорта, так как организованное освещение способствует улучшению видимости в вечернее время суток, а особенно в зимнее время года. Но, к сожалению, зачастую проектировщики уделяют этому недостаточно внимания, используя обычные и стандартные осветительные приборы, но ведь именно оригинальный и творческий подход к освещению может украсить любой двор и сделать его запоминающимся.

Поэтому, создавая современные системы освещения, мы не только повышаем качество жизни в нашем дворе, но и показываем свою заботу о каждом жителе.

Список литературы

1. Николаевская И.А. Благоустройство территорий [Текст]. М.: Академия, 2002. 195 с.
2. Вергунов А.П. Архитектурно-ландшафтная организация пространств городских центров / А.П. Вергунов. М.: МАРХИ, 1996. 58 с.
3. Алиева Р.И. Малые модульные архитектурные формы в городской среде. Учебно-методическое пособие. М., 2019. 170 с.: ил.
4. Алиева Р.И., Горелов М.В. Особенности графической лексики в проектной графике дизайна средовых объектов / Р.И. Алиева, М.В. Горелов // Научный форум: Филология, искусствоведение и культурология; сборник статей по материалам XXX международной научно-практической конференции. №9 (30). М.: изд. «МЦНО», 2019. С. 26–34.

УДК 72.01

А. А. Воробьева, А. В. Калугина

Уральский государственный архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова, Екатеринбург, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЦЕНТРА В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА ПЕНЗА

Пенза — город с богатой историей. Основанная в 1663 году, Пенза изначально служила крепостью, защищавшей русские земли от кочевых набегов. Сегодня город привлекает гостей своим историческим обликом. На его улицах сохранились уникальные архитектурные памятники

XVIII–XIX веков – величественные храмы, старинные монастыри, учебные заведения и купеческие особняки. Помимо этого, в регионе действует интересный культурный проект «По следам забытых усадеб» [1]. Его участники занимаются поиском архивных сведений, благоустройством исторических усадеб, подготовкой волонтеров и популяризацией культурного наследия области, позволяя открыть новые страницы прошлого.

Одной из значимых частей города является территория городского рынка, расположенного в Железнодорожном районе. (рис. 1). В 1990-е годы XX века на рассматриваемой территории был организован городской рынок, что стало важной вехой в развитии этой части города. Основой торгового пространства стало здание центрального рынка, которое быстро обросло множеством небольших торговых павильонов, киосков и палаток [2]. Этот формат торговли был востребован в свое время и активно функционировал, отвечая потребностям горожан. Однако в последние десятилетия торговая инфраструктура города значительно изменилась (рис. 2). Появление крупных торговых центров, супермаркетов и сетевых магазинов сократило потребность в открытых рыночных площадях, а традиционные рынки начали терять свою популярность. Сегодня данный рынок уже не привлекает такого количества покупателей, как раньше, и значительная часть его пространства используется неэффективно.



Рис. 1. Схема историко-культурологического анализа. Схема автора



Рис. 2. Функциональная схема. Схема автора

На сегодняшний день рассматриваемый участок застроен зданиями малой этажности, которые не имеют исторической ценности. Здесь расположены торговые павильоны, небольшие склады и временные сооружения, используемые преимущественно в коммерческих целях. В то же время территория обладает высоким потенциалом для преобразования, так как находится в непосредственной близости к городской набережной.

Возникает необходимость в том, чтобы разобраться в градостроительной ситуации, сложившейся вокруг выбранного участка, выявить основные факторы развития архитектурно-пространственной среды, а также понять, объект с какими функциями необходим на этом участке в наши дни. Кроме того, необходимо рассмотреть влияние формирования многофункционального центра в контексте исторической застройки на туристический потенциал прилегающих территорий, на целостность восприятия пространства.

Набережная — это одно из значимых общественных пространств Пензы, куда приходят не только местные жители, но и туристы. Еще одним важным аспектом является то, что вдоль улиц Куприна и Сборная, которые пролегают неподалеку от рассматриваемого участка, сохранилась

архитектурная застройка XIX века (рис. 3). Эти здания имеют историческую ценность, отсылают нас к купеческой Пензе, однако на данный момент некоторые из них находятся в неудовлетворительном состоянии и не реставрируются.



Рис. 3. Схема исторической застройки. Схема автора

Кроме того, сложившаяся городская ситуация такова, что данный квартал не относится к основным прогулочным маршрутам. В исторических зданиях расположены арендные помещения, в которых работают небольшие магазины, офисы и локальные предприятия. Такой формат использования и функционал не способствует привлечению большого потока посетителей, что делает эти улицы малоизвестными и малопосещаемыми как для жителей, так и для туристов. При всем этом в нескольких минутах ходьбы от выбранного участка расположена ул. Московская — главная пешеходная улица города, Обелиск славы Восток и смотровая площадка, сквер Славы, крупные торговые центры и Пензенский областной драматический театр им. Луначарского.

В результате проведенного градостроительного и историко-культурологического анализа можно сделать вывод. Выбранный участок находится вблизи знаковых для города мест, а также включает в себя историческую застройку. Однако в его границах отсутствует точка притяжения, что в свою очередь создаст в туристической сетке города разрыв пешеходных путей.

Разрабатываемый multifunctional общественный центр с оранжереями на пересечении улиц Бакунина и Урицкого способен стать дополнительной точкой притяжения, которая оживит не только набережную, но и исторический квартал Куприна-Сборная. Благодаря этому город получит дополнительный туристический маршрут, который свяжет между собой существующие общественные пространства и туристические маршруты. Это положительно скажется на пешеходной и культурной активности в центре Пензы, сделав территорию более привлекательной как для местных жителей, так и для гостей города (рис. 4).



Рис. 4. Общий вид на многофункциональный общественный центр с оранжереей. Схема автора

Современные общественные пространства играют важную роль в формировании комфортной городской атмосферы, обеспечивая условия для общения, отдыха, творчества и образовательных инициатив. Включение в проект зон для проведения мероприятий, культурных и образовательных программ, а также досуговых площадок позволит сделать этот центр местом притяжения людей разных возрастов и интересов.

Проектируемый объект состоит из двух частей, объединенных воздушным переходом над проезжей частью. Несмотря на то, что главный блок с оранжереей находится через дорогу от набережной, архитектурный объект включен в систему околотоводной архитектуры [3]. Многофункциональный общественный центр влияет на силуэт города и панораму, открывающуюся с воды. Воздушный переход, объединяющий блок оранжереи и блок кафе не только обеспечивает объемно-планировочное объединение данных функциональных блоков, но и устанавливает более тесную связь архитектурного объекта с набережной, формируя спуски к воде, новые функциональные зоны, а также элементы благоустройства.

С точки зрения функционального наполнения проектом предлагается разработка пространства с оранжереей, где каждый сможет поближе познакомиться с растительным миром Пензенской области. Благодаря схеме развития территории, можно проследить, что архитектурный объект влияет не только на себя, но и на всю цепочку пространств, которые непрерывно воспринимаются при анфиладном движении сквозь них. Формируется целая сеть пространств, которые сменяют друг друга, объединяя знаковые объекты и элементы среды, а также включают в эту структуру набережную (рис. 5).

Таким образом, создание многофункционального общественного центра позволит связать воедино разные части города, активизировать туристический поток и вдохнуть новую жизнь в исторические кварталы Пензы. Благоустройство прилегающих территорий, включение современных функций и инфраструктуры – все это поможет повысить комфорт городской среды и создать новое привлекательное пространство, способное объединить историческое наследие и современные тенденции развития города.

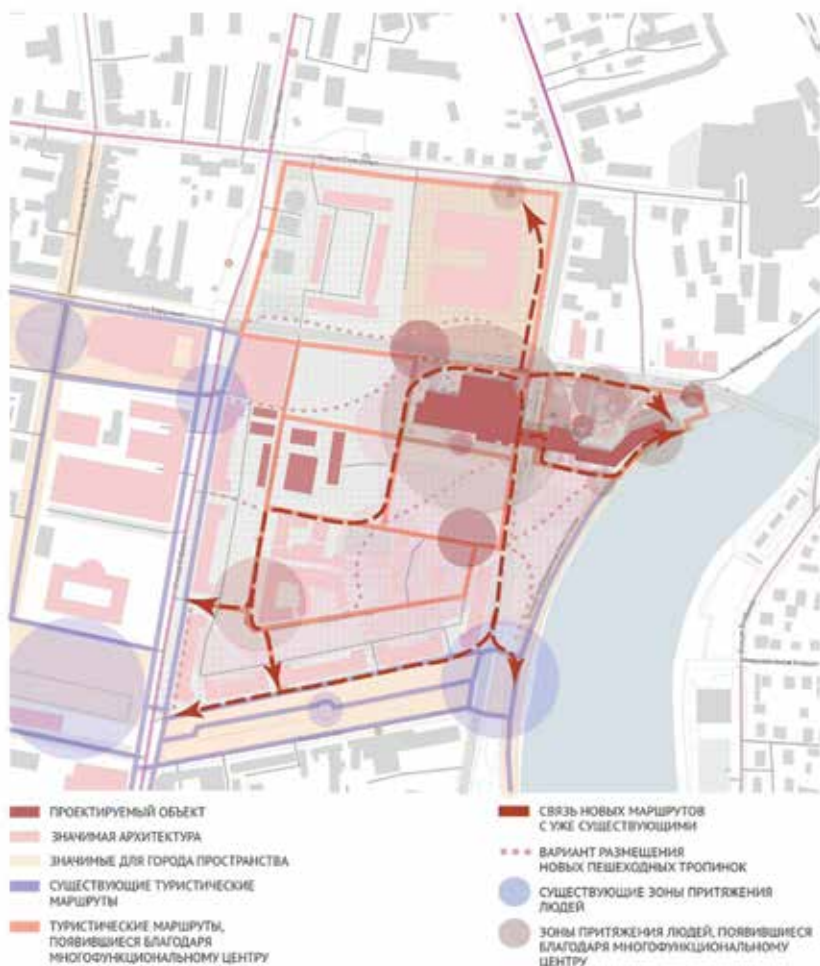


Рис. 5. Схема развития территории. Схема автора

Список литературы

1. Проект «По следам забытых усадеб. Охват проекта Пензенская область» [Электронный ресурс]. – URL: <https://dobro.ru/project/10073095> (дата обращения: 02.02.2025).
2. Центральный рынок в Пензе [Электронный ресурс]. – URL: <https://rynok-goroda.ru/penza/> (дата обращения: 02.02.2025).
3. Калугина, А.В. Формирование объектов архитектуры прибрежных территорий с разработкой инфраструктурного комплекса в Екатеринбурге [Текст]: магистр. диссерт.: специальность 07.04.01 / А.В. Калугина. УрГАХУ им. Н.С. Алфёрова. Екатеринбург, 2022. 146 с.

УДК 725.94

Н. С. Горбовский

Московский институт стали и сплавов, Москва, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ ДЛЯ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК

В современном городе детские площадки играют важную роль в развитии детей, способствуя физическому, социальному и когнитивному развитию. Однако, традиционные подходы к проектированию и строительству детских площадок часто являются неэффективными, ограничивая гибкость, функциональность и возможности адаптации игровых пространств. Модульный подход предлагает альтернативное решение, позволяя создавать динамичные и многофункциональные игровые пространства, легко адаптируемые к различным условиям и потребностям [2, 3].

Модульные Малые Архитектурные Формы (ММФ)

Это конструкции, состоящие из стандартизированных модулей, которые позволяют собирать различные комбинации для создания разнообразных пространственных решений. Нужно рассматривать здания не как статичные объекты, а как сцены для человеческой деятельности, где пространство, событие и движение взаимосвязаны. При проектировании городских зон нужно выходить за установленные границы и создавать адаптивные пространства, способные вместить разнообразные и часто противоречивые функции, подчеркивая важность сложности и многообразия в архитектурном дизайне. Важным пунктом при создании универсального пространства в архитектуре состоит в поощрении инноваций и постоянных экспериментов [1]. Все эти понятия также применимы в контексте детских пространств, модульные ММФ могут включать в себя игровые комплексы, горки, качели, башни, ограждения и другие элементы. В основные принципы модульного подхода входит использование типовых элементов и соединений, упрощающих процесс проектирования и строительства. Предоставляющее возможность изменения конфигурации площадки путем добавления или удаления модулей. Легкость и скорость монтажа, что снижает временные и трудовые затраты. Возможность переноса и переустановки модулей на новые места. Снижение затрат, благодаря производству ограниченного набора элементов.

Преимущества Модульных ММФ на Детских Площадках

Применение модульных конструкций в обустройстве игровых пространств имеет ряд преимуществ. Модульные конструкции позволяют легко изменять конфигурацию площадки, адаптируя ее к потребностям разных возрастных групп, а также к изменяющимся условиям окружающей среды. Модули могут сочетать различные виды игровых элементов, создавая многофункциональные игровые комплексы, что способствует

развитию различных навыков у детей. Производство модульных элементов в контролируемых условиях позволяет обеспечить высокую точность и качество, что повышает безопасность конструкций. Снижение затрат на проектирование, строительство и обслуживание, благодаря стандартизации и простоте монтажа. Возможность использования перерабатываемых материалов и создание долговечных конструкций, что способствует устойчивому развитию. Модульные конструкции могут быть выполнены в различных стилях и цветовых решениях, что делает детские площадки более привлекательными и интересными. Модульная конструкция позволяет адаптировать площадку для детей с особыми потребностями [1].

Практичность модульных решений

Применение безопасных, долговечных и экологически чистых материалов, таких как дерево, металл, переработанный пластик и композиты. Обеспечение точного, простого и надежного соединения модульных элементов в соответствии с инструкциями производителя. Легкость регулярного осмотра и обслуживания, что позволит обеспечить безопасность и долговечность конструкций. Адаптация к особенностям рельефа, климата и окружающей среды при выборе модульных конструкций и методов их монтажа.

Примеры реализованных проектов

В мире существует множество примеров успешного применения модульных МАФ для создания инновационных детских площадок (рис.1, цветная вкладка). Анализ таких проектов может дать ценные уроки и продемонстрировать потенциал модульного подхода.

Ijslanders First Mega Playground для детей была открыта перед торговой площадкой Фрей в Амиенсе, Франция. Дизайн игровой площадки основан на блоках складываемых (LEGO). Проверенная и протестированная концепция, которую Ijslander превратила в прозрачные, сложенные «контейнеры», полные скалолазания, ползучих, подсказывающих, висящих, качающихся, скользящих и расслабляющих возможностей.

Минусы модульных детских площадок

Первоначальная стоимость: модульные конструкции могут быть дороже традиционных методов на начальном этапе.

Необходимость квалифицированного монтажа: установка модульных систем требует определенных навыков и знаний.

Ограничения в дизайне: стандартизация элементов может накладывать ограничения на архитектурные решения.

Пути преодоления

Оптимизация производства: улучшение технологий производства модульных элементов для снижения их стоимости и повышения их долговечности.

Обучение персонала: проведение тренингов и семинаров для обучения монтажников и обслуживающего персонала.

Инновационный дизайн: разработка модульных элементов, которые обеспечивают гибкость и разнообразие форм.

Практический результат

В ходе данного исследования была создана концепция блочной детской площадки для создания детских пространств (рис.2, цветная вкладка).

Главным концептуальным отличием проекта является конструкция состоящая из отдельных модулей/этажей. Которые просто транспортировать на место установки игрового комплекса и монтировать нужную конструкцию по месту. Один модуль имеет высоту 1,75 метра. Благодаря этому ребенок этой возрастной категории сможет спокойно стоять в полный рост. Анализ показал, что использование блочных конструкций позволяет расширить спектр пользовательских сценариев, элементы конструкции легко транспортировать и собирать на месте.

Заключение

Модульный подход представляет собой перспективное направление в развитии современных детских площадок. Он обеспечивает гибкость, функциональность, безопасность и экономическую эффективность, что делает игровые пространства более привлекательными и полезными для детей. Дальнейшие исследования и разработки в этой области могут привести к созданию еще более инновационных и эффективных модульных решений, способствующих всестороннему развитию детей и улучшению качества городской среды.

Список литературы

1. Bernard Tschumi Architecture and Disjunction Chapter [Text] 28 p.
2. Clare Cooper Marcus People Places: Design Guidelines for Urban Open Space [Text] 11 p.
3. Jan Gehl Cities for People [Text] 102 p.

УДК 721.012.17

Ю. О. Горячева

Научный руководитель – Т. Б. Ефимова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ДОМ НАД ВОДОПАДОМ

Один из самых смелых проектов всемирно известного архитектора-необычный дом над водопадом много лет подряд привлекает огромное количество туристов. Это уникальное сооружение стало манифестом органической архитектуры. Фрэнк Ллойд Райт хотел показать всему миру, что нужно жить в гармонии с природой.

«Дом над водопадом» — загородный дом, построенный в 1936–1939 годах по проекту американского архитектора Фрэнка Ллойда Райта в живописной местности под названием «Медвежий ручей».

Здание расположено над небольшим водопадом и получило репутацию эталона органической архитектуры. Менее чем через 30 лет после создания, «Дом над водопадом» приобрёл статус Национального исторического памятника США. В 1991 году члены Американского института архитекторов назвали его «лучшим и непревзойдённым произведением национальной архитектуры».

Проект «Дома над водопадом» был разработан Райтом в соавторстве с инженерами Менделем Гликманом и Уильямом Уэсли Питерсом. Архитектор стремился, чтобы при строительстве дома не было срублено ни одного дерева, все крупные горные валуны остались на своих местах, а будущий дом стал частью естественного ландшафта. Было произведено полное обследование и составлена подробная топографическая съёмка участка, с указанием всех природных элементов ландшафта.

В декабре 1935 года был вновь открыт старый каменный карьер, расположенный неподалёку от места строительства, так как материал для стен дома должен был быть «местным». Основные строительные конструкции выполнены из железобетона. Дом над водопадом включает в себя несколько строений — это основной дом хозяев, дом для прислуги и гостевой дом, а также гараж.

Райту, страстному поклоннику японской архитектуры, удалось создать объект, воспринимаемый как часть ландшафта. Главная идея — взаимопроникновение внешних и внутренних пространств, символизирующих гармонию между человеком и природой.

Во всех этих зданиях Райт стремился органично сочетать искусственные и естественные элементы. Например, в некоторых местах оконные стекла вставлены не в рамы, а непосредственно в каменную кладку.

По эскизам архитектора были выполнены многие предметы интерьера. Например, ковры для гостиной, столы и стулья, светильники.

Шедевр Райта называют «самым известным домом современной Америки». Практически сразу после завершения строительства американский журнал Time назвал «Дом над водопадом» «самой красивой работой Райта». Другой американский журнал внёс «Дом над водопадом» в свой список «28 мест, которые необходимо посетить перед смертью» (рисунок, цветная вкладка).

После того, как о «Доме над водопадом» со страниц ведущих американских журналов поведал читателям известный американский писатель Генри Льюс, это место стало культовым. Сюда потянулись посетители со всей страны.

Знаменитая вилла американского миллионера Эдгара Кауфманна в 2001 году названа Международной академией архитектуры, организованной ЮНЕСКО, одним из десяти архитектурных шедевров XX столетия. В настоящее время к «Дому над водопадом» приезжают более 120 000 посетителей в год.

Список литературы

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Дом_над_водопадом.
2. <https://viimiracula.ru/blog/fallingwater>.
3. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1699039>.

УДК 726.6

Е. Н. Громова

Научный руководитель – Т. Б. Ефимова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

РОМАНСКИЕ ЦЕРКВИ КЁЛЬНА. ЦЕРКОВЬ СВ. АПОСТОЛОВ В КЁЛЬНЕ

В средние века Кёльн был самым крупным и важным городом. Построенные в романском стиле, церкви Кёльна – двенадцать романских церквей Кёльна – это двенадцать католических церквей, являющихся символом города и стиля.

Во время Второй Мировой войны церкви Кёльна были в большинстве своём разрушены. После войны началась их реставрация, но к концу 1970 годов порыв погас из-за недостатка средств. Тогда в 1981 году был создан фонд «Fürderverein Romanische Kirchen K^uln e. V.», для окончательной ликвидации последствий военных разрушений, а 1985 год был провозглашён «Годом романских церквей». В первоначальный список поддержки попали 12 главных церквей в центре города, так появился «Венок Кёльнского собора» из 12 больших романских церквей (базилик).

Апостольская церковь представляет собой романскую трёхнефную базилику с двумя трансептами. Церковь имеет одну западную и две восточных башни. Западная башня, имеющая высоту 67 м, является третьей по высоте среди всех романских церквей Кёльна.

Первое церковное здание на месте Апостольской церкви было построено в конце IX века. Это здание было абсолютно нетипичным для культового строительства, так как хор этой церкви располагался не с восточной, как принято, а с западной стороны. От этой церкви в нынешней Апостольской церкви сохранились стены главного и западного поперечного нефов.

В XII столетии Кёльн был охвачен «строительной лихорадкой» и в 1150 году Апостольская церковь подверглась значительной перестройке.

В 1192 году церковь пострадала от пожара. В ходе восстановления был создан самый примечательный архитектурный элемент – восьмигранный купол-фонарь над восточным средокрестием. При этом сформировалась алтарная часть в форме «клеверного листа».

В годы второй мировой войны во время бомбардировок британской авиацией Кёльн был разрушен на 95 %. Апостольская церковь также сильно пострадала во время авианалётов. 18 сентября 1965 года папа Павел VI присвоил Апостольской церкви звание Малой папской базилики. С 1 января 2010 года Апостольская церковь стала приходской и центром Апостольской католической общины города Кёльна.

Храм Святой Цецилии. Церковь отличается самая скромная архитектура и внутренне убранство среди всех романских церквей Кёльна. По легенде, эта церковь была первым собором Кельна (рис. 1, цветная вкладка).

Построена в середине 12-го века для благородных дам, проживающих в одноименном монастыре.

Церковь Пресвятой Девы Марии в Люскирхене. В период Второй мировой войны церковь пострадала незначительно, именно это послужило тому, что базилика сохранилась до настоящего времени практически в своем изначальном облике. Фасад базилики украшают особой красоты скульптурные порталы. Старинная роспись, датированная XIII веком, отражает историю Нового и Старого заветов. Ее западный фасад является скошенным. Центральный неф дополнен двумя башнями, но полностью достроена из них только северная.

Церковь Святого Гереона. Историки считают, что базилика приобрела свое название в честь одного из солдат Фиванского легиона Гереона Кёльнского (рис. 2, цветная вкладка).

В первой половине IX века церковь становится монастырской, в 1069 году к ее зданию пристраивают боковые башни. Через два столетия неф здания покрывается овальным куполом впечатляющих размеров, его высота составила около 34,5 метров. Внешний облик храма, окончательно созданный в XIII веке, сохранился до настоящего времени.

Церковь Святого Куниберта. По своей архитектуре храм является трехнефной базиликой, к которой с западной части пристроена квадратная башня, а также вестибюль. Центральный неф состоит из трех ярусов и ограничивается колоннами прямоугольной формы в основании. Удивительной красоты скульптуры украшают колонны средокрестия – они изображают сцены Благовещения.

Церковь Святого Пантелеймона. Изначально этот храм был однефной зальной церковью, но в 1160 году она была перестроена в трехнефную базилику. После ее значительного расширения и строительства укреплений Кёльна церковь оказалась в черте города. Впоследствии базилика использовалась в качестве конюшни и гарнизонной церкви. В результате проведения реставрационных работ после войны удалось вернуть первоначальный внешний вид в романском стиле, хотя и с некоторыми элементами барокко.

Церковь Святой Марии Капитолийской. Это монументальное строение является самой большой романской церковью Кёльна (рис. 3, цветная вкладка). В настоящее время этот храм является не просто культурной достопримечательностью, он функционирует и открыт для всех желающих. Данная церковь относится к числу базилик, которая выполнена в форме трилистника – с центральным нефом и трансептом. Колокола церкви Святой Марии Капитолийской на протяжении многих столетий сигнализировали и оповещали жителей города об опасности.

Церковь Святой Урсулы. Тот облик церкви, который дошел до настоящего времени, был отстроен в 1106 году (рис.4, цветная вкладка). Для того чтобы начать возведение базилики, требовалась внушительная сумма денег, ее смогли заполучить благодаря найденным сокровищам в могильнике римского захоронения. В итоге построили трехнефную церковь с хорами, а также крестовыми сводами по бокам. Несмотря на то, что архитектурным стилем церкви стал романский, в XIII веке к зданию был пристроен готический хор, дополненный многочисленными оконными пролетами.

Список литературы

1. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.496654ea-67c0d7e2-ffd49b3f-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Twelve_Romanesque_churches_of_Cologne.
2. <https://stilarhitekturi.livejournal.com/514391.html>.
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Церковь_Святого_Северина_\(Кёльн\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Церковь_Святого_Северина_(Кёльн)).

УДК 72.03

Ю. А. Губарева

Научные руководители – О. И. Явейн, П. П. Зуева, М. З. Мингияшвили
 Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ВЗАИМОСВЯЗИ АРХИТЕКТУРНЫХ ТЕМ КАК ИНСТРУМЕНТ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАЧАЛА XXI ВЕКА

Во второй половине XX века архитектурная наука претерпела фундаментальные изменения. В ее подходах наблюдается тенденция расшатывания модернистского стереотипа и усиленный поиск все новых принципов формообразования.

В работах мастеров прослеживаются тенденции разрыва функции и формы. Этот процесс происходит на фоне придания самому архитектурному объекту статуса «текста». Приняв на себя некоторые семиотические системы истолкования, архитектура находит новый подход к проектированию через диалог со зрителем. Языком общения выступают символы, которые человек может считать. Со временем система стала усложняться, эволюционировать в более глубокие и многообразные мотивы, которые нельзя уже было считать обывательским глазом. Такой подход получил большую популярность в современной архитектуре. Ряд подобных систем в свое время имел итерацию диаграммы, много больше означающий, чем стандартные семиотические группы. С началом XXI века программа символов в архитектуре сильно усложнилась в более профессиональные знаковые элементы, которые прежде рассматривались только как отдельные составляющие. Архитектурный анализ, существовавший ранее, как показало настоящее исследование, основывался на выделении разного рода составляющих здания в различных вариациях, из которых собиралась целостная модель сооружения. Принципиальное отличие данной работы состоит в попытке утверждения, что выделенные компоненты, будь то функциональные, композиционно-пространственные или технические, обозначенные в роли архитектурных тем, вступая в связные противопоставления, формируют цельную структуру здания. Ключевым моментом здесь является взаимодействие этих архитектурных тем.

В ходе изучения литературных источников и архитектурных объектов был обнаружен ряд современных архитекторов и архитектурных бюро в чьих работах прослеживаются подобные интенции. В избранных проектах таких мастеров выделенные исходные компоненты, обладающие статусом архитектурной темы, выступают в разных ролях или значениях в зависимости от рассматриваемых элементов взаимодействия. То есть одна

архитектурная тема, например, сетка, имеет различное интерпретационное определение во взаимодействии с каркасом или структурой фасада, выступая в каждом компоненте как важная составляющая, но играющая иную роль в новой паре. Все выделенные компоненты составляют пучок связей, из которого формируется цельный концептуальный образ здания.

Основной стержень работы формируется на идее, обнаруженной в одном из ключевых проектов Рема Колхаса Музее Современного Искусства «GARAGE», построенного в Москве. В реконструкции бывшего кафе «Времена года» в парке Горького архитектор обратился к оригинальным приемам индексации предыдущего проекта, используя мастерство интерпретации мотивов советского здания и адаптируя их под современность. Проект включает в себе множество как классических, так и инновационных методов построения, переплетающихся между собой и трансформирующихся впоследствии во взаимосвязанные архитектурные темы.

В построении здания музея было выявлено более 10 различных компонентов, выступающих в роли архитектурной темы. Взаимосвязи этих тем складываются в единую схему непрерывного переплетения всех составляющих полифонической структуры проекта (рис. 1.).

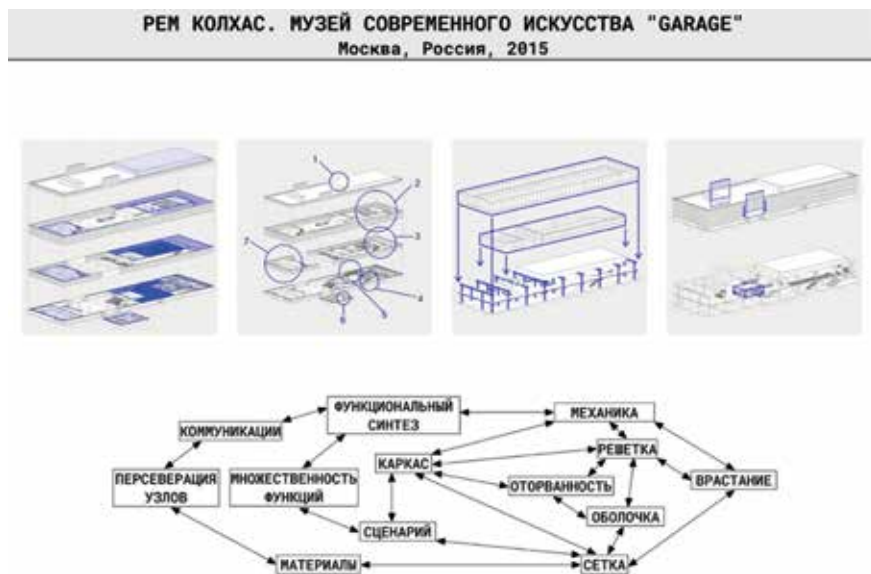


Рис. 1. Схема построения здания музея Современного Искусства «GARAGE».

Р. Колхас. (Аналитическая диаграмма выполнена автором Губаревой Ю.А.)

Каждая тема выступает в различных значениях в зависимости от парного взаимодействия, в котором ее рассматривают

В результате анализа построения здания музея Современного Искусства «GARAGE» было выявлено 9 пар взаимосвязей.

1) *каркас как основа тела здания и критический прием отрыва здания от земли;*
 2) *врастание коммуникаций в каркас здания и персеверация узлов конструкций;*

3) *механика элементов сооружения и врастание новых частей здания в первоначальную конструкцию;*

4) *сетка остекления как принцип отрыва здания от земли и различие сеток фасада как визуальное отделение первого этажа от второго;*

5) *врастание декора в конструктивную систему здания и фасад как оболочка здания;*

6) *итерация сетки фасада и срежиссированный сценарий;*

7) *решетка наложения сценариев и множественность функций, задаваемых зданию;*

8) *решетки и сетки в построении здания и каркас как связующий элемент;*

9) *итерация материалов и трансформирование сетки фасада.*

Представленное число парных взаимодействий не ограничивается выявленными и описанными, их вариаций может быть значительно больше.

Сходные методы построения зданий были определены и у других архитекторов начала XXI века, среди которых наиболее интересными и яркими представляются работы архитекторов Шона Годселла и бюро KGDVS.

Так в музее «GARAGE» Р. Колхас решал задачи реконструкции и джентрификации здания, используя систему взаимосвязей архитектурных тем как инструмент адаптации и персеверации. Ш. Годселл применяет данную систему в проекте Центра Дизайна для университета Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT) в Мельбурне как способ конструирования логистики и мультисценарийности сооружения (рис. 2).

Важным аспектом всех проектов Ш. Годселла является обращение к «зеленым» технологиям, повышающим энергоэффективность здания. Прослеживается четкая связь, когда инженерный элемент, или составляющая, приобретает статус архитектурной темы, которая взаимодействует с другими компонентами.

В результате анализа было выявлено 5 пар связи:

1) *адаптивная планировка и функциональная инвариантность помещений;*

2) *гибкий сценарий здания и композиционное решение плана;*

3) *технологические элементы фасада и максимальная планировочная эффективность;*

4) *энергоэффективные компоненты фасада как композиционный элемент и механика как декоративный элемент;*

5) *«зеленые» технологии как инженерная составляющая проекта и максимальная энергоэффективность сооружения.*

Одной из часто встречающихся архитектурных тем в проектах Р. Колхаса является сетка и сетчатые построения. Также эта тема выступает в связующей роли между наибольшим количеством компонентов здания. Подобную принципиальную систему можно наблюдать в проектах бельгийского бюро KGDVS (рис. 3).

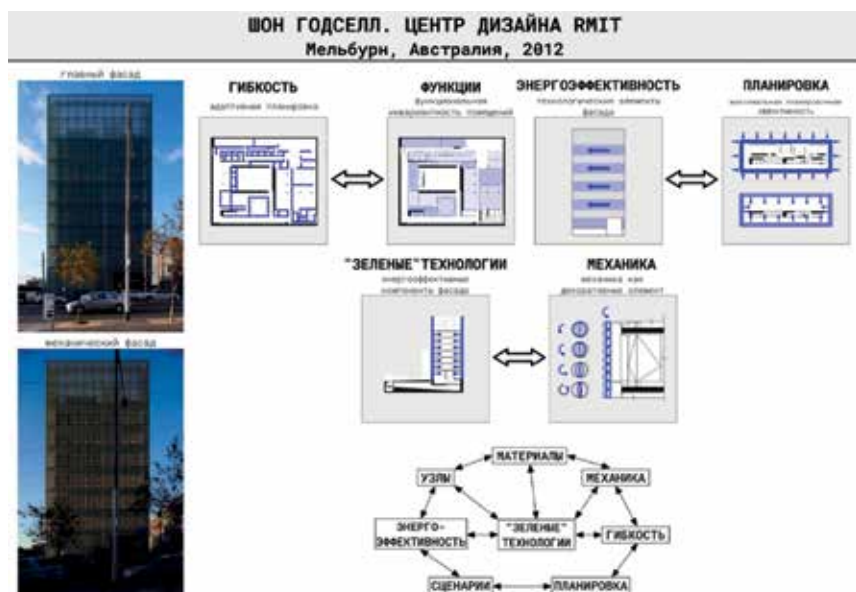


Рис. 2. Схема построения здания Центра Дизайна RMIT. Мельбурн. Шон Годселл.
(Аналитическая диаграмма выполнена автором Губаревой Ю.А.)

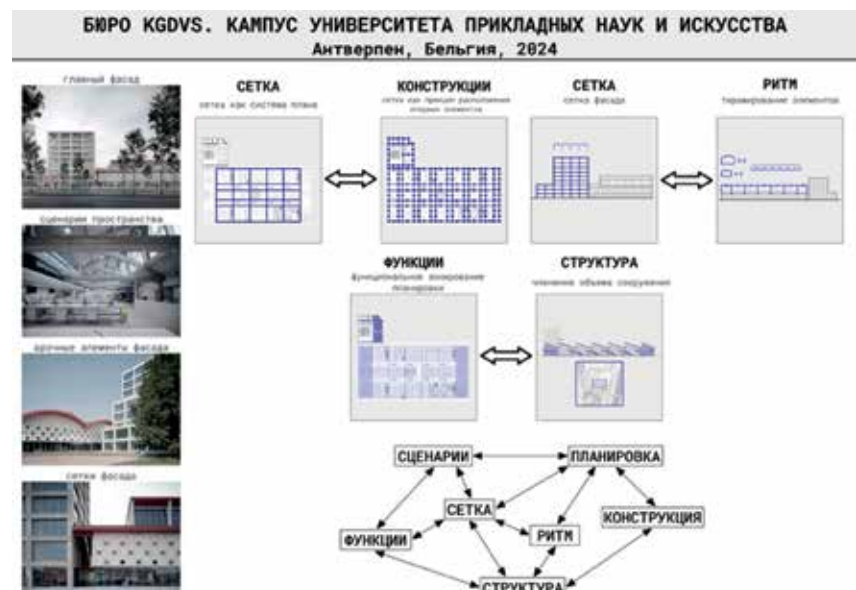


Рис. 3. Схема построения кампус университета Прикладных наук и Искусства. Бюро KGDVS.
Антверпен (Аналитическая диаграмма выполнена автором Губаревой Ю.А.)

В результате анализа было выявлено 4 пары связи:

- 1) *сетка как система плана и принцип расположения опорных элементов;*
- 2) *сетка, задающая расположение декора, и построение композиции объема здания по рядам сетчатой схемы;*
- 3) *функциональное зонирование планировки и членение объема сооружения;*
- 4) *сетка в структуре фасада и способ тиражирования, или повторяющиеся элементы плана и фасада.*

Таким образом в ходе исследования был проведен формальный анализ нескольких избранных проектов Р. Колхаса, Ш. Годселла и бюро KGDVS, в которых прослеживаются выявленные закономерности, формирующие цельный образ здания. В каждой работе обнаруживается, что ключевые компоненты структуры здания выступают в роли определенных архитектурных тем, которые взаимодействуют между собой посредством связанного противопоставления. Важным аспектом становится и то, что у отдельных архитекторов связанные взаимодействия различны, но в работах каждого автора прослеживается свой набор повторяющихся пар в ряде других проектов, проанализированных автором в своем исследовании. Таким образом, система взаимодействия архитектурных тем выступает как метод проектирования.

Список литературы

1. Айзенман П. и др. Суперкритика [Текст] / П. Айзенман, Р. Колхас; пер. с англ. И. Третьяков. М.: Strelka Press, 2017. С. 99–108, ил.
2. Барт, Р. Семиотика. Поэтика [Текст] / Р. Барт; пер. с фр. Г.К. Косикова. М.: Прогресс, 1989. С. 182–185, ил.
3. Дженкс, Ч. Постмодернизм в архитектуре [Текст] / Ч. Дженкс; пер. с англ. А. Филосян. — Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2021. С. 79–94, 332–345., ил.
4. Добрицина, И.А. От постмодернизма к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки [Текст] / И.А. Добрицына. М.: Прогресс-Традиция, 2004. С. 15–35., ил.
5. Миндиашвили, М.З. Сетки пространственных построений архитектуры «Нового Модернизма» / М.З. Миндиашвили // Architectural and Modern Information Technologies. 2018. № 2 (43). С. 277–287. URL: https://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/18_mindiashvili/index.php (дата обращения 01.02.2025).

УДК 719

К. А. Даниленко

Научный руководитель – Е. Г. Лапшина

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ОБЛИК ГОРОДА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ: СИЛУЭТ ПЕНЗЫ ОТ НАБЕРЕЖНОЙ

В статье рассматриваются особенности формирования исторического облика города Пензы, акцент сделан на силуэт исторической застройки со стороны набережной. Анализируется влияние природных факторов и градостроительных решений на формирование визуального образа города. Особое внимание уделяется сохранению историко-культурного наследия и гармонизации современных архитектурных решений с традиционным обликом города.

Исторические города России играют важную роль в сохранении культурного наследия страны. Пенза, основанная в 1663 году как крепость на юго-восточной границе Русского государства, является ярким примером города с богатой историей и уникальным архитектурным обликом. Одним из ключевых элементов городской структуры Пензы является её набережная вдоль реки Суры, которая формирует не только физический, но и эстетический силуэт города.

Целью данной статьи является исследование особенностей формирования исторического облика Пензы с акцентом на роль её набережной как важного элемента городской среды. Работа также направлена на выявление проблем сохранения исторической идентичности города в условиях современных градостроительных вызовов.

Исторический город является уникальным культурным и архитектурным феноменом, отражающим особенности эпохи, в которой он сформировался. Его облик складывается под влиянием множества факторов: географического положения, исторических событий, культурных традиций и экономического развития. В условиях современной урбанизации и глобализации возникает необходимость изучения механизмов сохранения идентичности исторических городов, их интеграции в современную городскую среду и адаптации к меняющимся условиям.

Исторический облик города выполняет важную функцию сохранения культурной памяти и формирования идентичности местного сообщества. Но если рассматривать город со стороны набережной, как развертку, то следует воспринимать город не через облик – его внутреннюю составляющую, а как силуэт – линию, которая является границей архитектурного пространства в вертикальном измерении, организующим фактором и художественным символом [1, с. 21]. При наличии в городе реки наиболее репрезентативные здания и ансамбли обращены к ней [1, с. 23].

Облик исторического города представляет собой совокупность визуальных, пространственных и функциональных характеристик городской среды, которые формировались на протяжении длительного времени. Ключевыми элементами облика являются: архитектурные доминанты (церкви, соборы, крепости); планировочная структура (улицы, площади); историческая застройка; ландшафтные особенности.

Архитектурная форма вертикальных доминант служила раскрытию идейного содержания храма. А.Н. Федоров на основе анализа храмовых построек средневекового города установил взаимосвязь силуэтной образности с вертикальностью, центростремительностью общей композиции, открытостью доминант к ландшафту, возможностями трансформации (дополнения) во времени, повышенной декоративностью венчающих форм [2].

Архитектурная доминанта обеспечивает ориентацию в городе, которая является одним из ключевых моментов социального взаимодействия. Характеристики ориентиров широко варьируются, но ключевым их качеством является уникальность и идентичность. Поэтому система городских ориентиров является ещё одной проекцией идентичности городской

среды. Все ориентиры и доминанты городской среды можно разделить на архитектурные объекты и элементы не архитектурной среды. В данном исследовании мы рассмотрим архитектурные ориентиры исторической и современной среды.

Первыми в городе возникли Воскресенская церковь в Черкасском остроге (1660/61) и соборный храм Всемилоственного Спаса в крепости Пенза (1663). В XVII в. появилась церковь Иоанна Войственника в проезжей башне крепости. На этапе деревянного города появляются храмы в слободах – Покровская в Стародрагунской слободе (к 1677), Архангельская в Пешей слободе (к 1677), Рождественская в Конной слободе (к 1677), Архангельская в Новодрагунской слободе (1696?), чуть позже – Никольская на Посаде (1683), Казанская на Песках (1703). В те же годы возникли и монастыри – Предтеченский Богородице – Одигитриев мужской (к 1674), Спасо-Преображенский мужской (1689), Троицкий женский (1692). Архитектурные ориентиры теперь являют собой не только завершение гор, холмов, возвышенностей (по водоразделу), или наоборот контраст с ними, располагаясь у подножия т.е. в низинной местности [3]. Архитектурные доминанты появляются на промежуточных ступенях ландшафта (бровках), связывая в единую ступенчатую систему существующие ранее доминанты-ориентиры. В конце XVIII – начале XIX вв. появились каменные кладбищенские церкви: Вознесенская (1779–1784), Боголюбская (1783), Всесвятская (1817–1818), Митрофановская (1834–1838), Мироносицкая (1836). Главные же постройки тех лет – Спасский кафедральный собор (1790–1824) и Петропавловская приходская церковь (1797–1801) [4]. В XXI веке Пенза сталкивается с необходимостью интеграции современных архитектурных решений в историческую среду. В 2010-х годах произошло восстановление Спасского кафедрального собора, который вновь стал ключевой доминантой городского силуэта. Современные жилые комплексы и торговые центры также начали формировать новый облик города, однако их архитектурная выразительность нередко вызывает споры.

Набережная становится ключевым пространством благоустройства. Реализуются проекты по созданию рекреационных зон, пешеходных маршрутов и смотровых площадок. Однако сохраняется проблема утраты исторического наследия и несогласованности новых застроек с традиционным силуэтом города. Хотя некоторые современные доминанты Пензы стремятся сочетать историческое наследие с требованиями современной урбанистики.

Историческое развитие доминант Пензы отражает трансформацию её роли – от оборонительного форпоста до культурного и административного центра региона. Вид с набережной реки Суры позволяет проследить эту эволюцию: от деревянных укреплений XVII века до современных жилых комплексов XXI века. Главным вызовом остается сохранение баланса между историческим наследием и современными архитектурными решениями, чтобы сохранить уникальный облик города.

Список литературы

1. Назарова А. Ю. Силуэт исторической застройки в системе охраны градостроительного наследия: на примере Санкт-Петербурга : в 3-х т.: диссертация ... кандидата архитектуры: 2.1.11; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»; Диссовет 24.2.380.02 (Д 212.223.05)]. — Санкт-Петербург, 2022. 446 с.: т. 1 (160 с.: ил.); Прил.: т. 2 (153 с.: ил.) + Прил.: т. 3 (154–286 с.: ил.).
2. Федоров А.Н. Образно-символическая система композиции древнерусского города. СПб.: Специальная литература, 1999.
3. Лапшина Е.А. Композиция города и рельеф. Владивосток. 2003. 240 с.
4. Белохвостиков Е.П. По храмам Пензы. Пенза, 2007. 52 с.: ил.

УДК 711

Н. Д. Димаков

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ЭКОПОСЕЛЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В настоящее время нет общепринятого определения экопоселения. Поселение такого типа рассматривались рядом исследователей. Был проведен анализ современных концепций ученых Европы, Азии и Северной Америки по проблеме улучшения экологии жизненной среды человека. При этом выделено два подхода в рамках «зеленой» экономики. Первый связан с идеей снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Это так называемое «природоохранное проектирование». Второй подход связан с сокращением потребления ресурсов. Его называют «ресурсосберегающий подход». Он включает, в частности, «теорию ограничений» и «повторное использование».

Экопоселения приятно рассматривать как примеры устойчивого развития территории. Обобщение теории и практического опыта строительства экопоселений позволило выделить разные подходы к мотивам, цели их основания, разработать классификацию, типологию и градостроительные принципы формирования экопоселений как в России, так и за рубежом [1, 2].

«На фоне трудноуправляемого роста населения мегаполисов и постепенного увеличения их территорий, отмеченных усилением экологических и социальных катаклизмов, все более привлекательно воспринимаются идеи строительства населенных пунктов, в которых эти негативные явления будут нейтрализованы» [2, с. 71]. Уже более ста лет разрабатывается и реализуется концепция альтернативного поселения, обеспечивающая устойчивое развитие — новую парадигму движения цивилизации в пространстве и времени. Человечество вынуждено анализировать динамику мировых процессов катастрофического загрязнения окружающей среды и усиления социально-политической напряженности. Вернадский В.И. сформулировал закон о превращении человечества в силу, способную

разрушить окружающую среду. Сегодня необходим поворот этой силы в сторону позитивного влияния на процесс естественного развития планеты. Рассматривая перспективы развития цивилизации на Земле, в рамках ООН была официально учреждена Глобальная сеть экопоселений (Global Ecovillage Network – GEN, 1995 г.). ГСЭ (рис. 1) неуклонно расширяется. Экопоселения включают 4 аспекта устойчивого развития: экологический и экономический, социальный и культурный. Было определено место экопоселений в структуре моделей устойчивого развития среды жизнедеятельности.



Рис. 1. Всемирная сеть экопоселений (ГСЭ), Global Ecovillage Network (GEN)

Источник: <https://ecovillage.org/ecovillages/map/>

Экопоселения возникали, начиная с 19 века. В начале 20 века их сеть значительно увеличилась, они распространились в Шотландии, Индии, США и Канаде. Наиболее известным и населенным стало экопоселение Ауровиль (50 тыс. чел., юг Индии, 1968) и Аркосанти (США, штат Аризона, 1970). Так, для Ауровиля (рис. 2, а, б, в) площадь застройки к 2025 г. выросла до 2000 га.



Рис. 2, а. Экопоселение Ауровиль. Жилой дом



Рис. 2, б. Центр экопоселения Ауровиль, 1968 г. Индия

Это целый комплекс небольших поселков, каждый включает 3–8 жилых ячеек. Большая часть территории отведена под озеленение, которое включает 3 сектора: агропроизводственный, природоохранный, рекреационный. Поселение Аркосанти стало экспериментальной площадкой для внедрения архитектурной экологии, идея принадлежит американскому архитектору Паоло Солери. В экопоселении были построены общежития и общественные пространства, музыкальный центр и амфитеатр, многоквартирные дома и общественные туалеты. В застройке используются такие принципы как пешеходная доступность, минимизация потребления ресурсов, использование солнечной энергии и т.д. Экопоселение рассчитано на 50 тыс. чел.

В России одним из первых стало экопоселение Нево-Эковиль (архитектор И. Гончаров), расположенное на 240 км северо-западнее Санкт-Петербурга на берегу Ладожского озера. Экопоселение рассчитано на 35 человек. Основной вид деятельности – садоводческие, торговые и строительные производства, натуральное хозяйство. Применяемые строительные технологии – деревянное зодчество. Средняя площадь отечественных экопоселений небольшая, около 100 га. К 2020 году их насчитывалось больше 200, с населением более 20 тыс. человек. Первая волна строительства экопоселений в России относится к 1980-м годам, вторая – к 2000-м годам. Теперь наблюдается начало третьей волны.

В России предложена классификация экопоселений по их миссии:

1. Восстановление и сохранение природы.
2. Поселения родовых поместий (семья живет на собственной земле).
3. Социальные поселения (воспитание детей-сирот).
4. Религиозные поселения.

За рубежом выделяются иные подходы к типологии экопоселений. Рассматривают городские и сельские экопоселения, центры экотуризма, трейлерные поселки, образовательные центры, поселки на основе пермакультуры.



Рис. 2, в. Генплан экопоселения Ауровиль. Индия

Распространение экопоселений в России и за рубежом рассматривала в своем исследовании Гоманова С.О. [3]. Она обратилась к анализу инновационных проектов устойчивого развития городов и сельских территорий, которые направлены на сохранение зеленого пространства, экологизацию образа жизни, повышение социальной ответственности и участие населения в сохранении и умеренном использовании естественной природной среды. Гоманова С.О. отмечает уникальность феномена экопоселений для России. Их появление определяется социальной активностью, экологической ориентированностью населения, основано на самоуправлении и трансляции полученного опыта во Всемирной сети экопоселений. В качестве

прототипа экопоселения называется крестьянская община. Автором рассмотрены причины возникновения экопоселений, этапы их формирования. Проанализированы основные функции и возможности дальнейшего развития.

Уточненное Гомановой С.О. определение экопоселения следующее: «это альтернативное добровольное сообщество людей, проживающих на одной территории в сельской местности, разделяющих общие ценности и реализующих социальные, экологические и экономические практики с целью создания благоприятной среды для повышения качества жизни и трансляции здорового образа жизни» [3, с. 68].

Жители экопоселений Центрального региона России и эксперты выделяют следующие причины своего переезда в сельскую местность:

1 – непринятие ценностей современного общества потребления, которое сосредоточено в городах (города – тупиковая ветвь развития цивилизации);

2 – индивидуализм и одиночество людей в городских условиях, и, наоборот, дружественная социальная среда единомышленников в поселении;

3 – низкий уровень социально-психологической безопасности городской среды, который подразумевает высокую концентрацию девиантного поведения (преступности, наркомании, алкоголизма и пр.), дорожно-транспортных происшествий, стрессов и т. д.;

4 – потребность в самореализации: отчуждение результатов труда в городе, невозможность в полной мере реализовать свободу творчества;

5 – экологические причины: повышение уровня экологической безопасности, улучшение качества окружающей среды (воздуха, вод, почв, биогеоценозов), продуктов питания, желание вести здоровый образ жизни в способствующих этому природных условиях;

6 – социализация детей в здоровом социуме, желание принимать активное участие в их воспитании и обучении, что является проблемным в условиях города, так как родители вынуждены работать;

7 – желание жить на земле (тяга к сельскому хозяйству, наличие собственного дома и территории).

Все перечисленные причины делятся на две группы – когда люди ищут сообщество единомышленников или когда люди хотят жить на земле.

На сегодняшний день фактически нет специализированного закона или другого нормативно-правового акта, регламентирующего создание и функционирование экопоселений или альтернативных сообществ. Создатели и жители поселений руководствуются, прежде всего, Конституцией РФ, Федеральными законами РФ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», «О некоммерческих организациях»¹, Земельным кодексом,² региональными и местными нормативно-правовыми актами.

¹ Федеральный закон Российской Федерации от 12.01.1996 г. №7-ФЗ (ред. от 27.06.2018 г.) «О некоммерческих организациях» // Российская газета 2003. 08 октября №3316 (последняя редакция) // Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/ (дата обращения 19.01.2025).

² Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 26.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.01.2025) // Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 19.01.2025).

В независимости от способа оформления земли, юридической формой регистрации экопоселений в нашей стране, чаще всего, является некоммерческое партнерство, реже — территориальное общественное самоуправление.

После 2010 года общественным движением «Звонящие кедры России» был внесен проект закона «О родовых поместьях и родовых поселениях», который определяет основные цели и принципы создания и функционирования поселений. Данным законом определены основные направления хозяйственной деятельности: возрождение родовых поместий, внедрение экотехнологий в ведение поместного хозяйства; использование принципов рационального природопользования; восстановление и улучшение экологических условий территории; экологическое просвещение населения и формирование экологической культуры; распространение и популяризация культурного наследия и традиций народов РФ; сохранение развитие и возрождение народных промыслов и ремесел; развитие культурно-познавательного туризма в сельской местности; развитие рекреационной и сервисной инфраструктуры муниципальных образований.

В России экопоселения представлены в основном родовыми поместьями. Большая часть жителей таких экопоселений — это люди около 30 лет, профессиональные состав разнообразен, семья является одной из основных ценностей, отмечается тенденция к многодетности. Одним из первых родовых поместий в России стал Ковчег (рис. 3).

Род занятий в экопоселении также весьма обширен: строительство эко- домов, питомники для растений, изготовление кукол, валяние из шерсти, пчеловодство, огородничество, мыловарение, сбор лечебных трав, организация семинаров и мастер-классов для гостей, экотуризм, организация детских лагерей, организация творческих мастерских и индивидуальных занятий с детьми и взрослыми, театральное искусство, преподавательская деятельность в поселении, рытье колодцев и др. Представители творческих профессий в основном не изменили рода деятельности. Переезд в экопоселение на постоянное место жительства означает смену жизненных ценностей и ориентиров. Главными ценностями, которыми руководствуются люди, переезжая в поселение, являются:

- семья, дети, природа, социальная ответственность;
- любовь, дружеское общение, здоровье;
- мир и порядок на планете (в стране, в экопоселении), патриотизм.

Таким образом, были выявлены основные причины переезда в экопоселения, основанные на антагонизме города и села, тесно связанные с целым комплексом неудовлетворенных потребностей: биологических, экзистенциальных, социальных, духовных.

Выявлены этапы создания экопоселений, отличительной особенностью которых является формирование образа и целей будущего поселения, а также поиска единомышленников, до переезда на землю. Анализ процесса переезда и функционирования показал наличие трех этапов внутренней динамики развития: 1 — периода эйфории, 2 — переосмысления идеалов, 3 — формирования новых целей.

Определен портрет типичного жителя экопоселения. Он включает социально-демографические характеристики: бывший горожанин, обладающий одним или несколькими высшими образованиями, успешный и экономически обеспеченный, имеющий или ориентированный на создание многодетной семьи, основными ценностями которого являются семья, природа и социальная ответственность.

При строительстве экопоселения жители стараются сохранить или восстановить экосистемы роши, леса, ручья, пруда, озера с окружающей флорой и фауной в виде естественных ландшафтов. Некоторые экопоселенцы искусственно создают на территории поместья пруд, таким образом, чтобы он мог существовать долгое время без человеческого вмешательства. Все жители поселений придерживаются принципов органического земледелия, причем не только в России, но и за рубежом. Органическое земледелие предполагает отсутствие минеральных удобрений и химических средств защиты от вредителей. Используются такие системы как пермакультура. Жители каждого поселения при планировании и строительстве предпринимают попытку создать устойчивую экосистему на территории своего участка земли, для этого часть земли отводится для леса, пруда, дикорастущих растений, сада, огорода, дома, бытовых построек. Экопоселенцы стремятся максимально использовать природные материалы и природоподобные технологии в строительстве. Наиболее распространенны дома из дерева.

Выявленные цели и стремления жителей поселений дают возможность судить о широком спектре функций экопоселений России как реализующихся, так и потенциальных:

- образовательная (экологическое образование и просвещение в различных аспектах: от строительства домов и сельского хозяйства до рождения и воспитания детей);
- культурно-просветительская (организация тематических фестивалей, воссоздание ремесел и уклада жизни предков, и др.);
- воспитательная (формирование здорового духовно и физически поколения);
- социально-экономическая (устойчивое развитие сельских территорий, экологический туризм);
- демографическая (повышение рождаемости в условиях экопоселений);
- рекреационная (восстановление жизненных сил и оздоровление жителей поселений, чувство защищенности и доверия в пределах сообщества, экологический туризм);
- транслирующая образ жизни;
- социально-политическая (решение социально значимых проблем: например, социализация детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей);
- инновационно-технологическая (экопоселения как площадки развития передовых экотехнологий).

Предложенный функциональный набор представлен для всей совокупности экопоселений России.

В качестве примера от экопоселений, построенных на территории Пензенской области, можно привести поселение Солнечное (рис. 4), расположенное недалеко от села Загоскино. Поселение создано людьми, объединенными идеей развития сельских территорий на основе Родовых поместий с 2004 года. Посажены десятки тысяч деревьев, в том числе плодовых и даже краснокнижных. А главное — здесь живут люди, приехавшие сюда, чтобы жить на земле, воспитывать детей, которые здесь родились в любви к земле и труду. Был взят в аренду на 5 лет участок земли площадью 314,1063 га с возможностью возведения домов. Формально он имел статус земель сельскохозяйственного назначения. Вопрос по статусу земли до сих пор открытый (зарегистрировано как дачный потребительский кооператив). На сегодня силами тридцати семей построено 47 строений, из них 16 домов для круглогодичного проживания. Есть общий дом. В соседнем селе Загоскино есть школа, магазин. От федеральной трассы «Пенза — Тамбов» до поселения около пяти км. До города Пенза — 30 км. Основная часть пути — асфальт. Меньше километра остаётся до границ поселения по грунтовке, производится отсыпка строительным мусором, щебнем. Электричество — солнечные панели, вода — из скважин.

В России экопоселения проходят первый этап развития, это новое явление в стране.



Рис. 3. Экопоселение Ковчег. Центральная Россия.
Источник : <https://anastasia.ru/patrimony/153/3518/>



Рис. 4. Экопоселение Солнечное, Пензенская область. Россия.

Источник: <https://anastasia.ru/patrimony/106/2716/>

Список литературы

1. Вавилова Т.Я. Обзор современных зарубежных концепций экологизации среды жизнедеятельности // Градостроительство и архитектура. 2019.Т. 9, № 3. С.120.
2. Вавилова Т.Я. Экопоселения и энергоэффективные поселки как примеры устойчивого развития // Архитектон: известия вузов №47, 2014. С. 71–79.
3. Гоманова С.О. Экопоселения в России: возникновение, функционирование, перспективы: дисс. ... канд. соц. наук, М., 2018. 176 с.
4. Поселение Ковчег. Поселение родовых поместий. Фонд «Анастасия». Международный портал «Звонящие кедры России». – URL: <https://anastasia.ru/patrimony/153/3518>.
5. Поселение Солнечное. Поселение родовых поместий. Фонд «Анастасия». Международный портал «Звонящие кедры России». – URL: <https://anastasia.ru/patrimony/106/2716>.

УДК 72.03

А. С. Жаркова

Научные руководители – О. И. Явейн, П. П. Зуева

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

НЕКОТОРЫЕ ТИПЫ ЗАСТРОЙКИ В ПРОЕКТАХ ВИКТОРА ПЕТРОВИЧА КАЛМЫКОВА

Творчество архитектора советского авангарда В.П. Калмыкова в наши дни остается малоизвестным как для широкой, так и для профессиональной публики, а оно заслуживает более пристального внимания. Для того, чтобы действительно попытаться осознать и описать проектный метод В.П. Калмыкова до 1934 года, необходим особый способ прочтения его архитектурных построений. Отправной точкой нашего исследования является анализ функциональных схем некоторых типов застройки, которые применяются мастером в проектах для Средней Азии.

Виктор Калмыков действует как современный архитектор и использует на уровне компоновки зданий привычную для современной архитектуры застройку из стандартных жилых ячеек, типовых секций с коридорами и коридорами-лестницами, ступенчатых зданий, индивидуальных жилых домов. При этом в организации общих планировочных схем прочитываются очень тонкие взаимосвязи и аналогии с древними среднеазиатскими моделями архитектурных построек, среди которых в особенности раскрываются прототипы «круглого» и «длинного» домов; модели так называемых «городищ с жилыми стенами» и понимание квартала, как единого массива жилых помещений. Итак, рассмотрим некоторые из типов застройки в проектах В. Калмыкова.

1. Стандартные жилые ячейки

Ячейка представляет собой вариант двухэтажного объема или вариант одного высокого этажа с антресолью. Она сохраняет издавна характерное деление на утепленную зимнюю часть и холодную летнюю. Комбинации блоков стандартных жилых ячеек позволяют получить разнообразные компоновки массивов застройки, в одном случае они образуют некую массу или поле, в другом выстраиваются на основе линейной структуры. Для расположения всех ячеек характерен шахматный (или зигзагообразный) порядок. Традиционное для Средней Азии деление на мужскую и женскую части в жилище с присущими им отдельными внутренними дворами ликвидируется, вместо этого застройка приобретает более однородный характер в условиях нового социального быта.

Уплотненная застройка представляет собой массив жилых помещений с пустотами внутренних дворов и может формироваться:

- единым сплошным полем ячеек с цельным контуром и прорывами небольших квадратных дворов с бассейнами внутри этого контура;
- цельным контуром ячеек вокруг одного большого двора с бассейном;
- разорванным фрагментом контура некоторого поля/массы ячеек с открытыми полудворовыми пространствами произвольной формы, также допускающими размещение бассейна (рис. 1).

Архитектура жилья из стандартных ячеек сохраняет характер лаконичного габарита, ориентированного вовнутрь. Тип застройки интерпретируется как дом-массив, подобный застройке кварталов античных среднеазиатских городищ, состоящий из помещений одинаковых площадей; не имеет открытых внутренних переулков, на территории связывается общественными дворовыми и полудворовыми пространствами.

Ячейки также могут блокироваться в линейную, протяженную структуру—стену нескольких видов:

- зигзагообразная структура, имеющая подобие дворовых пространств, раскрывающихся вовне, с бассейнами треугольной формы в изломах стены; массив стены сплошной;
- структура-меандр с системой замкнутых с трех сторон дворов-курдонеров; структура может быть сплошной или прерывистой, состоящей из отдельных единиц;
- зигзагообразная структура без дворовых пространств; плотная блокировка ячеек (рис. 2).

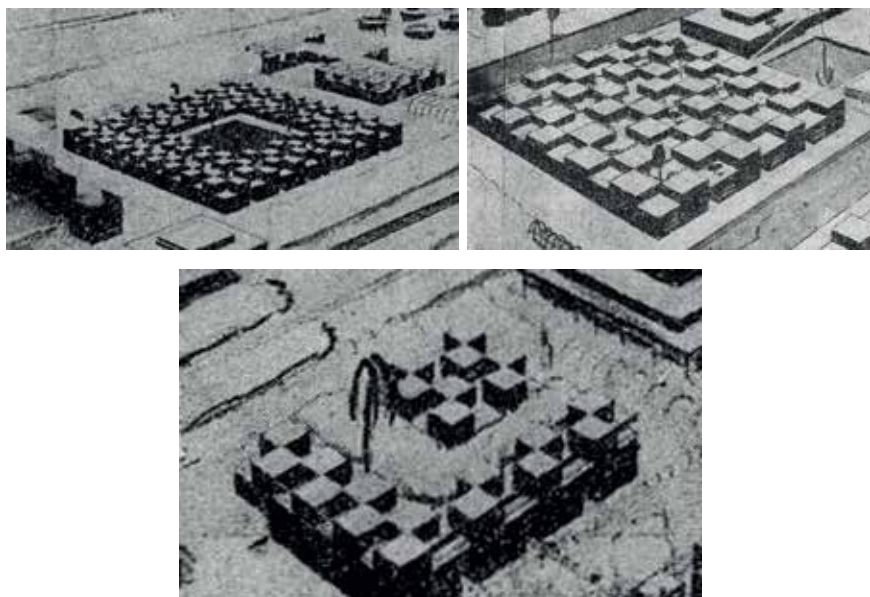


Рис. 1. Проект города Чарджуй, 1931. Варианты блокировки ячеек типа «масса/поле»

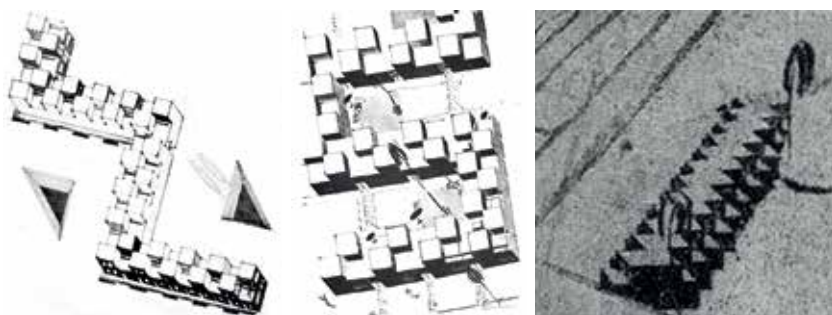


Рис. 2. Варианты блокировки ячеек типа «структура-стена»

2. Многоэтажные ступенчатые дома

В проектах В. Калмыкова для Средней Азии можно выделить базовые схемы ступенчатых зданий:

- ступенчатое здание-стена; чаще встречается симметричное относительно центральной фасадной оси, образованное застройкой центрального коридора с двух сторон и лестничным узлом в пределах здания, примыкающим к одному из фасадов по центру;

- ступенчатое здание-пирамида; ступенчатые сектора объединены перекрестной застройкой коридора или коридора-лестницы вокруг центрального ядра;

– ступенчатое здание промежуточной формы, объединяющее элементы протяженной стены как основного массива и крестообразных пирамид на ее завершениях (рис. 3).

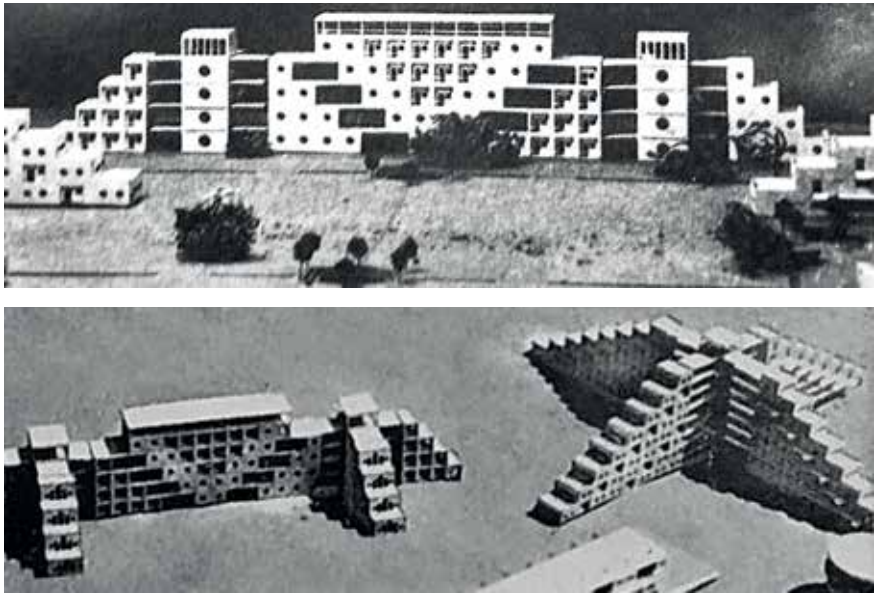


Рис. 3. Базовые схемы ступенчатых зданий

Допустимы различные вариации пирамидообразных зданий, демонстрирующие нам несколько более сложные схемы блокировки ступенчатых секций вокруг ядра, однако в проектах застройки кварталов они встречаются редко, если вообще встречаются.

Таким образом, на примере двух кратко описанных типов застройки стандартных жилых ячеек и многоэтажных ступенчатых домов прочитываются аналогии с древними среднеазиатскими моделями «квартала-массы» и «дома-стены».

Список литературы

1. Белоусов В.Я. и др. Труды Киргизской комплексной экспедиции 1932–1933 гг. Том V вып. I. К вопросу о социалистическом расселении в Киргизской АССР [Текст] / В.Я. Белоусов, Ц.Г. Рысс, В.П. Калмыков. М.: Издательство АН СССР, 1935. 79 с., карты, фот.
2. Калмыков В.П., Гриншпун Л.О. Пояснительная записка к проекту планировки и застройки Чарджуя [Текст] / В.П. Калмыков, Л.О. Гриншпун // Советская архитектура. 1931. №1–2. С. 38–43.
3. Толстов С.П. Древний Хорезм: Опыт историко-археологического исследования [Текст] / С.П. Толстов. М.: 16-я тип. треста «Полиграфкнига», 1948. 352 с., 93 л., ил.
4. Хан-Магомедов С.О. Творцы авангарда. Виктор Калмыков [Текст] / С.О. Хан-Магомедов. М.: Русский авангард (Творцы авангарда), 2011. 160 с., ил.

УДК 721 (075.8)

Е. А. Журавлева

Научный руководитель – А. С. Девликамова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ НЕБОСКРЕБОВ

Небоскрёб (англ. “skyscraper”) тип жилого, офисного или многофункционального здания, вертикальные геометрические параметры которого многократно превосходят горизонтальные (от 1:6 и больше) [1]. Это здание, имеющее высоту более 100 м. В США и Европе определяют, что небоскрёбы имеют высоту не менее 150 метров. Аналитическая компания Emporis характеризует небоскрёб как здание, превышающее 100 метров, в отличие от просто высоких зданий (от 35 до 100 метров). Согласно Совету по высотным зданиям и градостроительной среде, здания выше 300 метров считаются сверхвысокими, а те, что превышают отметку в 600 метров, получают статус «мега-высоких». Понятие небоскреба также соотносится с понятием высотного здания.

Архитектура здания небоскреба характеризуется как система, оптимизирующая использование пространства и ресурсов за счет компактности объемно-планировочного решения. Благодаря этому увеличивается вместимость и эффективность эксплуатации зданий, снижается потребность в дополнительных землях и транспортных ресурсах. Небоскребы также способствуют централизации коммуникаций, упрощая обслуживание и обеспечение жизнедеятельности здания. При проектировании небоскребов учитываются множество факторов, включая функциональное назначение, климатические условия, сейсмическую активность, наличие подземных коммуникаций и многие другие. Важным аспектом является обеспечение достаточного естественного освещения и вентиляции, а также создание комфортных условий для работы и жизни [2].

В проектировании небоскрёбов ключевую роль играют их функциональное назначение. Небоскребы могут быть офисными, гостиничными, жилыми или многофункциональными комплексами. Многофункциональность здания чаще всего встречается в единичных высотных зданиях. Постройка жилых небоскребов встречается реже, в основном из-за несовпадения требований к функциональным (малая ширина корпуса из-за необходимости естественного освещения всех помещений) и конструктивным (большая ширина корпуса для обеспечения устойчивости здания) параметрам.

Многофункциональный небоскрёб Бурдж-Халифа (2010 г, архитектурная студия Skidmore, Owings and Merrill) включает отель, квартиры, офисы, торговый центр (рис. 1). Здание имеет высоту 829 м и состоит из 163 надземных этажей и одного подземного этажа, имеет плотный фундамент толщиной 3,7 м и взаимодействует со 192 сваями длиной 47 м. Основной конструктивной системой является опорное ядро, которое позволяет увеличивать высоту. Конструктивная система состоит

из трехстворчатой конструкции, закрепленной на шестиугольном центральном ядре. Классическая лучевая коридорная схема, в холле располагаются лифты, помещения расположены по обе стороны коридора [3, 4].



Рис. 1. Бурдж-Халифа (Дубай, ОАЭ)

Многофункциональный небоскреб Oasia Hotel Downtown (Сингапур) 2016 г., студия WONA Architects включает отель, офисы, рестораны и бары (рис. 2). Здание имеет высоту 193,3 м и состоит из 27 этажей на надземном уровне. Oasia Hotel Downtown имеет цилиндрическую форму, и характеризуется новой типологией тропического небоскреба с множеством террас с садами и вертикальной растительностью. Небесные террасы на уровнях 6, 12, 21 и 27 предлагают достаточно общественного пространства для отдыха и социальных взаимодействий по всей башне. Здание имеет плотный фундамент, который взаимодействует со сваями. Несущая конструкция представляет собой железобетонную плиту-колонну, с четырьмя стержнями, расположенными в углах усеченного квадратного плана. Благодаря структурным ядрам, расположенным по углам здания, «небесные террасы» обеспечивают уникальный 360-градусный вид через сады на город. Это было бы невозможно при типичном центральном ядре.

План имеет квадратную схему с усеченными углами. Характерными элементами здания являются Г-образные атриумы, что говорит о компактной галерейной схеме [3, 5].

Небоскреб 30 St Mary Axe (Лондон), 2004 г. бюро Foster and Partners, включает офисы, рестораны, бары и банкетные залы. Здание имеет высоту 180 м и состоит из 40 этажей. Небоскреб не имеет углов, что не позволяет ветровым потокам стекать вниз. Испытания модели небоскреба в аэродинамической трубе доказали, что строительство существенно улучшает воздух в окружающем районе. Диаметр здания у основания составляет 49 метров, затем здание плавно расширяется, достигая максимального

диаметра в 57 метров на уровне 17 этажа. Далее конструкция сужается, достигая минимального диаметра в 25 метров. Здание практически полностью стеклянное, его верхушка закрыта прозрачным куполом. Классическая круглая, заляная схема плана (рис. 3).



Рис. 2. Oasia Hotel Downtown (Сингапур)



Рис. 3. 30 St Mary Axe (Лондон)

Объемно-планировочные решения небоскребов, как правило, включают две основные части — стилобат и высотный объем. При этом в стилобатной части размещают вспомогательные и эксплуатационно-технические помещения. Высотная часть формируется из помещений основного функционального назначения здания.

Высотная часть здания может проектироваться с простой или сложной формой плана, при выборе которой следует учитывать функциональное назначение помещений и возможность использования в дальнейшем различных планировочных схем этажей, а также природно-климатические условия района строительства.

Особенности таких решений включают в себя:

1. Эффективное использование пространства: из-за ограниченной площади застройки небоскребы должны быть спланированы таким образом, чтобы использовать площадь наиболее рационально.

2. Инновационные инженерные решения: при проектировании небоскребов необходимо учитывать особенности строительства на высоте, что требует применения инновационных технологий и конструкций для обеспечения стойкости и безопасности здания.

3. Функциональное зонирование: небоскребы обычно разделяются на зоны — офисные, жилые, коммерческие и т.д. Правильное функциональное зонирование помогает оптимизировать использование помещений и обеспечить комфорт для жителей или работников.

4. Эстетика и архитектурный облик: важной частью объемно-планировочных решений небоскребов является их внешний вид. Архитектурный облик здания должен быть гармоничным, современным и соответствовать функциональности здания.

5. Энергоэффективность и устойчивость к экстремальным условиям: при проектировании небоскребов уделяется внимание энергоэффективности здания, использованию альтернативных источников энергии, а также его устойчивости к ветровым нагрузкам, землетрясениям и другим природным явлениям.

Список литературы

1. Небоскребы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/neboskriob-32d4af>.
2. Ауров В.В. Методические указания по выполнению курсового проекта «Высотные здания» по дисциплине «Проектирование и исследование». М.: МАРХИ, 2015. 34 с.
3. Buildings. Free Full-Text. Technological Advances and Trends in Modern High-Rise Buildings [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mdpi.com>.
4. Современные и структурные элементы дизайна. Бурдж-Халифа [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://burj Khalifa.ae>.
5. Башня Oasia Hotel Downtown [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://archi.ru>.
6. Небоскрёб Мэри-Экс [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://archi.ru>.

УДК 378.1

В. И. Зацепина

Научный руководитель – Е. В. Конева

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ-МОСТОВ

Здание-мост — это уникальный тип сооружения, которое сочетает в себе функции транспортной инфраструктуры и социального пространства. Эти архитектурные формы предназначены для преодоления естественных и искусственных препятствий, поэтому они не только облегчают перемещение, но и вносят значительный вклад в городскую среду. Здания-мосты становятся своеобразным связующим звеном между разрозненными частями города, выполняя, таким образом, важную роль в его структуре и функционировании.

Мосты, изначально воспринимаемые лишь как средства преодоления препятствий для передвижения людей и транспорта, сегодня трансформируются в значимые элементы городской инфраструктуры, формируя новые подходы к проектированию архитектурно-пространственных комплексов. Эта эволюция обусловлена устойчивыми изменениями в градостроительных требованиях и потребностях общества, что делает тему архитектурного проектирования многофункциональных пешеходных мостов особенно актуальной.

Примеры, как Понте Веккьо, Кремербрюкке и Риальто, (рисунки) наглядно демонстрируют, что правильно спроектированные мосты могут стать культурными и туристическими достопримечательностями, внося вклад в экономику городов.



1
2
3
Рис. Примеры зданий-мостов, как культурная достопримечательность:
1 — мост Понте Веккьо; 2 — мост Кремербрюкке; 3 — мост Риальто

Эти сооружения выполняют функции не только объектов инфраструктуры, но и активных участников городской жизни, формируя облик и идентичность урбанизированных территорий.

Основные принципы архитектурно-пространственного проектирования многофункциональных пешеходных мостов включают универсальность, структурность (связность) и динамичность (возможность трансформации) [5]

Концепция универсальности и гибкости архитектурного пространства многофункционального пешеходного моста подразумевает возможность

создания системы разнообразных пространств в его архитектурном решении, что обеспечивает удобство для реализации различных сценариев, включая те, которые не были предусмотрены во время проектирования.

Структурность подразумевает единство функционально-пространственной организации (компоновка и взаимодействие функциональных зон) и визуального архитектурного оформления.

Динамичность обеспечивает возможность развития и адаптации архитектурного пространства с течением времени, сохраняя единство функционально-пространственного и архитектурного оформлений.

А.Л. Гельфонд выделяет следующие принципы проектирования многофункциональных зданий и комплексов:

- «— помещения различного назначения, входящие в состав такого комплекса, проектируются по нормам, принятым для каждого конкретного типа общественного здания;

- функциональные процессы в них должны происходить независимо друг от друга, в то же время единое объемно-планировочное решение должно обеспечить удобные взаимосвязи и беспрепятственную возможность совместного функционирования;

- объемно-планировочное решение комплекса в целом должно отвечать действующим нормам для общественных зданий;

- в отличие от специфических помещений общие и вспомогательные помещения для различных элементов многофункционального комплекса могут быть объединены;» [1, с. 241].

На основе общих принципов архитектурно-пространственного проектирования многофункциональных пешеходных мостов и принципов проектирования многофункциональных зданий предлагается ряд специфических принципов их формирования.

Принцип функционального соответствия — соответствие архитектурно-пространственной организации градостроительной задаче здания-моста. Это достигается равномерным распределением функциональной плотности на мосту в соответствии с задачей повышения социальной активности между двумя частями города, разделёнными препятствием; увеличением функциональной плотности в сторону более активной городской среды для стимулирования социальной активности на одном участке за счет другого.

Объективные градостроительные задачи могут решаться различными архитектурно-пространственными типами («мост-здание», «мост-улица», «мост-бульвар», «мост-площадь», «мост-город»).

Принцип связанности на уровне архитектурно-пространственной организации моста для трёх функциональных процессов: транспортно-пешеходной связи, рекреации и посещения функциональных объектов. Этого можно достичь, обеспечив транзитное перемещение, зоны отдыха и прогулки, а также кратчайшую и беспрепятственную связь с функциональными объектами.

Принцип экологичности, предусматривающий улучшение качества городской среды и организацию новых озеленённых пространств для отдыха, путем размещения ландшафтно-рекреационных зон на кровлях зданий-мостов. Возможно благоустройство и озеленение пристанционных

площадей железных дорог, освобождая их от торговых точек и стихийных рынков за счёт создания полезных площадей над путями.

Принцип адаптации к переменным условиям. Обеспечение разнообразных режимов эксплуатации здания-моста (суточного, недельного, сезонного). Этот принцип позволяет организовать многофункциональный пешеходный мост, который будет экономически целесообразным и социально эффективным для различных групп пользователей, способствуя формированию местного сообщества со своими уникальными традициями и нормами общения. Реализация этого принципа достигается путем регулирования плотности, вместимости и профиля функциональных объектов в соответствии с изменяющимися режимами, а также через мобильную организацию пространства и взаимозаменяемость функционального профиля.

Следование принципам и использование приемов архитектурно-пространственного формирования зданий-мостов позволяют формировать эффективно функционирующие сооружения, в которых архитектурно-пространственный потенциал активно используется различного вида посетителями.

Список литературы

1. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. М.: Архитектура-С, 2007. 280 с.
2. Кочешкова Е.И. Исследование возможностей применения новых типов зданий, использующих пространство над занятыми территориями в городской застройке / Е.И. Кочешкова, Т.Р. Забалуева // Вестник МГСУ. 2009г. №3. С. 66–70.
3. Шестернева Н.Н. Архитектурная типология и принципы развития существующих пешеходных коммуникаций крупнейшего города (на примере Санкт-Петербурга): автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.04; С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т. СПб., 2007. 24 с.
4. Крашенинников А.В. Социально-пространственная структура пешеходного пространства [Электронный ресурс] // Архитектура и современные информационные технологии: междунар. электр. науч.-образоват. журнал. 2012. №4 (21).
5. Покка, Е.В. Влияние социально-градостроительных факторов на формирование полифункциональных пешеходных мостов / Е.В. Покка, И.Н. Агишева // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. Нижний Новгород, 2013. №1. С. 101–106.

УДК 711

Д. С. Иванова

Научный руководитель – А. А. Перекладов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ПРИНЦИПЫ ИНТЕГРАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ МЕЖВУЗОВСКИХ КАМПУСОВ В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ

*В конце 2010-х годов в России были предложены межвузовские кампусы — компактные учебные центры в исторических границах городов для сотрудничества студентов и преподавателей разных вузов. Сегодня сближение города и кампуса можно наблюдать на примерах из разных частей света. В условиях развития постиндустриального общества и информационной экономики, необходимость городских рас-
пределённых кампусов растёт с каждым годом.*

Города имеют плотную инфраструктуру, богатую культуру и развитые международные связи — всё это является плодотворной почвой для инновационных исследований и обмена идеями. В то же время, важно, чтобы здание кампуса не стало изолированной крепостью, а способствовало развитию многообразной и комфортной городской среды. На примере международных аналогов доклад исследует, как организовать пространство межвузовского кампуса, интегрированного в город. По результатам исследования выделено несколько архитектурных принципов этой интеграции.

Первый из них — это включение разнообразных общегородских функций. На протяжении всей истории развития городов плотность застройки, ценность земли и многофункциональность были неразрывно связаны. И сегодня, в результате смешения существующих типологий, возникают новые гибриды зданий, которые также часто становятся эффективными экономическими моделями. При этом существенное различие между гибридными и многофункциональными зданиями состоит в том, что в гибридах отдельные функции взаимодействуют друг с другом и начинают распределять между собой интенсивность. Здания вузов в наши дни могут включать функции, задействующие разные социальные группы и расширяющие портрет заинтересованного пользователя. Например, пространство атриума в здании межвузовского кампуса может стать полноценной городской площадью, как в проекте для университета Манукау в Окленде (2014) архитектурного бюро Warren and Mahoney. Гибридное здание сочетает функции университета и железнодорожной станции. Другой пример — проект реорганизации портовых складов в гибридный комплекс Les Docs (2014) архитектурным бюро Jacob+Macfarlane. Центр включает Французский институт моды, а также галереи, сценические площадки и рестораны. Важно отметить, что такое сочетание функций помогает продлить часы работы комплекса и поддержать активность городского района в вечернее время. Существуют и другие уникальные примеры: в 2014 году бюро EM2N превратило здание бывшей молочной фабрики Topi в Цюрихе, площадью 125 тыс. кв. м, в гибридный комплекс, большую часть которого занимает Цюрихский университет искусств ZHdK и Цюрихский университет прикладных наук ZHAW. Центр также включает архивы, библиотеку, залы для выставок, танцев, концертов, кинотеатр, мастерские, кино- и звукозаписывающие студии, музыкальный клуб с баром, кафе, рестораны, офисы, спортивный зал, жилые помещения и сад на крыше.

Второй принцип интеграции здания межвузовского кампуса в городскую среду — это его физические связи с окружающей застройкой. Этому принципу следуют проекты, использующие существующий городской архитектурный фонд. Например, в Париже, известном своей высокой плотностью, в 2021 году архитектурное бюро Moreau Kusunoki реконструировало здание бывшего монастыря и пушечно-литейных мастерских под нужды Института политических наук Sciences Po. Проект охватил весь исторический комплекс с тремя внутренними дворами, а также предложил деликатный новый корпус, расширяющий программу кампуса. Активным физическим взаимодействием с окружающей городской застройкой также

характеризуется предложением ОМА новой части кампуса для Университета Хонгик в Сеуле. Проект занял первое место в конкурсе 2023 года. Здание имеет сложную многоуровневую структуру и напрямую соединяется с окружающими корпусами факультетов многофункциональным учебным центром в форме кольца. В роли буквальной связи между зданием кампуса и окружающей застройкой могут выступать надземные переходы. Пример тому – кампус университета Эйндховена. Исторически, по проекту 1960-х годов, основной коммуникационный уровень большинства учебных корпусов был поднят на второй этаж и они были соединены так, чтобы студенты могли переходить из одного здания в другое, не выходя на улицу. В 2019 году архитектурное бюро Team V Architecture реконструировало один из этих корпусов – здание Atlas, – сохранив его характерную черту.



Рис. 1. Архитектурные примеры, иллюстрирующие принцип I: *Les Docs* (Jacob+Macfarlane, 2008); *Toni-Areal* (EM2N, 2014); *MIT Manukau & Transport Interchange* (Warren and Mahoney, 2014)



Рис. 2. Архитектурные примеры, иллюстрирующие принцип II: *Atlas* – Eindhoven University of Technology (Team V Architecture, 2019 (1963)), *Sciences Po* (Wilmo7e + Associés and Moreau Kusunoki, 2021), *Hongik University Seoul Campus* (OMA, 2023)

Третий принцип – это соединение здания кампуса с окружающей застройкой с помощью террас, балконов и эксплуатируемых кровель. Такие пространства не только образуют визуальные связи и становятся видовыми точками, формирующими коллективную принадлежность к университету и городу, но и часто выступают в роли открытых общественных пространств. Например, парковый ландшафт на здании женского университета Ихва в Сеуле по проекту Dominique Perrault Architecture (2008) служит форумом для обмена идеями, местом для прогулок и проведения

выставок. Озеленённые террасы, балконы и эксплуатируемые крыши также стремятся восполнить недостаток биоразнообразия в плотной городской среде. Так, тёплый климат Сингапура позволил Heatherwick Studio в проекте Learning Hub (2013) включить в проект местные растения как на многочисленных террасах, так и в пространстве атриума с естественной вентиляцией. Ещё один пример – победитель премии RIBA Stirling Prize 2021 года, проект для Кингстонского университета в Лондоне – Town House (2020), авторы которого стали лауреатами Притцкеровской премии 2020 года. Grafton Architects сделали акцент на террасах и балконах с виноградными лозами на западном фасаде. Эти элементы демонстрируют яркую жизнь университета внешнему миру.



Ewha Womans University,
Dominique Perrault
Architecture, 2008



Learning Hub, Heatherwick
Studio, 2015



Kingston University Town
House, Grafton Architects,
2020

Рис. 3. Архитектурные примеры, иллюстрирующие принцип III: Ewha Womans University (Dominique Perrault Architecture, 2008), Learning Hub (Heatherwick Studio, 2015), Kingston University Town House (Grafton Architects, 2020)

Четвёртый принцип интеграции межвузовского кампуса в городскую среду – это использование развитого стилобата. Вертикальный кампус Roy and Diana Vagelos Education Center (2016) по проекту Diller Scofidio + Renfro связан с плотной городской средой Нью-Йорка пластически сложной композицией из лестниц, которые являются отправной точкой для каскада общественных пространств, продолжающихся в интерьере. В то же время скандинавское архитектурное бюро C.F. Møller предложило другое решение стилобата для корпуса факультета медицинских наук Копенгагенского университета, башни Maersk (2017). Благодаря выбору типологии башни появилась возможность организовать зелёный городской парк с зигзагообразной поднятой тропой, ведущей пешеходов и велосипедистов в основание башни в виде звезды. В нём находятся общедоступные поточные и семинарские аудитории, открытая лаборатория, конференц-залы, столовая и книжное кафе. Необычное решение стилобата было предложено в проекте Herzog and de Meuron Forum UZH, занявшем первое место в конкурсе 2019 года. Стилобат представляет собой многоуровневый сад, благодаря которому внутренние и внешние пространства плавно сливаются.



Рис. 4. Архитектурные примеры, иллюстрирующие принцип IV: Roy and Diana Vagelos Education Center (Diller Scofidio + Renfro, 2016), Maersk Tower (C.F. M ller, 2017), Forum UZH (Herzog and de Meuron, 2019)

Описанные принципы связи города и университета могут быть использованы для формирования устойчивых архитектурных моделей межвузовских кампусов.

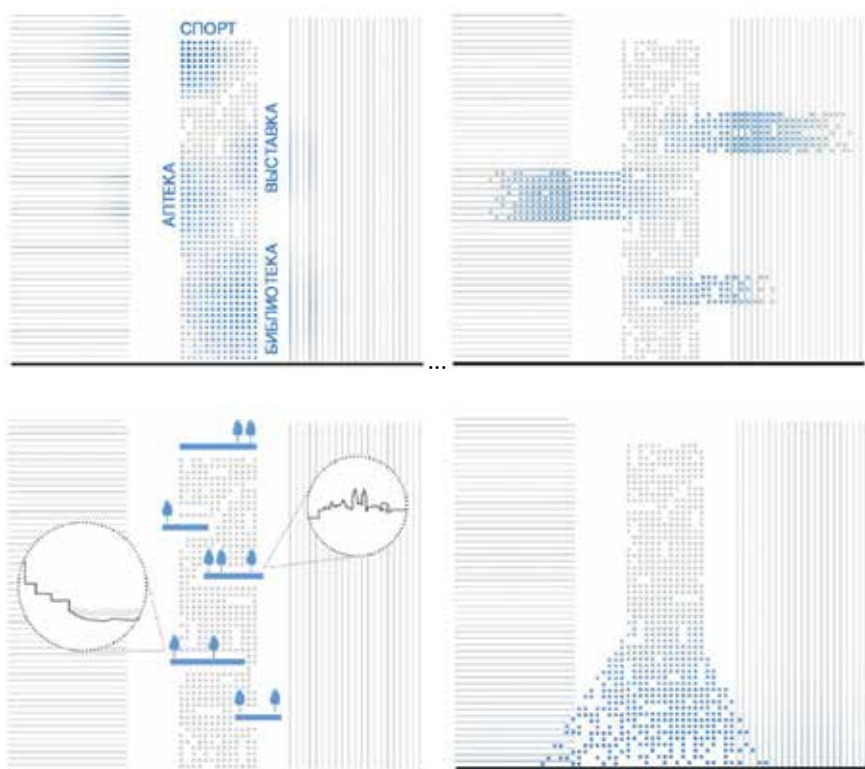


Рис. 5. Схема основных принципов интеграции межвузовских кампусов в городскую среду

Принцип *I*: включение общегородских функций;

Принцип *II*: Физические связи с окружающей застройкой;

Принцип *III*: Использование террас, балконов, эксплуатируемых кровель;

Принцип *IV*: Развитый стилобат: галереи, амфитеатры, многоуровневые городские площади

Список литературы

1. Верхотурова М.В. Высотное здание — пространство коммуникации и трансформации учебного процесса / М.В. Верхотурова, Ф.В. Верхотуров, С.В. Лебедев // Особенности архитектуры и конструирования высотных зданий. Московский государственный академический художественный институт имени В.И. Сурикова при российской академии художеств: 2017. С. 70–74.

2. Жеблиенок Н.Н. Кооперация города и кампуса в пространстве существующего и нового города / Н.Н. Жеблиенок, Л.А. Лихачева, С.В. Малинина // Architecture and Modern Information Technologies: 2024. № 4(69). С. 223–238.

3. Межвузовский кампус: исследование потенциала создания межвузовских кампусов в России, проведенное ВЭБ.РФ и КБ Стрелка при поддержке Министерства науки и высшего образования: сайт. — URL: <https://campus.strelka-kb.com/> (дата обращения: 24.01.2025).

4. Кулешова, Г.И. Университет и Город. Очерк Эволюции Связи Университетской Институтции с Городской Средой. Часть I. Мировой Опыт / Г.И. Кулешова // Academia. Architecture and Construction, no. 4 (декабрь): 2021. С. 70–79.

5. Nickl-Weller, C. & Nickl, H. Architecture for science [Архитектура для науки] / C. Nickl-Weller, H. Nickl // Braun Publishing, 2020. 271 p.

УДК 711

Д. В. Калмыков

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт

Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Российской Федерации», Москва, Россия

Научный руководитель – Д. С. Чайко

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ВЫЗОВЫ НОВОГО ВРЕМЕНИ И ФОРМЫ ВЛИЯНИЯ ЧЕТВЁРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ ОБЛИКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДОВ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Облик городских территорий Великобритании в значительной степени сформирован первой и второй промышленными революциями и имеет отличительные характеристики, определенные, в первую очередь, историческими предпосылками бурного роста городских территорий Империи в период колониальных завоеваний создали уникальные урбанистические паттерны по принципу лоскутного одеяла без окраинных городских трущоб, что сильно выделяет британские города. Третья промышленная революция совпала для британской экономики с постиндустриальным переходом и развитием крупных реновационных проектов, «заменой производства на офисы». Вызовы четвертой промышленной революции вкупе с последствиями пандемии COVID-19 формируют новые градостроительные и урбанизационные вызовы.

Влияние первой и второй промышленных революций на развитие городов Великобритании

Формирование современного облика крупных городов Великобритании в значительной мере определялось внешними факторами трёх промышленных революций, а также внутренними факторами развития Британской Империи на основе колониальной модели разделения труда и средств производства¹. Именно агрессивная колониальная политика Британской Империи, обусловившая спрос на большие объемы стандартизированной продукции вооружения и снабжения флота и колониальных войск, послужила ключевым фактором к началу первой промышленной революции [1].

Процессы создания мануфактурных производств, и в дальнейшем — промышленных производств — значительно усилили урбанизационную динамику в британских городах, с развитием использования пара, создание крупных фабричных агломераций перестало быть привязано к гидродурсам, что способствовало развитию крупных промышленных городов в стране [2]. Помимо столичного Лондона, служившего локомотивом индустриализации, значительный импульс развития получили промышленные города Средней Англии (Midlands): Бирмингем, Шеффилд, Манчестер, Лидс. К 1850 г. доля городского населения достигла 50 %, а к 1900 г. — 80 %. Этот процесс охватывает фактически весь «Золотой Век Империи»² [3]. Для первой трети XX века это был, пожалуй, самый высокий уровень урбанизации населения в мире.

Традиционной формой организации городских территорий Северной и Восточной Европы в период XVIII—XIX веков является формирование центральных кварталов вокруг главной (торговой) площади с размещением центров административной власти и религиозных объектов, при этом в первом поясе располагаются зажиточные и купеческие дома, во втором поясе — лавки и ремесленники, а на окраинах — городские трущобы, переходящие в сельские окраины. Первая и вторая промышленные революции, развитие мануфактурного и промышленного производства и бурный рост городского населения в течение более чем 150 лет сформировали особые подходы к урбанизации и специфический облик промышленных и портовых городов Великобритании — уникальные паттерны [4], характеризующиеся значительной децентрализацией и кажущейся хаотичностью организации.

Облик большинства промышленных городов, таких как Бирмингем, Лидс, Шеффилд, Манчестер и другие — сформирован на основе локальных местных исторических центров малых поселений (округов), вошедших в состав городов, и свободных ранее или выведенных из сельскохозяйственного оборота земель, на которых строились фабричные и заводские корпуса и жилые кварталы, состоявшие как из общежитий и наёмных

¹ Подробно рассмотрено в статье Геополитика Великобритании как определяющий фактор развития облика британских портовых и промышленных городов в XVIII—XIX в / Д. В. Калмыков, Градостроительство: журнал / Российская академия архитектуры и строительных наук. 2023. № 3/4. С. 42–46.

² 1815–1914 гг. по классификации Smith, Simon

домов для рабочих заводов и фабрик, так и кварталов с жильём высокой стоимости для инженеров и управляющего звена. Территории между индустриальными кварталами (фабричной и жилой застройкой) и историческими округами застраивались торговыми рядами, ремесленниками и иными формами обеспечения жизни в крупных агломерациях. Портовые города, такие как Плимут, Бристоль, Ливерпуль, Ньюпорт и др. в основном сориентированы на портовую и доковую инфраструктуру, окружённую территориями расселения портовых и доковых рабочих, отделённых торговыми и ремесленными кварталами как буфером от зажиточного и богатого класса.

Специфика процессов городского развития в индустриальной Великобритании, фактически, исключила на полтора-два столетия фактор появления городского трущоб на окраинах, а также явилась основой для развития такого направления, как девелопинг³. Массовое строительство высококачественного стандартизированного жилья, для последующей продажи или сдачи в наём определило облик британских городов на последующие два столетия. При этом помимо столичного Лондона и крупных промышленных городов, девелоперы создали облик курортных зон, возникших на минеральных водах и на южном побережье: Бат, Челтенхэм, Брайтон, Гастингс, Вест-Энд и Блумсбери (Лондон), Нью-Таун (Эдинбург), перестроены центры Глазго и Ньюкасла.

Третья промышленная революция и постиндустриальный переход

Третью промышленную революцию принято определять через внедрение технологий автоматизации и цифровизации производства [5]. Ее начало в шестидесятых годах XX века британская промышленность встретила в условиях послевоенной трансформации имперской экономической модели Великобритании⁴, а кризис перестройки продлился до конца восьмидесятых годов и привел к значительному сокращению доли производства в ВВП⁵. Большой процент закрытых и брошенных производственных и складских площадей, верфей и доков создали значительные очаги социальной и криминальной напряженности в крупных городах. 11-летняя эра премьерства Маргарет Тэтчер⁶ и её политика экономического дарвинизма [6] способствовали окончательному закрытию в Великобритании добывающих отраслей и кратному сокращению судостроения, тяжелого машиностроения, металлургии и других отраслей промышленности, служивших основными драйверами первой и второй промышленных революций и обеспечивавших десятки и десятки тысяч рабочих мест в стране

³ Предпринимательская деятельность, связанная с созданием объекта недвижимости, реконструкцией или изменением существующего здания или земельного участка, приводящая к увеличению их стоимости.

⁴ Создание Содружества наций (British Commonwealth).

⁵ По данным Bank of England, в 1971 г. доля промышленного производства в ВВП Великобритании составляла 31% , к 1981 г. она снизилась до 23%, к 1991 г. — до 17,3% и продолжала стремительное падение в последней декаде XX в — первой декаде XXI в до уровня менее 8% от ВВП.

⁶ 1979—1990 гг.

в течение более 200 лет. Можно смело утверждать, что стараниями кабинета Тэтчер⁷ Великобритании первой из «западных» стран перешла к постиндустриальной экономике [7], сконцентрировавшись на финансовых рынках, услугах и высокотехнологичных разработках в качестве основных отраслей⁸. Доля услуг в ВВП страны за время премьерства Тэтчер увеличилась с 60 до 70 %, а в настоящее время составляет уже чуть более 80 % ВВП Великобритании.

Влияние постиндустриального перехода на градостроительную среду в Великобритании можно выразить через реализацию масштабных проектов трансформации бывших промышленных районов в объекты «новой экономической силы». Самым крупным можно было бы признать проект реновации Лондонского Доклендса. Строительство группы высотных офисных зданий с общей подземной инфраструктурой на месте Canary Wharf, строительство комфортабельного жилья на собачьем острове, аэропорта Лондон Сити (LCY) на территории бывших доков Royal Albert Dock и King George V Dock, открытие на месте северных причалов и пакгаузов Royal Victoria Dock международного выставочного центра London Excel. Доки, южного берега Темзы – The Surrey Commercial Docks вошли в состав округа Ротерхит (Rotherhithe), на месте бывших доков был разбит экологический парк, построен стадион, районный госпиталь, объекты торговой и социальной инфраструктуры и 5,5 тыс. домов категории комфорт- и бизнес-класса. Транспортная отдаленность от городского Сити была решена через строительство линии лёгкого метро DLR (Docklands Light Railway), открытие новых станций Юбилейной ветки (Jubilee line) Лондонского метро и автомобильного тоннеля Limehouse Link tunnel. Основные площади новой застройки Доклендса были заняты крупнейшими мировыми банками и инвестиционными компаниями. Здесь также необходимо упомянуть мегапроект Олимпийского парка (Queen Elizabeth Olympic Park), построенного к Летним Олимпийским Играм 2012 года в восточной части Лондона на месте городской свалки и депрессивных промышленных территорий.

Отдельной стоят объекты истории промышленной революции, получившие охранный статус культурного наследия Великобритании. Их трансформация проводилась при сохранении архитектурного облика и структуры. Здесь, в первую очередь, необходимо отметить Королевские Доки Альберта в Ливерпуле⁹ и Электростанцию Баттерси в Лондоне. Королевские Доки Альберта (Royal Albert Dock), имеющие высший охранный статус (Grade I listed) были построены в 1841–1846 годах, и являли собой

⁷ Margaret Thatcher Foundation, электронный архив, <https://www.margaretthatcher.org/essential> (дата обращения: 03.02.2025).

⁸ По данным Manufacturing: statistics and policy report, доля населения, занятого в промышленном производстве в 1981 г. составляла 21,8 %, снизившись к 1991 г. до 15,7 % и за прошедшие 30 лет сократившись еще вдвое — до 7,6 % к 2020 г.

⁹ Подробно рассмотрено в статье: Калмыков Д.В., Изменение типа использования промышленных объектов при сохранении исторической среды на примере Royal Albert Docks, Ливерпуль, Великобритания., Современные строительные материалы и технологии. Выпуск 6. Сборник научных статей под редакцией М.А. Дмитриевой., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград 2024 г.

революционное сочетание инженерной мысли и передовых технологий своего времени, получили значительные повреждения во время Второй мировой войны, и находились под угрозой сноса¹⁰, были закрыты для использования и брошены в 1972 году. Реконструкция Доков продлилась с 1983 по 2003 год. В настоящее время доки представляют собой комплекс жилого, офисного и торгового назначения, также на их территории располагается два отеля и Морской музей Мерсисайда (Merseyside Maritime Museum). Электростанция Баттерси (Battersea Power Station) на южном берегу Темзы в Лондоне была построена в тридцатых годах, является одним из крупнейших кирпичных зданий в мире и великолепным образцом промышленной архитектуры в стиле Арт-Деко, имеет высокий охранный статус (Grade II* listed)¹¹. Электростанция выведена из эксплуатации в период 1975–1983 гг. Именно охранный статус уберег электростанцию от сноса во времена Тетчер, но он же не позволял найти инвестора для такого масштабного проекта в вплоть до 2012 года. Перестройка электростанции в многофункциональный комплекс с апартаментами, офисными помещениями, магазинами и ресторанами закончилась в 2022 году, были максимально сохранены оригинальные элементы конструкций и внешнего оформления, кроме того, ряд механизмов и оборудования использован в качестве элементов внутреннего оформления.

Четвертая промышленная революция и новые вызовы для городов

Так называемая «четвертая промышленная революция» считается органичным продолжением третьей, хотя общего устоявшегося определения четвертой промышленной революции на текущий момент еще не выработано. Наиболее часто встречается отождествление с концепцией Industry 4.0¹², предусматривающей переход от встроенных управляющих интеллектуальных систем (embedded systems) к киберфизическим системам (cyber-physical systems, CPS) на основе распределенного искусственного интеллекта и виртуальных моделей¹³. При этом, в трактовке К. Шваба, в рамках перехода к киберфизическим системам четвертой промышленной революции речь идет о слиянии технологий и размывании границ не только физического и цифрового, но и биологического мира¹⁴. Развитие и внедрение систем искусственного интеллекта, больших данных, широкополосных средств коммуникаций, интернета вещей, средств интеллектуальной разработки и аддитивных технологий должны значительно трансформировать промышленный и экономический облик городов и целых стран.

¹⁰ Доки Альберта удалось сохранить благодаря присвоению охранный статуса культурного и архитектурного наследия в 1952 году.

¹¹ Присвоен в 1980 г. после скандала с шинной фабрикой Firestone в районе Брентфорт и с принятием Закона о национальном наследии (National Heritage Act 1980).

¹² Проект развития будущего в рамках принятой в 2012 г. стратегии повышения конкурентоспособности промышленности Германии High-Tech Strategy 2020 Action Plan.

¹³ К. Шваб, выступление на открытии 46-го Всемирного экономического форума в Давосе 20.01.2016 г.

¹⁴ Именно этот тезис использован в качестве водораздела между третьей и четвертой промышленными революциями.

На фоне предпосылок такого качественного перехода, своего рода «репетиций» или «вступлением» можно считать пандемию COVID-19, вызвавшую применение в большинстве стран мира жестких карантинных мер и самоизоляции, что, в первую очередь, привело к необходимости перевода максимального количества рабочих мест на удаленный режим работы. Что характерно, «удаленка» затронула не только административный персонал и сферу услуг, но и большое количество инженерных кадров, а также операторов различного оборудования, чьи функции могли бы выполняться при помощи телеметрии и каналов связи.

Для крупных городов Великобритании, и в первую очередь, для деловой части столичного Лондона — Сити, большая часть зданий и площадей которого были заняты офисами компаний финансовой, юридической и иных административных сфер, форсированный пандемией переход на «гибридную» и «удаленную» схемы организации работы компаний и корпораций, повлек за собой значительные изменения. В первую очередь, речь идет о снижении потребностей более двух третей британского бизнеса¹⁵ в офисном пространстве а также смены формы использования офисных площадей с отходом от индивидуальных рабочих мест в пользу шеринговых схем и коворкингов¹⁶. Крупные корпорации уже объявили о сокращении своих офисных площадей на 20–40 %¹⁷. Также наблюдается тренд переноса локальных офисов компаний в удаленные локации, не только с точки зрения снижения издержек и аренды, но не в последнюю очередь в места с выгодным сочетанием комфорта и экологии — как дополнительный фактор привлекательности для сотрудников.

Такая ситуация создает два потенциальных градостроительных запроса:

- формирование комфортной городской среды для обеспечения ежедневной деятельности «удаленных» и «гибридных» работников вблизи мест комфортного проживания¹⁸;

- поиск новых форм использования выбывающих офисных пространств и модернизация существующей городской инфраструктуры «деловых» районов городов под новые потребности.

В первом случае, приоритетное значение приобретают наработки в области концепции развития «здоровых городов» [8]. При этом, необходимо отметить, что данное направление развивалось в Великобритании задолго до пандемии и трансформации подходов работодателей. Ключевым драйвером «здоровых городов» было повышение качества жизни и, со-

¹⁵ Majority of UK businesses now taking steps to reduce office space post-pandemic, 7 September 2023, Arthur J. Gallagher & Co., аналитическая статья, электронный ресурс <https://www.ajg.com/uk/news-and-insights/uk-businesses-reduce-office-space-post-pandemic/> (дата обращения: 03.02.2025).

¹⁶ Jon Lynn, Workspace changes after COVID 19, аналитическая статья, электронный ресурс <https://myofficepod.co.uk/workspace-changes-after-covid-19/> (дата обращения: 03.02.2025).

¹⁷ Sophie Davis, How Hybrid Working Affects Office Space Rentals in London and the UK, аналитическая статья, электронный ресурс <https://www.freeofficefinder.com/article/how-hybrid-working-affects-office-space-rentals> (дата обращения: 03.02.2025).

¹⁸ 6 Things UK Businesses Want From a Post-Covid Office, Knight Frank, обзорная статья, электронный ресурс <https://www.knightfrank.co.uk/office-space/insights/culture-and-space/6-things-uk-businesses-want-from-office-space/> (дата обращения: 03.02.2025).

ответственно, рекапитализация жилых территорий через предоставление новых качеств. До ковида, основной спрос на жилье в «здоровых» кварталах и городах формировался за счет фриланса, работающих удаленно ИТ-кадров и людей с пассивным доходом. В результате пусть и вынужденного, но качественного перехода по пути четвертой промышленной революции, прогнозируется рост массового спроса на «здоровое жилье» и, соответственно «здоровые города».

Рассматривая проблематику новых форм использования высвобождаемых офисных площадей, мы вплотную подходим к проблематике пересмотра феномена «делового центра». В течение многих столетий существовали особые места для ведения делового общения, начиная с древнеримских бань. Лондонский «Сити» поддерживает свою квази-автономию с 1132 года [9] за счет торговли, товарных бирж, с 1565 года¹⁹ Сити не терял своих позиций в качестве национального и мирового финансового центра. Такая парадигма делала выгодным размещение офисных площадей в Сити, как в целях «престижа», так и для обеспечения наилучшего делового общения. Самым большим скачком в развитии «традиционного» офисного Сити можно читать застройку Canary Warf и Доклендса во время «тетчерского» постиндустриального перехода. Новые кварталы были изначально предназначены под размещение офисов международных финансовых групп, транснациональных корпораций и юридических фирм. Личное деловое общение в значительной мере формировало деловую повестку, представительские площадки, переговорные и залы совещаний занимали до 15% офисных площадей. Соответственно, вся обслуживающая инфраструктура, транспорт (включая Лондонский аэропорт Сити), были рассчитаны на обслуживание «офисного» рабочего цикла, а апартаменты в близлежащих кондоминиумах приобретались для того, чтобы жить ближе к работе. Переход деловых коммуникаций в «онлайн», и развитие бизнес-технологий, не требующих присутствия в офисе, командировок и личных встреч может высвободить до 40%²⁰ площадей в Сити и на Canary Warf, а также окажет значительное влияние на использование расположенного в сити жилого фонда, который перестанет быть привлекательным для офисных работников и руководителей Сити. Такие вызовы уже сейчас требуют выработки новых концепций использования офисных зданий и городских территорий что бы не допустить снижения качества территорий и их дальнейшего упадка, как это уже произошло с тем же Доклендсом в семидесятые – восьмидесятые года прошлого века.

Список литературы

1. Joseph E Inikori. Africans and the Industrial Revolution in England, Cambridge University Press. ISBN 0-521-01079-9.
2. E. A. Wrigley, Reconsidering the Industrial Revolution: England and Wales. Journal of Interdisciplinary History 49.01 (2018): 9–42.

¹⁹ В 1565 году создана Королевская Лондонская Биржа (The Royal Exchange).

²⁰ JS Reakes, Office Spaces, Three Years On from COVID-19, 27 August 2024, обзорная статья, электронный ресурс <https://www.jsreakes.co.uk/office-spaces-three-years-on-from-covid-19/> (дата обращения: 03.02.2025).

3. Smith, Simon (1998). British Imperialism 1750–1970. Cambridge University Press. ISBN 978-3-12-580640. 2009.
4. Гашенко, А. Е. Теория паттернов в формировании городской среды / А. Е. Гашенко // Праксема. Проблемы визуальной семиотики. 2019. № 3(21). С. 75–88. DOI 10.23951/2312-7899-2019-3-75-88. — EDN KXJTIY.
5. Jeremy Rifkin, The Third Industrial Revolution, How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World, Palgrave Macmillan, 2013, ISBN 9780230341975.
6. McAnulla, Stuart (2006). British Politics: A Critical Introduction. A&C Black. ISBN 978-0826461551.
7. Hristo Prodanov, 2022. Post-industrial Society or Third and Fourth Industrial Revolutions? Ikonomiceski i Sotsialni Alternativi, University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria, issue 1, March, pages 80-94.
8. Шемякина, В. А. «Здоровый город» — важная миссия архитектуры и градостроительства / В. А. Шемякина // Архитектура и строительство России. 2019. № 1(229). С. 60-67. EDN ZYGNPR.
9. Roberts, Richard (2008). The City: A Guide to London's Global Financial Centre. Economist. ISBN 9781861978585.

УДК 72.01

А. В. Калугина

Научный руководитель – Е. А. Голубева

Уральский государственный архитектурно-художественный университет
имени Н.С. Алфёрова, Екатеринбург, Россия

МАСШТАБ АРХИТЕКТУРЫ КАК ОСОБЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Исторически города зачастую формируются вблизи различных водных структур. Одним из актуальных направлений в современном архитектурном проектировании является тема взаимодействия архитектуры и такого значимого для городской среды элемента как вода.

Уникальность водных объектов заключается в их отличии друг от друга характером береговой линии, скоростью течения и шириной русла. При проектировании важно учитывать данные факторы, чтобы сформировать гармоничное соотношение архитектуры и водного компонента. В таком случае, архитектура становится сомасштабным дополнением природы, не соревнуясь с ней в размерах.

Взаимодействие архитектурных и водных элементов может быть разнообразным, в зависимости от соотношений их пространственных характеристик.

Например, в книге «Художественные основы градостроительства» Камилло Зитте рассматривает художественные принципы градостроительства. Один из них посвящен размерам и формам площадей, выявляя взаимосвязь между конфигурацией площадей и главных зданий на них [1].

Водные компоненты и площади можно сопоставить по их пространственным аспектам и восприятию, так как являются открытыми пространствами. Поэтому представляется возможным адаптировать данный

принцип для городских водных пространств. Из этого следует, что высота и ширина архитектурного объекта должны быть пропорциональны водной плоскости, с которой они взаимодействуют.

Выявлена типология соотношения масштабов архитектурного объекта и водного компонента:

1. Высотный объект, расположенный у большого водного объекта.
2. Небольшой объект, расположенный у большого водного объекта.
3. Небольшой объект, расположенный у небольшого водного объекта.
4. Высотный объект, расположенный у небольшого водного объекта.

Данная типология позволяет сформировать наиболее тесный зрительный контакт между водой и архитектурой, акцентировать внимание на гармоничном взаимодействии между данными элементами городской ткани (рис. 1) [2].



Рис. 1. Схемы соотношения масштабов архитектурного объекта и водного компонента^{*}

1 — высотный объект у большой акватории; 2 — небольшой объект у большой акватории;

3 — небольшой объект у небольшой акватории;

4 — высотный объект у небольшой акватории. Схемы автора

Высотный объект, расположенный у большого водного объекта.

Взаимодействие высотного объекта и значительной по размеру водной акватории является одним из самых гармоничных видов взаимодействия, который не вызывает диссонанса (рис. 2, цветная вкладка). Пропорционально высотная архитектурная доминанта соотносится с пространственными характеристиками водного компонента. Однако стоит отметить, что для данного типа взаимодействия актуальна проблема масштабности объекта архитектуры человеку. Данная проблема решается путем формирования более мелкой детализации архитектурных элементов в зоне восприятия человека. К таким решениям можно отнести создание малых архитектурных форм, мелких членений в уровне первых этажей, которые воспринимаются человеком и создают комфортную среду (рис. 3, цветная вкладка) [3].

Небольшой объект, расположенный у большого водного объекта.

Малые по размеру объекты не воспринимаются на большом отдалении от берега и гармонично вписываются в общую панораму города, так как не нарушают ее (рис. 4, цветная вкладка). Малые архитектурные объекты, расположенные вблизи набережной служат местами притяжения для жителей и гостей города, формируя положительный и гостеприимный облик городской акватории. Набережная связывает пространства общественных объектов на набережной, формируя социально-активный променад. Подобные по масштабу объекту не только наделяют прибрежные территории богатым функционалом, формируя комфортную для человека среду,

но и органично внедряются в композиционный ритм городской панорамы. Архитектурная среда подобного типа сочетания масштабов архитектурных и водных элементов является комфортной для восприятия человеком (рис. 5, цветная вкладка).

Небольшой объект, расположенный у небольшого водного объекта.

Сохранение взаимной сомасштабности человека к архитектуре, а архитектуры к акватории позволяет формирование архитектурных объектов малого масштаба на набережных рек с узким руслом (рис. 6, цветная вкладка). Такой вариант взаимодействия позволяет обеспечить комфорт пребывания человека на набережной, бережно сохранить масштабность природной среды, а также не создавать давления и не уменьшать визуально водный объект (рис. 7, цветная вкладка). Данная особенность формирования способствует появлению малых общественных зданий на набережных, позволяя на прибрежной территории сформировать сомасштабную человеку среду [4].

Высотный объект, расположенный у небольшого водного объекта.

Одним из распространенных вариантов, встречающихся в настоящее время на практике является формирование высотных архитектурных объектов на набережных незначительных по ширине рек. Данное сочетание приводит к нарушению целостности пространства и ослаблению значимости водного компонента. При таком взаимодействии объект архитектуры становится доминирующим элементом в пространстве города, нарушая масштаб водного элемента городской среды (рис. 8, цветная вкладка). Для того, чтобы установить некое равновесие элементов среды необходимо обязательное формирование на прибрежной территории компенсирующих элементов, которые бы были сопоставимы масштабу человека.

Масштабность объекта архитектуры является одной из фундаментальных особенностей формирования объектов прибрежных территорий, которая влияет на восприятие городской среды. При проектировании архитектурного объекта важно учитывать как его конфигурация и пространственные габариты повлияют на ту среду, в которой он зарождается. Применение всех вышеизложенных вариантов соотношения масштабов архитектуры и водного компонента возможны при условии использования компенсирующих мер для формирования комфортной среду прибрежных территорий.

Таким образом, сохранение сомасштабности человека, природных и архитектурных элементов на прибрежных территориях становится важной задачей для архитектора.

Список литературы

1. Зитте К. Художественные основы градостроительства [Текст] / перевод с немецкого: Крастиныш Я.А. М.: Стройиздат, 1993. 255 с.
2. Калугина, А.В. Формирование объектов архитектуры прибрежных территорий с разработкой инфраструктурного комплекса в Екатеринбурге [Текст]: магистр. диссерт.: специальность 07.04.01 / А.В. Калугина. УрГАХУ им. Н.С. Алфёрова. Екатеринбург, 2022. 146 с.
3. Нефедов, В.А. Как вернуть город людям [Текст] / В.А. Нефедов. М.: Искусство-XXI век, 2015. 160 с. ил.
4. Шимко, В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды : учебник [Текст] / В.Т. Шимко. М.: Архитектура-С, 2006. 384 с.

УДК 72.03

С. С. Калягин

Научные руководители – О. И. Явейн, П. П. Зуева. М. З. Миндияшвили
 Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОСТИ В АРХИТЕКТУРЕ XXI ВЕКА

В архитектуре XXI века, в различных странах и на различных континентах, обнаруживается группа авторов и серия архитектурных направлений, которые объединяет стремление к моделированию архитектуры как некоего сплошного перетекающего формообразования.

Пути, по которым идет данное направление и приемы различны, но сама тенденция сейчас может быть рассмотрена как продолжение в новых реалиях и условиях уже ранее существовавших идей и концепций. Ключевой из таких концепций следует считать возникшую в начале XX века систему взглядов, которую выдвинул Фрэнк Ллойд Райт и сформулировал как принцип непрерывности. Принцип непрерывности строился как программное противопоставление ордерной архитектуре, которая, по мнению Райта, была «архитектурой узлов и соединений». Он утверждал композиционную, технологическую и пространственную непрерывность, опоры, стены, кровли, их пластический переход одного в другое. Понятие непрерывности рассматривается Райтом как панхронный принцип, проявляющийся в различные эпохи в различных формах. Строго говоря, он в первую очередь конструктивный и касается узлов и соединений в зданиях, однако распространяется и на пространственное решение (рис. 1: а, б.). Различные варианты реализации принципа непрерывности в формообразовании наблюдались также в XX веке в творчестве Хуго Херинга, Алвара Аалто и др.



Рис. 1.

а – Ф.Л. Райт. Дом над водопадом. Эскиз. План;

б – Ф.Л. Райт. Штаб-квартира компании Джонсон. Фрагмент интерьера. План

В XXI веке можно наблюдать новую волну обращения к принципу непрерывности и новые формы, которые в таких направлениях как параметризм (Заха Хадид и Патрик Шумахер), бионика (Херцог и де Мёрон), концепция облачного пространства (Дзюнья Исигами, SANAA) и др. Данная группа разнородных направлений может быть рассмотрена с точки зрения воплощения принципа непрерывности как единое поле со своими законами построения и формообразования, этой проблеме и посвящено настоящее исследование.

• Совмещение дробной и объединяющей структуры

Суть принципа заключается в объединении внутренних пространств методом подчинения их общей форме и максимальной открытости, уменьшения количества внутренних стен и перегородок. Данный принцип наиболее очевиден на примере музея Лувр в Абу Даби архитекторов Херцог и де Мерон, а также на примере музея современного искусства в городе Канадзава арх. SANAA (рис. 2).

1. СОВМЕЩЕНИЕ ДРОБНОЙ И ОБЪЕДИНЯЮЩЕЙ СТРУКТУРЫ

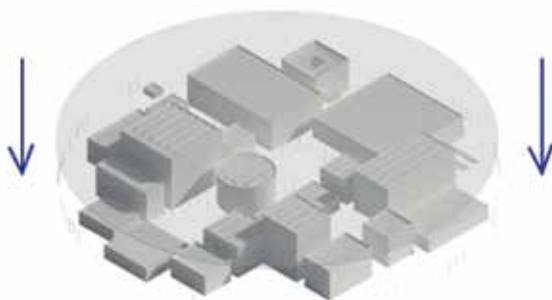


Рис. 2. Модель. Музей современного искусства XXI века, бюро SANAA. 2004. Канадзава

• Стирание грани между конструктивным и пространственным решением

Размытие границ между структурой здания и пространством может быть определено как самостоятельный прием. «Жить в стенах» приобретает совершенно иное значение, если действительно жить внутри стены, но не подобно различным скальным монастырям, а подобно превращению всего пространства в разреженную стену, внутрь которой можно попасть. Данный принцип наиболее очевиден на примере Национального Стадиона в Пекине, архитекторы Херцог и де Мерон (рис. 3), и павильона Дзюнья Исигами для Венецианской Биеналле.

2. СТИРАНИЕ ГРАНИ МЕЖДУ ПРОСТРАНСТВОМ И КОНСТРУКЦИЯМИ

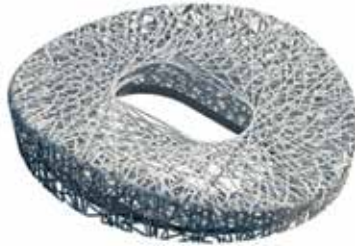


Рис. 3. Модель. Национальный Стадион в Пекине, архит. Херцог и де Мерон. 2008

• Вытягивание пространства по осям координат

При максимальном распределении пространства вдоль одной или двух осей координат, концентрации здания вдоль определенной линии, чтобы визуально увеличить пространство и сделать его как можно более континуальным, создается особенное пространственное впечатление и свойство, которое может быть выделено. Данный принцип наиболее очевиден на примере музея современного искусства на о. Тэсима (арх. SANAA) и площади КАИТ (арх. Дзюнья Исигами). Сильное преобладание горизонтали над вертикалью, практически полное отсутствие второй. Здание, подобно природе, формирует собственный горизонт. Создается эффект «честности масштаба» — при нахождении в любой точке пространства зритель понимает, что он находится в очень большом помещении.

3. ВЫТЯГИВАНИЕ ЗДАНИЯ ПО ОСЯМ КООРДИНАТ



Рис. 4. Модель города LINE. Бюро NEOM

● **Сглаживание стыков плоскостей.**

Основа работы данного принципа заключается в рассмотрении различных узлов здания как элементов максимально сливающихся и объединяющих. Данный принцип наиболее очевиден на примере многих проектов параметристов – Центр Гейдара Алиева в Баку Захи Хадид (рис. 5), а также в некоторых работах Дзюньи Исигами и Рюэ Нисидзавы. Мы можем увидеть узел стыка опирания здания только намеренно, подойдя вплотную к нему, при нахождении же в центре площади, ее естественный изгиб не позволяет нам увидеть границы здания, хотя все здание представляет собой одно помещение.

4. СГЛАЖИВАНИЕ СТЫКОВ ПЛОСКОСТЕЙ

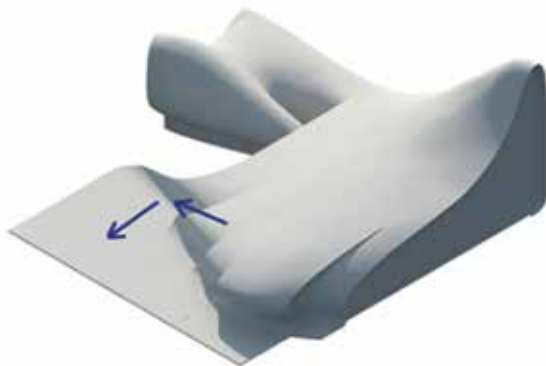


Рис. 5. Модель. Центр Гейдара Алиева в Баку. Заха Хадид. 2012

Выводы

● **Определены два основных направления, на которых основываются выявленные принципы**

Первый – «интернациональный», связанный с идеей развития архитектуры как постоянного поиска возможностей проявления новейших технологий и достижений науки в зданиях. Новейшие материалы, тончайшие конструкции, каждую эпоху поражающие воображение современников дошли до своей кульминации, превратившись в многометровый купол, толщиной в сантиметр, либо в невообразимые материалы с крайне сложными оптическими эффектами.

Второй – «исторический», связанный с некоторыми исключительно историческими понятиями – восточный орнамент, шатровое построение пространства, рама, свернутое пространства и др.

● Возможность рассмотрения заявленной концепции как поисков «нового архитектурного ордера»

Каждая художественная система, стиль и другие схожие понятия определяются в первую очередь набором определенных правил, табу и запретов, негласно принятых духом времени. На примере изученных объектов выявлен целый набор различных запретов и ограничений, которые направлены на реализацию принципа непрерывности.

Описанные приемы и разработки могут быть противопоставлены принципам построения ордерной архитектуры как с точки зрения устройства узлов и стыков, так и в виде общего построения. С точки зрения принципа непрерывности главное — не разделить, создав конструктивно очевидные и акцентные узлы, а скорее связать и объединить.

Выявленные принципы противопоставления построений архитектурных объектов

1. Пространственный.
2. Структурный.
3. Конструктивный (узлы и детали).

Список литературы

1. Анисимов А.В. Памяти великого архитектора. Фрэнк Ллойд Райт [Электронный ресурс] / А.В. Анисимов // Academia. Архитектура и строительство. 2007. № 4. С. 24–28. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=10026251> (дата обращения 01.12.2024).
2. Астафьева М.В. [Текст] / М.В. Астафьева, Е.Н. Поляков «Органичные» аспекты в творчестве Фрэнка Ллойда Райта // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2014. № 6 (47). С. 25–37.
3. Гидион, З. Пространство. Время. Архитектура [Текст] / З. Гидион. М.: Стройиздат, 1984. 455 с., ил.
4. Добрицина, И.А. От постмодернизма к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки [Текст] / И.А. Добрицына. М.: Прогресс-Традиция, 2004. С. 15–35., ил.
5. Дженкс Ч. Новая парадигма в архитектуре [Электронный ресурс] / Ч. Дженкс Перевод с английского А. Ложкин, С. Ситар) // Проект international 5. 2003. № 5. Режим доступа: <http://cih.ru/ae/ad37.html> (дата обращения 01.12.2024).

УДК 72.01

И. Д. Карпук

Научный руководитель – Ж. Э. Уморина

Уральский государственный архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова, Екатеринбург, Россия

БИОЭНЕРГЕТИКА РАСТЕНИЙ В АРХИТЕКТУРЕ, КАК СПОСОБ ГЕНЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ

Биоэнергетика растений в архитектуре представляет собой многообещающую область, которая может значительно изменить подход к проектированию зданий и городской инфраструктуры. Это не только способ генерации энергии, но и возможность создать более устойчивую и гармоничную среду обитания для людей и природы.

Непосредственная трансформация световой энергии в электрическую лежит в основе работы генераторов, содержащих хлорофилл. Хлорофилл под действием света может отдавать и присоединять электроны. М. Кальвин в 1972 году выдвинул идею создания фотоэлемента, в котором в качестве источника электрического тока служил бы хлорофилл, способный при освещении отнимать электроны от каких-то определенных веществ и передавать их другим. Кальвин использовал в качестве проводника, контактирующего с хлорофиллом, оксид цинка. При освещении этой системы в ней возникал электрический ток плотностью 0,1 микроампера на квадратный сантиметр.

Этот фотоэлемент функционировал сравнительно недолго, поскольку хлорофилл быстро терял способность отдавать электроны. Для продления времени действия фотоэлемента был использован дополнительный источник электронов — гидрохинон. В новой системе зеленый пигмент отдавал не только свои, но и электроны гидрохинона. Расчеты показывают, что такой фотоэлемент площадью 10 квадратных метров может обладать мощностью около киловатта. [1]

С ростом экологической осознанности и кризисом энергетических ресурсов в 1970-х годах началось активное исследование альтернативных источников энергии. Биоэнергетика, включая использование древесины и других растительных материалов, стала более популярной. Архитекторы начали учитывать экологические аспекты при проектировании зданий, используя местные материалы и растения.

В период 1990-х годов наблюдается рост интереса к «зеленой архитектуре» и устойчивому дизайну. Появились концепции вертикальных садов (рис. 1, цветная вкладка) и зеленых крыш, которые не только улучшают эстетический вид зданий, но и способствуют улучшению качества воздуха и теплоизоляции. Исследования показывают, что растения могут использоваться для пассивного охлаждения зданий и снижения потребления энергии.

С развитием технологий, таких как биофотоника и синтетическая биология, стало возможным создание новых типов биоэнергетических систем. Например, исследования показывают, что можно использовать растения для генерации электроэнергии через фотосинтез. Также разрабатываются системы, которые интегрируют микроорганизмы с растениями для повышения эффективности получения энергии.

Современные проекты все чаще включают элементы биоэнергетики. Например, здания могут быть спроектированы так, чтобы использовать солнечную энергию, а также интегрировать живые растения для создания «умных» систем управления энергией. В будущем ожидается дальнейшее развитие технологий, позволяющих использовать растения как активные элементы энергетических систем зданий.

С ростом населения и увеличением потребления ресурсов возникла необходимость в устойчивых и возобновляемых источниках энергии. Биоэнергетика растений предлагает альтернативу ископаемым топливам, способствуя снижению углеродного следа и минимизации воздействия на окружающую среду. В европейских странах генерация электроэнергии

на ВИЭ производится за счёт использования силы ветра (в основном традиционными пропеллерными установками) и составляет значительную и постоянно растущую долю в общей выработке энергии для зданий различного назначения, в городах и промзонах. Примерно столько же энергии получает Европа и от солнечных батарей. Подобное энергообеспечение городов и сёл распространено по всей Европе, в США, а также активно внедряется в странах Востока, например, в Китае и Индии [3].

Использование местных растительных материалов для генерации энергии позволяет сократить транспортные расходы и минимизировать воздействие на экосистему. Это также поддерживает местную экономику и создаёт рабочие места в области устойчивого сельского хозяйства.

С развитием технологий, таких как биофотоника и синтетическая биология, стало возможным использование растений не только как источника биомассы, но и как активных элементов энергетических систем. Это открывает новые горизонты для эффективного использования природных ресурсов. Примером служат солнечные панели с растениями: создание комбинированных систем, где солнечные панели размещаются над растениями. Это позволяет использовать солнечную энергию и одновременно поддерживать фотосинтез. Ещё один хороший пример — это зелёные крыши (рис. 2, цветная вкладка): на зелёных крышах можно выращивать растения, которые будут использоваться для получения биомассы, а также для сбора дождевой воды, что позволит создавать системы для получения энергии из органических отходов.

Отдельно в биоэнергетике растений в архитектуре можно выделить биореакторы. В архитектуре биореакторы представляют собой инновационное решение, которое сочетает в себе принципы биотехнологии и архитектурного дизайна. Эти системы могут использоваться для различных целей, включая производство энергии, очистку воздуха и воды, а также создание устойчивых экосистем в городских условиях. Одним из примеров биореакторов в архитектуре служит жилой дом на территории выставочного комплекса в Гамбурге (рис. 3, цветная вкладка).

Биоэнергетика растений представляет собой многообещающий подход к интеграции устойчивых решений в современную архитектуру. Использование растительных организмов как источников энергии не только способствует снижению зависимости от ископаемых видов топлива, но и создаёт новые возможности для повышения экологической устойчивости городских пространств. Интеграция вертикальных садов, зелёных крыш и биореакторов в архитектурные проекты позволяет не только генерировать электричество и биотопливо, но и улучшать качество воздуха, способствовать биоразнообразию и повышать эстетическую привлекательность зданий.

Анализ существующих практик показывает, что успешная реализация таких решений требует междисциплинарного подхода, объединяющего архитектуру, экологию и технологии. Для достижения максимальной эффективности биоэнергетических систем необходимо продолжать исследования в области оптимизации роста растений, разработки новых технологий

и материалов, а также создания нормативных основ для внедрения таких решений в градостроительство.

Таким образом, биоэнергетика растений не только открывает новые горизонты для генерации энергии в архитектуре, но и способствует формированию более гармоничного взаимодействия между человеком и природой. В будущем это направление может стать ключевым элементом устойчивого развития городов, обеспечивая экологическую безопасность и комфорт для их жителей.

Список литературы

1. Электричество из живых растений, зеленые электростанции // Power Coup Electric. [Электронный ресурс] URL: <https://powercoup.by/elektroenergetika-v-mire/elektrichestvo> (дата обращения: 06.01.2025).
2. Экоэнергетика в современном строительстве и архитектуре // С.О.К. [Электронный ресурс] URL: <https://www.c-o-k.ru/articles/ekoenergetika-v-sovremennom-stroitelstve-i-arhitekture> (дата обращения: 06.01.2025).
3. Bosco Barticale в Милане. То, что не оставит безразличным // Dzen.ru. [Электронный ресурс] URL: <https://dzen.ru/a/Y7reRb7X9ndYAQPv> (дата обращения: 06.01.2025).
4. Мерарф. [Электронный ресурс]. URL: https://krovlya-falcevaya.ru/catalog/a_geo_20_pro_drenazhnaya_membrana_vysotoy_20_mm_s_perforatsiey_dlya_zelyenykh_krysh_rulon_20_kh_2_0/ (дата обращения: 07.01.2025).
5. File: IBA Hamburg BIQ (2).nnw.jpg // Wikipedia – The Free Encyclopedia [Электронный ресурс]. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/File:IBA_Hamburg_BIQ_\(2\).nnw.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:IBA_Hamburg_BIQ_(2).nnw.jpg) (дата обращения: 07.01.2025).

УДК 691

И. Д. Карпук

Научный руководитель – Ж. Э. Уморова

Уральский государственный архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова, Екатеринбург, Россия

СРАВНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И УСТОЙЧИВЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО КРИТЕРИЯМ ЭКОЛОГИИ, СТОИМОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ

Понятие «устойчивая архитектура» появилось в конце XX века. Это не стиль и не направление, это — система принципов, ориентированных на «удовлетворение потребностей нынешнего поколения с учетом будущих поколений, без нанесения урона ресурсам планеты, экологии и климатическим условиям» [1].

В современном строительстве выбор материалов играет ключевую роль не только в определении эстетики и функциональности зданий, но и в их воздействии на окружающую среду. С учетом растущих проблем, связанных с изменением климата и истощением природных ресурсов, все большее внимание уделяется устойчивым строительным материалам, которые могут минимизировать негативное влияние на природу. В то же время традиционные материалы, такие как бетон и сталь, продолжают оставаться основой многих строительных проектов благодаря своей доступности

и проверенной долговечности. В этом контексте важно провести сравнение между традиционными и устойчивыми материалами по трем ключевым критериям: экологии, стоимости и долговечности. Это поможет понять, какие из них лучше подходят для современного строительства и как они могут способствовать созданию более устойчивого будущего.

В данной статье мы будем рассматривать такие традиционные и устойчивые материалы как бетон, сталь, кирпич и дерево, как наиболее распространённые в строительстве.

Бетон – универсальный материал, из которого возводят несущие конструкции, фундаменты, стены и перекрытия. Это один из самых распространенных строительных материалов, и его использование имеет как положительные, так и отрицательные экологические последствия.

Производство цемента, основного компонента бетона, является энергоемким процессом и приводит к значительным выбросам углекислого газа (CO_2). Это делает бетон менее экологически чистым по сравнению с другими строительными материалами. Бетон может быть переработан после окончания срока службы. Переработанный бетон может быть использован в качестве заполнителя для нового бетона или в других строительных проектах. Разрабатываются более экологически чистые варианты бетона, такие как «зеленый» бетон, который использует отходы и менее углеродоемкие материалы.

Бетон относительно дешев в производстве по сравнению с другими строительными материалами, такими как сталь или дерево. Это делает его популярным выбором для строительства. Стоимость работ по укладке бетона может варьироваться, но в целом она также доступна. Хотя первоначальные затраты могут быть высокими, долговечность бетона может снизить общие расходы на обслуживание и замену в будущем.

Правильно замешанный и уложенный бетон может служить десятилетиями, а иногда даже веками. Он устойчив к воздействию многих погодных условий и механическим нагрузкам. Бетон может подвергаться трещинам и другим повреждениям, особенно если не соблюдаются нормы укладки или используются некачественные материалы. Однако современные технологии позволяют создавать более прочные и устойчивые к повреждениям виды бетона. Бетон требует минимального обслуживания, но важно следить за состоянием поверхности и при необходимости проводить ремонт.

Сталь – это сплав железа и углерода, который является основной частью строительства, благодаря своей прочности, долговечности, возможности настройки и быстрому изготовлению. [2] Сталь – это один из самых важных и широко используемых строительных материалов, обладающий своими уникальными характеристиками.

Производство стали связано с высоким уровнем выбросов углекислого газа (CO_2) и других загрязняющих веществ. (рисунки) Процесс выплавки стали требует значительных энергетических затрат, в основном от ископаемых источников энергии. Одним из основных преимуществ стали является возможность её переработки. Сталь может быть переработана

бесконечное количество раз без потери качества, что снижает потребность в первичных ресурсах и уменьшает отходы. Исследуются более экологически чистые методы производства стали, такие как использование водорода в качестве восстановителя вместо угля, что может значительно снизить выбросы CO_2 .



Рис. Производство стали [3]

Стоимость стали может варьироваться в зависимости от рыночных условий и типа стали (например, нержавеющая, углеродная). В целом, сталь является более дорогим материалом по сравнению с бетоном. Обработка и укладка стальных конструкций требуют специализированных навыков и оборудования, что может увеличить трудозатраты. Хотя первоначальные затраты на сталь могут быть выше, её долговечность может снизить общие затраты на обслуживание и замену в будущем.

Сталь обладает высокой прочностью и может служить десятилетиями при правильной эксплуатации и защите от коррозии. Стальные конструкции требуют регулярного обслуживания для предотвращения коррозии, особенно в агрессивных средах (например, вблизи моря или в условиях высокой влажности).

Кирпич – это один из самых традиционных строительных материалов, который также имеет свои особенности по критериям экологии, стоимости и долговечности.

Производство кирпича связано с использованием глины и других природных материалов, что делает его относительно экологически чистым. Однако процесс обжига требует значительных энергетических затрат, часто от ископаемых источников топлива, что приводит к выбросам CO_2 .

Кирпичи могут быть изготовлены из переработанных материалов (например, старого кирпича), что способствует снижению воздействия на окружающую среду.

Стоимость кирпича может варьироваться в зависимости от типа (керамический, силикатный, лицевой и др.) и региона производства. В целом, кирпич может быть доступным строительным материалом, особенно по сравнению с некоторыми современными альтернативами. Укладка кирпича требует квалифицированной рабочей силы и времени, что может увеличить общие затраты на строительство. Однако, в зависимости от сложности работы, это может быть компенсировано его долговечностью. Кирпичи имеют долгий срок службы, что может снизить общие затраты на обслуживание и замену в будущем.

Кирпичи могут служить десятилетиями и даже веками при правильной эксплуатации и уходе. Они устойчивы к воздействию внешней среды, но могут трескаться при сильных морозах или неправильной укладке. Кирпичи достаточно прочные и устойчивы к механическим повреждениям, однако они могут быть подвержены коррозии или разрушению при воздействии влаги и замерзания. Кирпичные конструкции требуют минимального обслуживания. Однако важно следить за состоянием раствора между кирпичами (швами), чтобы предотвратить проникновение влаги.

Дерево – это один из самых древних и широко используемых строительных материалов.

Дерево является возобновляемым ресурсом, что делает его более экологически чистым материалом по сравнению с ископаемыми ресурсами. Однако важно учитывать, откуда поступает древесина. Дерево поглощает углекислый газ в процессе роста, что помогает снижать уровень парниковых газов в атмосфере. Однако при вырубке лесов этот углерод может высвобождаться. Дерево легко перерабатывается и может быть использовано повторно в строительстве или для других целей (например, мебель, топливо). В конце своего жизненного цикла дерево может быть компостировано или переработано в новые изделия.

Стоимость древесины может варьироваться в зависимости от типа дерева (например, сосна, дуб, лиственница) и региона. Некоторые виды древесины могут быть дорогими из-за их редкости или сложности обработки. Строительство из дерева может требовать меньше затрат на рабочую силу по сравнению с кирпичом или бетоном, так как дерево легче обрабатывать и укладывать. Хотя дерево может быть более доступным по начальной стоимости, его срок службы может варьироваться в зависимости от условий эксплуатации и обработки (например, использование антисептиков и защитных покрытий).

Дерево может служить десятилетиями, но его долговечность зависит от вида древесины, условий эксплуатации и ухода. Некоторые виды дерева более устойчивы к гниению и вредителям (например, лиственница или тик). Дерево подвержено механическим повреждениям, гниению и воздействию насекомых. Правильная обработка и защита могут значительно увеличить срок службы деревянных конструкций. Деревянные конструкции

требуют регулярного обслуживания (например, покраска или обработка защитными средствами), чтобы предотвратить гниение и повреждение.

Заключение. Бетон — это материал с хорошими показателями стоимости и долговечности, но его экологические последствия вызывают беспокойство. Сталь — это материал с высокой прочностью и долговечностью, но её производство имеет значительное негативное воздействие на окружающую среду. Стоимость стали может быть выше по сравнению с другими материалами, но её долговечные характеристики могут оправдать эти затраты в долгосрочной перспективе. Кирпич — это традиционный и относительно экологически чистый строительный материал с хорошими характеристиками долговечности. Хотя его производство может иметь некоторые негативные экологические последствия. Стоимость кирпича может быть конкурентоспособной, особенно с учётом его долговечности и низких затрат на обслуживание в долгосрочной перспективе. Дерево является экологически чистым и возобновляемым строительным материалом с хорошими характеристиками, если оно добывается из устойчивых источников. Хотя стоимость древесины может варьироваться, её легкость в обработке и укладке делает дерево доступным выбором для многих проектов. Долговечность дерева зависит от типа древесины и условий эксплуатации.

Список литературы

1. Устойчивая архитектура. // Студия семь чудес света [Электронный ресурс] URL: <https://viimiracula.ru/blog/sustainable-architecture/> (дата обращения: 09.02.2025).
2. Легированная сталь против нержавеющей стали: изучение различий. // RAPID DIRECT [Электронный ресурс] URL: <https://www.rapiddirect.com/ru/blog/alloy-steel-vs-stainless-steel-exploring-the-differences/> (дата обращения: 09.02.2025).
3. Coullie continue // Wikipedia — The Free Encyclopedia [Электронный ресурс] URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Coullie_continue (дата обращения: 09.02.2025).

УДК 728.2.05

Д. Д. Каткова

Научный руководитель — А. С. Девликамова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КВАРТИР В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ ПО ПРОГРАММЕ РЕНОВАЦИИ

В современных условиях программа реновации приобрела особую актуальность в области жилищного строительства. В рамках реновации осуществляется расселение и снос аварийных объектов жилищного фонда. Чаще всего объект недвижимости изменяется из-за естественного износа, низкого качества технической эксплуатации и отсутствия своевременного проведения плановых ремонтных работ.

Согласно статистике жилищного фонда РФ на 2022 год общий объем зданий, требующих реконструкции составил около 56,7 млн кв. м, к 2030-му цифра увеличится на 54 млн кв. м, а к 2040-му — на 216 млн кв. м [1].

Реновация зданий является трудоемкой, так как требует немалых инвестиций, проходит достаточно долго и включает ряд согласований с соответствующими службами.

В практике г. Москвы программа реновации подразумевает переселение жителей из аварийного фонда в новое жилье, в котором предоставляются альтернативные, улучшенные планировки квартиры. Рассмотрим примеры планировок квартир, выполненных по программе реновации (рис. 1, 2) [2].



Рис. 1. Планировка 1-комнатной квартиры:

- 1 — план 1-комнатной квартиры пятиэтажного дома серии I-515;
- 2 — план 1-комнатной квартиры жилья по программе реновации

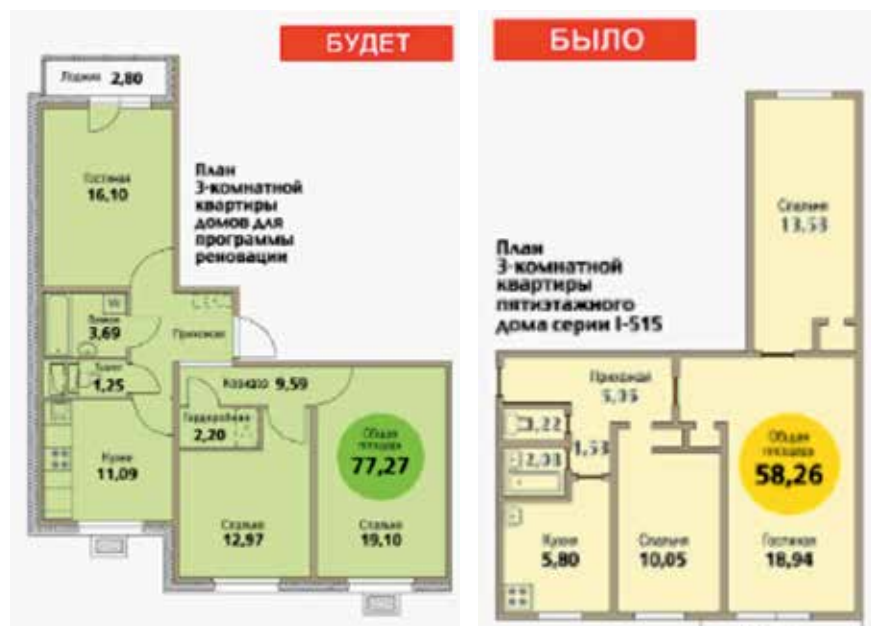
По реновации, предоставляется равнозначное жилье, то есть, за двухкомнатную квартиру предоставляется такая же двухкомнатная, жилая площадь остается такой же, а общая может увеличиться за счет более просторных мест общего пользования.

«Бабочка» — комнаты находятся напротив друг друга, окна выходят на противоположные стороны дома. Часто между комнатами находится либо кухня, либо санузел (рис. 2, 2; рис. 3). Достоинства планировки:

- окна выходят на разные стороны света, что обеспечивает разную степень инсоляции помещений;
- проветриваемость;
- поскольку окна выходят на разные стороны, в квартире-бабочке вполне может быть предусмотрено два балкона, а это существенно расширяет полезную площадь жилья;
- возможность перепланировки, поскольку несущими являются только внешние стены;



1



2

Рис. 2. Двухкомнатные квартиры по реновации:
1 – планировка линейного типа; 2 – планировка «бабочка»

– коридор в «бабочке» имеет несколько выходов в другие комнаты, и поэтому он, как правило, больше, чем в других квартирах. Это дает возможность сделать его более функциональным.



Рис. 3. Планировка «бабочка»

2. Планировка квартир по реновации «линейка»

При этой планировке все комнаты находятся на одной линии и окна выходят на одну сторону (рис. 2, 1; рис. 4).

Достоинства таких квартир:

- коммуникации в большинстве случаев находятся в разных точках, это удобно при перепланировке;
- исключаются сквозняки;
- возможности для перепланировки.

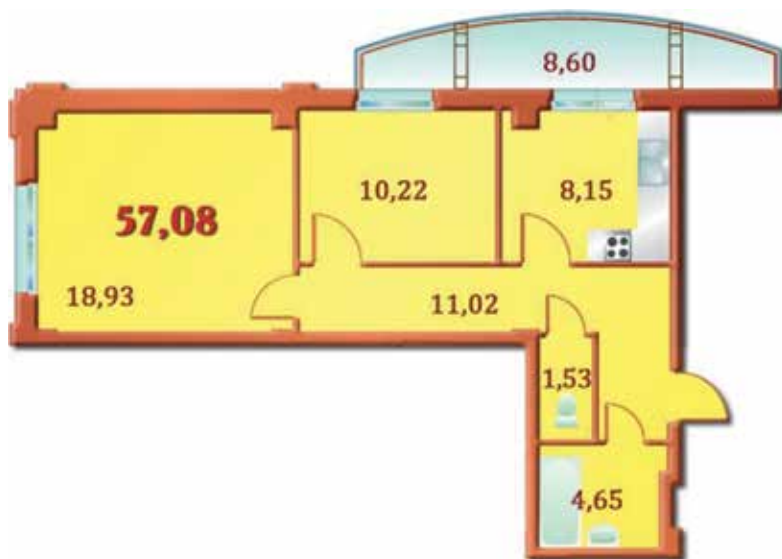


Рис. 4. Планировка «линейка»

В рамках программы реновации мэрия Москвы разработала строгие критерии, касающиеся ремонта жилых помещений и благоустройства территорий. Эти критерии зафиксированы в официальных документах, одобренных главой города. За контроль и осуществление всех этапов программы отвечает Фонд по реновации. Одной из приоритетных задач является создание двух категорий пространства: общедоступного и частного.

В новостройках применяются высокие стандарты внутри квартир. Жильцы получают жилища с уже выполненной отделкой, которая не требует дополнительного ремонта. Тем не менее, благодаря использованию светлых оттенков стен и полов, жителям легко будет изменить дизайн по собственному вкусу. В качестве материалов для отделки используются улучшенные варианты: вместо деревянных дверей устанавливаются металлические с противопожарной защитой, между комнатами используются двери из бруса или слоеного шпона. Вместо обычных обоев применяются флизелиновые, вместо линолеума — ламинат и керамогранит. В санузлах оборудуются высококачественным фаянсом и белоснежной плиткой. В качестве оконных блоков используются энергоэффективные системы из ПВХ, дерева или алюминия с двухкамерным стеклопакетом, которые отличаются надежностью и долговечностью (рис. 5).



Рис. 5. Реновация советского жилья

Опыт мировых практик демонстрирует, что реновация жилищно-го фонда не ограничивается границами отдельной квартиры: массовые жилые районы можно модернизировать до современных стандартов без необходимости полного сноса. Стандартные жилые здания, возведенные в советское время за короткие сроки, становятся непригодными к использованию почти одновременно. В странах, где проблема массового строительства была замечена раньше, предпочтительна постепенная замена новыми. Такой подход позволяет избежать общего устаревания жилой инфраструктуры каждые несколько десятилетий.

Список литературы

1. Статистика роста объема устаревшего жилья в России до 2040 года. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.forbes.ru/society/497159-ran-sprognozirovala-rezkij-rost-ob-ema-ustarevausogo-zil-a-v-rossii-do-2040-goda?ysclid=lvmsqfzeza811050407>.
2. Планировка квартир по программе реновации в Москве [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/moskva/planirovka-kvartir-po-programme-renovatsii-v-moskve>.
3. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ [Электронный ресурс]: принят Гос. Думой 22.12.2004, одобрен Советом Федерации 24.12.2004. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Хайруллин В.А., Терехов И.Г., Аболихин А.А. Понятие реновации гражданских зданий: теоретические и прикладные аспекты явления // Евразийский юридический журнал. 2017. № 12 (115). С. 406–407.

УДК 721

М. Д. Ковынева

Научный руководитель – А. Н. Милашевская

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ПОДХОДЫ К ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ ФОРМЫ И ФУНКЦИИ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Создавая материальный мир вокруг себя, человек проецирует в нем свои потребности, что отражается на форме предметов. Форма того, с чем люди взаимодействует непосредственно физически определяется, например, либо анатомией самого человека, чтобы вещь была удобна в использовании или устройством механизма самого предмета. Когда мы говорим о зданиях, то речь уже идет о форме пространства, а не материи. В этом случае, конфигурация сооружений уже не так сильно зависима от анатомии, а от специфики проводимых, внутри процессов.

Так как архитектура — это искусство, то она не ограничивается удовлетворением первичных нужд человека, а учитывая их, стремиться находить новые решения для прежних запросов. Здесь возникает вопрос о рациональности таких идей, и всегда ли соблюдается единство внутреннего и внешнего. Таким образом, проектирование зданий можно разделить на три подхода: от функции к форме, от формы к функции, универсальность формы.

Идея первого тезиса принадлежит Луису Салливану. Он утверждал, что форма всегда следует за функцией. Исходя из того, какую функцию

здание выполняет, следует рассчитывать необходимое количество пространства, продумывать, каким образом оно должно быть расположено, преобразуя это в единую гармоничную композицию. Но функция здания может быть разной. Непосредственно утилитарной, когда в форме пространства полностью отражается суть происходящих внутри процессов. Или же основная функция сложной формы может состоять в том, чтобы вызывать эмоции у людей или символизировать что-то. И так как человек не взаимодействует с пространством непосредственно тактильно, то оно воздействует на него с помощью масштаба, света, акустики, а также формирует движение – все это будет создавать определенное ощущение и впечатление, которыми можно управлять в зависимости от предназначения здания.

Самый простой пример, где форма выполняет свои утилитарные предназначения – это параллелепипед, отражающий трехмерность пространства, в котором человек существует. Такие типы помещений отделяют людей от воздействия внешнего мира, создавая базовые комфортные условия для деятельности. Теперь перейдем к примерам, где архитекторы переосмысливают привычные ситуации и с помощью преобразования формы находят новые решения.

Так, например, есть ряд сюжетов, когда необходимо обеспечить большому количеству людей равный доступ к происходящему, это встречается в кинотеатрах, театрах, стадионах, аудиториях. Наиболее комфортным способом организацией пространства, придуманным еще в древности, в данном случае, является амфитеатр, где каждый следующий ряд людей находится выше предыдущего. Примером, где эта ситуация интерпретируется интересным образом, является здание кинотеатра «Аврора» в Краснодаре. Архитекторы решили оставить открытой нижнюю часть амфитеатра, в результате чего получился массивный и эффектный навес. Похожую идею можно увидеть на примере клуба Русакова, только в этом случае композиция состоит из трех нависающих частей, также являющимися зрительными залами.

Еще одним примером, где внутреннее пространство проявляется во внешнем облике пансионат «Дружба», одно из самых значимых зданий эпохи модернизма. В основе его конструкции лежит система из трех опорных башен, поддерживающие кольца, в которых и находятся жилые помещения. Зубчатая форма контура здания обеспечивает номерам прекрасный вид на море и также создает ощущение уединения и уникальности каждому постояльцу.

Также есть проекты, где форма здания определяет основное движение людей внутри него, как, например, Музей-мастерская Audemars Piguet. При проектировании этого здания архитекторы составили линейную композицию выставки, и чтобы разместить получившуюся длинную цепочку пространств на маленькой территории, было принято решение превратить ее в двойную спираль, которая бы задавала направление перемещения посетителей. В форме этого здания отражается задача, которую оно выполняет, а также оно обладает дополнительной территорией на крыше, что делает это здание многофункциональным.

Теперь рассмотрим здания, где функция заключается в том, чтобы вызывать эмоции или создавать определенное ощущение у человека. Подобным примером является крематорий, построенный в Киеве по проекту архитектора А.М. Милецкого и художников А. Рыбачук и Н. Мельниченко. Идея состояла не в том, чтобы просто построить место для сжигания тел, а создать целое пространство, где человек сможет попрощаться с усопшим. Так, получился целый комплекс, состоящий из самого крематория, прощальных залов, парка и стены с рельефами, изображающей мифологические сюжеты, демонстрирующие связь человека и природы. Именно вдоль этой стены люди должны были пройти, чтобы в последний раз увидеть умершего, и ее задача состояла в том, чтобы облегчить их горе, дать понять им что они не одиноки. Однако в Советском Союзе не одобрили эту идею, и стену забетонировали. Сам же крематорий находится под землей, а зданием необычной формы, которое было построено по храмовому типу, являются прощальные залы, которые находятся внутри круга ступенек, что символизировало непрерывность движения жизнь. В структуре этого комплекса отражается отношение архитекторов к посетителям этого места, они хотели помочь людям, которые потеряли дорогого им человека, что получилось реализовать благодаря пластики архитектуры.

Таким образом, после рассмотрения нескольких примеров, можно прийти к выводу, что здания, выполняющие одни и те же функции, обладают общими чертами. Следовательно, характер формы сооружений в значительной степени меняется: при необходимости разметить людей определенным образом, задать движение в нужном направлении или создать необходимое впечатление.

Однако процесс проектирования очень объемен, и естественно не может развиваться исключительно линейно, исходя из функционала здания. К тому же форма ценна сама по себе, она дает пространство для деятельности, которая со временем может и изменяться. Поэтому сейчас предлагаю рассмотреть, как в архитектуре форма влияет на функцию. Для это необходимо выявить, какие преимущества и недостатки содержит тот или иной тип организации пространства, и как можно использовать особенности каждой формы.

Сначала рассмотрим центрические типы пространства. У зданий, построенных по такому принципу есть определенный центр, что разделяет пространство на главное и второстепенное. Такие сооружения лишены направленности, что дает возможность выбора расположения входа. Симметрия зданий дает больше доступа к свету. Также из-за своего строения здания воспринимаются самостоятельными объектами, которые не требуют дополнений.

Цилиндрическая форма обладает особой устойчивостью и массивностью, благодаря чему ее использование можно заметить еще в средневековых замках. где данная форма позволяла получить полный обзор с смотровой башни, исключая слепые зоны. Если говорить о 20 веке, то одной из знаковых построек того времени является дом Мельникова, который в своем основании имеет два врезанных друг в друга вертикальных

цилиндра. По словам автора проекта, цилиндрическая конструкция позволила сэкономить материалы, поскольку «площадь пола была окружена минимальным периметром стен». Эта фраза выявляет еще одно преимущество цилиндра. Также в сочетании с использованием большого количества окон дом имеет доступ к естественному освещению практически в течение всего дня. Следующим анализируемым объектом будет больница Святого Иосифа в Такоме, США. Это очень интересное здание, состоящее из двух частей: нижней, которая оснащена колоннадой с раструбными капителями, которые сглаживают сейсмические толчки, и верхней с волнистыми стенами, в которые демонстрируют всю красоту брутализма. Больница состоит из четырех цилиндров, расположенных рядом друг с другом. В плане центром каждого из четырех блоков является сестринская, к которой лестницами примыкают палаты пациентов. Благодаря такой планировке все пациенты находятся в равном доступе к медсестре, и даже если она отлучится к одному из больных, другие пациенты все также смогут своевременно получить помощь. В этом проекте полностью раскрывается потенциал использования цилиндрической формы.

Далее изучим радиальный тип организации пространства, в котором ярко выражены характеристики радиальных центрических пространств. Особенность этого вида является сочетание в себе еще и линейных форм. В качестве примера можно обратиться к зданию Секретариата штаб-квартиры ЮНЕСКО. В плане можно увидеть, что центральная часть предназначена для размещения главных и общественных помещений, а в «лучах» расположены офисы. Похожую структуры имеют некоторые тюрьмы как, например, Моабитская тюрьма. А также учебные заведения, так, недавно построенная частная школа в Московской области – Wunderpark International School, обладает схожим строением, обладая формой цветка. В его центре расположен атриум с амфитеатром, где проходят общешкольные мероприятия, из которого в разные стороны расходятся отдельные учебные блоки. Из разобранных примеров можно сделать вывод, что определенная форма может применяться совершенно в разных ситуациях.

Так, были проанализированы примеры зданий, которые демонстрируют, что потенциал используемой формы может быть реализован, как через практическое применение, так и через эмоциональное влияние. Также показано, что похожие конструкции могут применяться по-разному, что говорит о размытости функции как понятия. Из этого противоречия рождается встречное движение мысли – об универсальности формы. Если до этого мы пытались найти закономерности в жизни человека для более удобного варианта решения проблемы, то сейчас речь идет об обобщении и простоте. Главным представителем этого течения является архитектор Мис ван дер Роэ. Он считал, что не существует какого-то грандиозного творческого подхода в создании шедевра, где здание могло бы удовлетворять все функциональные потребности общества. По его словам, перед архитектором стоит конкретная цель – отобразить стандартные и обобщенные вещи, которые присущи эпохе. Его мысли проявлялись в минималистичности форм, четкости линий и использовании свободной

планировки. Все это можно увидеть на примере дома Фарнсуорт — одной из знаковых работ архитектора. Здание представляет из себя остекленный белый каркас, стоящий на приподнятой на стойках над уровнем разлива воды плите. Особенностью дома является то, что он состоит из одной комнаты. Соответственно, хоть дом и пригуждался для отдыха, но гипотетически эта комната имеет множество применений. Эта позиция устанавливает гармонию между формой и функцией, так как функция воспринимается здесь в своем самом широком значении. Однако исключения по-прежнему остаются постройки, где без установленной планировки здание переставать выполнять свои функции (вокзалы, аэропорты, стадионы и др.)

Таким образом, работа рассматривает на основе приведенных примеров особенности трех подходов в проектировании архитектурных сооружений: от функции к форме, от формы к функции и идея универсальности формы. Это позволяет выбрать между ними наиболее подходящий для конкретной ситуации и использовать сложные формы рациональным способом.

Список литературы

1. Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре / А.В. Иконников. М.: Стройиздат, 1986.
2. Франсис Д.К. Чинь Архитектура. Форма, пространство, композиция / Д.К. Франсис. М.: Искусство. Подарочная энциклопедия, 2005.
3. Иконников А.В. Мастера архитектуры об архитектуре / А.В. Иконников. М.: Искусство, 1972.
4. Рыбачук А. Архитектура и ритуал / А.А. Рыбачук. М.: Декоративное искусство СССР, 1973.

УДК 72.021:004.8

Ю. А. Колесникова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА

В 2022 году случился прорыв на мировом рынке — появились нейронные сети, способные генерировать текст, изображения и коды. Возник вопрос актуальности творческих профессий, таких как дизайнер, архитектор и прочие. Интеграция искусственного интеллекта в архитектурно-градостроительное проектирование позволяет ускорить многие процессы работы, систематизировать информацию и разрабатывать инновационные методы решения проблем, которые ранее казались невыполнимыми. Искусственный интеллект — правая рука архитектора в современных реалиях.

Был проведен анализ бюро, использующих нейросети для программного обеспечения и в архитектурно-градостроительной деятельности. Ярчайшим примером является бюро Zaha Hadid Architects (ZHA), данное бюро разработало собственное программное обеспечение (ПО) ZHA Code, в основе которого алгоритмы машинного обучения. Данное ПО используется для оптимизации планировок фасадов, анализа данных и прогнозирования

потребления ресурсов. Бюро Хадид разработало собственное направление в архитектуре – параметризм. Название направления имеет общий корень с термином «параметрика», означающим способ моделирования архитектурной формы на основе ее математического представления в компьютерных программах. Параметрическим способом описывается не одна форма, а определенное множество, куст форм, которые могут быть получены путем геометрического представления одной математической зависимости. Изменение параметров, присутствующих в математических выражениях, влияет на геометрию формы. Такой вид моделирования облегчает процесс работы со сложными поверхностями, их трансформацией в целях достижения оптимальных значений технико-экономических показателей проекта [1].

На Российском рынке тоже внедряют искусственный интеллект в проектирование. Бюро SA Lab используют программу Generative Components для создания сложных форм и поверхностей, что позволяет генерировать множество вариантов дизайна. «Speech» анализировало поток посетителей в Музее будущего в Дубае тоже с помощью искусственного интеллекта.

Лидерами программного обеспечения на основе нейронных сетей для генерации изображений являются: Stable Diffusion, MidJourney, DALL-E. В России были разработаны нейросети для генерации изображений: Kandinsky 3.1, Шедеврум, Fusion Brain.

Нейронная сеть – это математическая модель, функционирующая аналогично человеческому мозгу. Информация передается, обрабатывается и возвращается нейронами, а связи между ними помогают в этом процессе. Главное отличие нейронов в компьютерной сети от человеческих заключается в том, что их необходимо постоянно обучать. Человек же может самостоятельно развивать свои «нейросети» через обучение. На сегодняшний день основные задачи нейронных сетей включают классификацию, распознавание, прогнозирование и генерацию.

Процесс работы нейронной сети достаточно прост: сначала загружаются входные данные (определенные параметры и условия), затем происходит обработка этих данных и генерация различных решений. В итоге мы получаем набор возможных вариантов, из которых выбираем тот, который наиболее соответствует поставленным задачам, для дальнейшей доработки.

Сейчас мир находится на стадии перехода от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0.

Индустрия 5.0 представляет собой концептуальный подход к развитию производственной сферы, который синтезирует современные технологии, создавая интеллектуальные и устойчивые производственные системы. Основными компонентами этой концепции являются три ключевых элемента:

1. Человекоцентричность: акцент на достижениях людей и создание безопасной, инклюзивной рабочей среды.
2. Жизнестойкость: способность адаптироваться к сложным ситуациям благодаря гибким технологиям.
3. Устойчивость: нахождение баланса между экономическими, социальными и экологическими аспектами.

К числу технологий, которые поддерживают Индустрию 5.0, относятся: коллаборативные роботы, Интернет вещей, цифровые двойники.

Внедрение искусственного интеллекта в архитектурное и градостроительное проектирование приводит к возникновению «умной» архитектуры. Этот подход включает использование методов ИИ и машинного обучения, позволяя объектам адаптироваться к изменяющейся среде и интегрироваться с существующими системами. «Умные» архитектурные конструкции получают данные из окружающей среды и создают взаимодействующие системы.

Применение таких технологий способствует реализации концепций «умного дома» и «умного города». Благодаря облачным вычислениям, управлению различными параметрами, такими как энергопотребление и освещение, становится более удобным и эффективным. Искусственный интеллект помогает градостроителям создавать адаптивные urban-экосистемы, основанные на актуальных данных. В то же время, американский писатель и урбанист Адам Гринфилд поднимает вопрос о том, что в таких системах город воспринимается не как центр сообщества, а только как управляемая территория.

Таким образом растёт уровень ответственности архитектора, который несёт груз не только за конечный результат, но и за его долгосрочное функционирование и влияние на пользователей. Сонгдо в Корее, представляющий собой «умный город», не вызывает желания у людей оставаться там, жители описывают его как «полностью искусственный, тщательно продуманный, без души». Основной задачей любой деятельности является не просто точное следование методикам, а создание результатов, соответствующих потребностям пользователей и их благополучию [2].

Город можно рассматривать как динамическую систему, что перекликается с теорией хаоса, где общая картина включает в себя множество объектов с уникальными моделями поведения. Стабильность такой системы возникает благодаря двигательному импульсу.

Город и нейронная сеть имеют схожие черты — нелинейность, значимость деталей для целого и необходимость адаптации. Оба представляют собой сложные адаптивные системы, и, следовательно, можно утверждать, что город, как и нейронная сеть, функционирует как постоянно обучающаяся машина.

Вышесказанное наглядно демонстрирует, насколько глубоко искусственный интеллект внедрён в архитектурно-градостроительное проектирование, выполняя ряд задач, которые ранее были в компетенции архитектора.

Искусственный интеллект, применяя определённые технологии и программное обеспечение, используется на каждом этапе проектирования. На этапе градостроительного анализа — используются методы работы с большими данными, на этапе концепции — эволюционные алгоритмы и генеративный дизайн, на этапе разработки проекта — BIM-моделирование, симуляторы и оптимизация, на этапе разработки чертежей и производства — автоматизация процессов и компьютерное зрение, а на этапе эксплуатации — системное управление объектом и Интернет вещей.

Особое внимание стоит уделить работе Найджела Кросса «Автоматизированный архитектор», где поднимается вопрос о том, может ли машина заниматься проектированием. Кросс подчеркивает, что главной целью этого вопроса является не замена человека на машину, а луч understanding когнитивных процессов, которые лежат в основе проектной деятельности [3].

Важно отметить, что такие аспекты, как пользовательский опыт, культурный контекст и социальные параметры, представляют собой сложные задачи для искусственного интеллекта, поскольку он не в состоянии учитывать динамические изменения пользователей.

Архитектурная работа с социальными аспектами строится следующим образом: архитектор изучает «пользователей», фиксируя их уникальные характеристики и культурный контекст. Это возможно благодаря использованию методов анализа больших данных и создания BIM-моделей, которые позволяют смоделировать жизненные сценарии пользователей и анализировать их реакции на различные факторы. Таким образом, производится проектирование пространства с ориентацией на пользователей.

Одна из ключевых задач архитектора в этом процессе заключается в создании или модификации среды через реорганизацию пространства и управление процессами, происходящими в нем. Эти параметры преобразуются в алгоритмы, что формирует генотип здания, который затем используется для разработки планировочных решений и моделирования геометрии.

Задачи и функции архитектора, которые не подлежат автоматизации: управленческие функции, мозговые штурмы, пользовательский опыт, процесс принятия решений, социальное взаимодействие, эмпатия, творческое мышление и социальная осведомленность. Такие процессы, как анализ больших данных, генерация вариантов, создание чертежей, моделирование, строительные работы и математические расчеты, могут быть автоматизированы.

Сложности, возникающие при внедрении искусственного интеллекта в данную область:

1. Необходимость глубокого осознания возможностей искусственного интеллекта архитекторами и строителями.
2. Интеграция ИИ-алгоритмов с уже существующими системами.
3. Гарантия конфиденциальности и защиты пользовательских данных.
4. Недостаточная разработанность правовых норм и стандартов для внедрения ИИ в архитектурное и градостроительное проектирование.

Таким образом, искусственный интеллект может применяться на различных этапах архитектурного и градостроительного проектирования, в зависимости от уровня готовности этих процессов к автоматизации. Существует необходимость включения учебных программ по работе с искусственным интеллектом в архитектурные учебные заведения, а также потребность в создании нормативных актов, регулирующих использование ИИ в данной сфере. Роль архитектора в эпоху активного внедрения искусственного интеллекта состоит в обеспечении ответственной и этичной интеграции ИИ в архитектурную практику, что позволит эффективно использовать его потенциал для решения возникающих проблем.

Список литературы

1. Колесникова Ю.А. Параметризм как новый стиль в архитектуре // Реабилитация жилого пространства горожанина. Пенза, 2021. С. 175–178.
2. Сонгдо – южнокорейское чудо, сделанное по стандартам «умного города» // дзен URL: <https://dzen.ru/a/YDPWnghMw0UkrdyS?ysclid=m6ysn963bd151736672> (дата обращения: 8.02.2025).
3. Цифровая параметрика. Автоматизированный архитектор // дзен URL: <https://dzen.ru/a/Z4Ae1qEfLC3UQvC0?ysclid=m6yspfn17u657038433> (дата обращения: 8.02.2025).

УДК 711

А. В. Косаева

Научный руководитель – Е. Г. Лапшина

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, РоссияСРЕДНЕВЕКОВЫЕ КРЕПОСТИ, ИХ ВИДЫ И ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ
ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ СУРСКОГО КРАЯ)

При изучении средневековых крепостей дается типология, рассматриваются их виды. Анализируя город, следует упомянуть значение этого слова – ограда, огороженное место, укрепление, которое выполняет защитную функцию.

Город и городище имеют свои особенности. Городище отличается от поселения наличием укрепления. Не каждое огороженное поселение является городом. Город – это огороженное поселение изрядного размера, расположенное на торговых путях (рис. 1). Городище бывает меньших размеров (рис. 2) и не располагаются на торговых путях.



Рис. 1. Город-крепость



Рис. 2. Городище и его отличительные особенности

Наличие городища обеспечивает наличие селищ (рис. 3) вокруг него, что оправдано экономически.



Рис. 3. Селище

Виды крепостей. Классификация крепостей бывает разная. Основанием для классификации может быть выбрано местоположение, как показано на рис. 4. Город-крепость обычно строили у воды (рис. 5).



Рис. 4. Виды крепостей по местоположению



Рис. 5. Город-крепость у воды

Крепости являются военно-инженерными сооружениями и выполняются с помощью приемов фортификации. У каждого из видов крепостей есть свои особенности. Например, мысовые и береговые могли иметь крепостную стену только со стороны суши. Пример крепости на мысу приведен на рис. 6, крепости на острове — на рис. 7.

- **Расположение.** Крепость строилась на небольшом полуострове в виде острого угла, образованного двумя сливающимися реками. При таком расположении можно было установить контроль за важными водными путями. [13](#)
- **Стена.** Обычно была только одна — фронтальная, с той стороны, где был подход по суше. Реже добавлялась вторая, отделявшая посад или град — место, населённое рядовыми обитателями, от кремля или детинца, который располагался на самом кончике мыса. [1](#)
- **Основная защита с суши — земляной вал.** Высота его достигала 10 метров, перед валом выкапывался ров, земля из которого шла на отсыпку вала. [1](#)
- **Укрепление вала изнутри.** Для этого использовалась система из деревянных клетей (срубов), которые полностью или частично засыпались землёй. Они предназначались для того, чтобы вал не осыпался. [1](#)
- **Надвратная башня.** Она была не башней, а пропускным пунктом, караулкой и, в христианскую эпоху, храмом. [1](#)
- **Ворота.** Как правило, представляли собой проездную башню, от которой через ров шёл мост. При нападении стража должна была в первую очередь обвалить мост. [21](#)



Рис. 6. Город-крепость на мысу



Рис. 7. Город-крепость на острове

Другое основание для классификации — население крепости, ее назначение. Исходя из такой классификации, можно выделить город-крепость (светского, гражданского назначения), где живут служилые люди, или монастырь-крепость, которая представляет собой также сакральный объект (рис. 8).



Рис. 8. Монастырь-крепость

Еще одно основание для классификации — геометрия плана, выявляющая особенности формообразования крепости (рис. 9).

Также крепости различались по наличию башен (рис. 10).

Наконец, можно разделить крепости по строительному материалу — деревянные рубленые и каменные. Пример рубленой из дерева крепости Челябин (ныне Челябинск) показана на рис. 11.

Этапы возведения крепостных сооружений. Выделяют несколько этапов возведения деревянных крепостных сооружений (рис. 12).

Примером рубленой из дерева крепости может служить крепость — Пенза [1, 2, 3, с. 304–319], она показана на рис. 13.

Крепости Сурского края и засечные черты. Река Сура является правым притоком реки Волги (рис. 14). Здесь в 16–17 вв. были основаны крепости для защиты от набегов из Дикого Поля [3, с. 254–281, 4]. Реки в Средние века являлись основными транспортными артериями. Крепости часто возводились по берегам рек и встраивались в систему дополнительных укреплений, которые называли засечной чертой (рис. 15).



Рис. 9. Крепости, различные по геометрии плана

По формообразованию крепости можно классифицировать на следующие типы:

- **Укрепления IX–XIII веков.** Как правило, не имели в стенах башен, только над въездом была проездная башня, не выступающая за длину городской стены. Иногда внутри крепостей сооружались отдельно стоящие башни — вежи (столпы, костры). [1](#)
- **Крепости XV века.** Появились оборонительные сооружения правильной в плане формы с крепостными стенами и башнями, как по углам, так и в середине. Башни возводились в один ряд со стенами, нередко выступая за их пределы. [1](#)
- **Крепости комбинированного типа.** К ним относятся вало-каменные, каменно-деревянные, кострово-каменные и столпо-каменные крепости. В них одна часть оборонительных стен была деревянной, а другая — каменной. [3](#)

Рис. 10. Крепости с разным расположением башен



Рис. 11. Крепость Челябинска. 1736 г.



Рис. 12. Этапы возведения деревянной крепости



Рис. 13. Пенза как пример рубленной из дерева крепости. 1663 г.



Рис. 14. Карта-схема Сурского края

Симбирская засечная черта — это оборонительная укрепленная линия для прикрытия юго-восточной границы Русского царства, для защиты от набегов крымских и ногайских татар. Она состояла из Симбирского и Карсунского участков, поэтому ее еще называют Симбирско-Карсунской чертой.

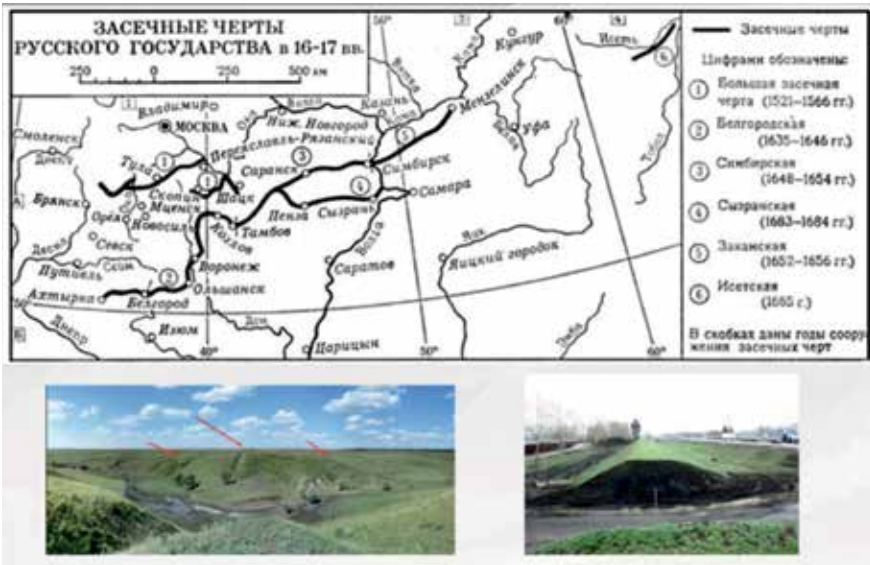


Рис. 15. Засечные черты Русского государства в 16–17 вв.

Черта проходила по территориям современной Ульяновской области, соединялась с Атемарской чертой (Атемар, Саранск) и далее по территории Пензенской и Тамбовской областей (Нижний и Верхний Ломов, Тамбов и Козлов — соответственно). Далее она соединялась с Волгоградской чертой (рис. 16, а, б).

Сызранская засечная черта — это оборонительная линия, защищавшая пространство между Волгой и Сурой. Первая попытка ее строительства была предпринята в 1683–1686 гг., когда построили несколько опорных крепостей этой линии. Однако строительство засечной черты было приостановлено. Поэтапно оно реализовано в 1717–1738 гг. Изначально это строительство планировалось как усиление Симбирской сторожевой линии, но в итоге Сызранская линия стала началом новой засечной черты Самара-Оренбург-Уй и была реализована к 1742 году. По проекту протяженность линии равнялась 72 версты 342 сажням, то есть около 152 км. Можно добавить, что таким образом на территории Сурского края происходило заселение христиан. Одним из первых, еще до строительства крепости Пенза у берегов Суры появился монастырь староверов, его территория сегодня расположена в районе старицы реки Суры, в Ахунах.



Рис. 16, а. Засечные черты Сурского края



Рис. 16, б. Засечные черты Сурского края, территория современной Пензенской области

Таким образом, было показано, как в Средние века на Руси рубились деревянные крепости, каковы были их виды и как они влияли на заселение русскими людьми и дальнейшее развитие территории Сурского края.

Список литературы

1. Крепость (город) Пенза // Пензенская энциклопедия. М.: Науч. изд. «Большая Российская энциклопедия», 2001. С. 265–266.
2. План крепости города Пензы 1735 г. // Пензенская энциклопедия. — М.: Науч. изд. «Большая Российская энциклопедия», 2001. С. 436.
3. История Пензенского края: в 3 т. / под общ.ред. О.В. Мельниченко. Т.1: История Пензенского края с древнейших времен до конца XVIII века / под редакцией Г.Н. Белорыбкина. Пенза: Институт регионального развития Пензенской области, 2022. 448 с.
4. Белорыбкин Г.Н. Засечные черты — Великая Русская стена // Вояджер: мир и человек. 2012. № 3. С. 104–107.

УДК 711

А. В. Кулагин, Д. В. Калмыков

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт

Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации», Москва, Россия

Научный руководитель — Д. С. Чайко

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДА СЛАВУТИЧ В АСПЕКТЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПОСЛЕ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ РАЗРУШЕНИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.

В данной статье рассматривается новейший опыт в области решения градостроительной ситуации с необходимостью размещения целого города для обслуживания Чернобыльской атомной станции (ЧАЭС) вне 30-километровой зоны радиоактивного заражения. Спроектированный и построенный в рекордно-короткие сроки «город будущего», называемый последней советской утопией, вобрал в себя лучшие градостроительные подходы отечественной школы и показал долгосрочную актуальность заложенных концепций и решений.

Введение

Обращение к теме восстановления разрушенных в результате природных катастроф или глобальных причин техногенного характера (включая военные действия) производственных территорий, инфраструктуры и объектов гражданского назначения, фактически, с момента окончания в 1945 г. Великой Отечественной войны (ВОВ) и послевоенного восстановления СССР, в последующие три четверти столетия было, фактически, только дважды. Первое — восстановление городов Армянской ССР — Спитак, Ленинакан (ныне — Гюмри) и Кировакан (ныне — Вандзор) — после землетрясения 1988 года. Второе — восстановление города Грозный (Чеченская Республика) после окончания контртеррористических операций на территории Чеченской республики в 1990-х — начале 2000-х годов.

Опыт восстановления городских территорий после Ашхабадского землетрясения 1948 года [3] и Ташкентского землетрясения 1966 года, как в части ресурсных и градостроительных подходов, так и в отношении принципов реализации во временном периоде сопоставим с послевоенным восстановлением городов и промышленных агломераций СССР.

В этом разрезе совершенно отдельно стоит, по сути, уникальный опыт советской градостроительной науки и практиков в части решения вопросов, связанных с ликвидацией последствий техногенной катастрофы на Чернобыльской атомной станции (ЧАЭС) 26 апреля 1986 г. и реализация предложенного решения по строительству нового моно-города для обслуживания ЧАЭС – Славутича.

Катастрофа как градостроительная ситуация

Взрыв реактора четвертого энергоблока ЧАЭС 26 апреля 1986 года создал фактически первый прецедент в области решения проблем борьбы с радиоактивным заражением на населенных территориях. До Чернобыля мировое сообщество сталкивалось с радиационным заражением населенных территорий только по результатам бомбардировок США японских городов Хиросима и Нагасаки 6 и 9 августа 1945 года. При этом, бомбардировки японских городов невиданным до того времени оружием впервые показали человечеству опасность радиационного заражения¹ населенных территорий, а японские города отстраивались и восстанавливались на прежнем месте. Взрыв ЧАЭС по степени радиоактивного загрязнения превысил бомбардировки более чем на три порядка [1] как по объемам выбросов, так и по степени глубины и долгосрочности заражения.

Население Чернобыля (13 тыс. чел.) и города-спутника – Припяти (47,5 тыс. чел.) ввиду высокой интенсивности радиационного поражения территорий вокруг ЧАЭС было эвакуировано уже 27 апреля 1986 года вместе с жителями близлежащих населенных пунктов в радиусе 10 км. В течение последующих нескольких недель было осуществлено отселение жителей в 30-километровой зоне. Всего из зоны отчуждения, было эвакуировано и отселено 134 464² человека из 56 населенных пунктов, 23 905 квартир и 15 735 хозяйств (рис. 1, цветная вкладка). Более 220 тыс. чел также были переселены впоследствии из прилегающих районов и районов, подвергшихся радиационному заражению³.

После аварии, ЧАЭС не была полностью остановлена или брошена, первый и второй энергоблоки были введены в эксплуатацию уже осенью 1986 года, третий энергоблок введен в эксплуатацию осенью 1987 года

¹ W. McRaney; J. McGahan (6 August 1980). Radiation Dose Reconstruction U.S. Occupation Forces in Hiroshima and Nagasaki, Japan, 1945–1946 (DNA 5512F), Retrieved 9 June 2006 – via Defense Threat Reduction Agency.

² По данным УООП МВД УССР.

³ Наследие Чернобыля: Медицинские, экологические и социально-экономические последствия и рекомендации правительствам Беларуси, Российской Федерации и Украины, Чернобыльский Форум: 2003–2005, Второе, исправленное издание.

после сооружения саркофага над аварийным четвертым блоком⁴, строительство пятого и шестого энергоблоков было прекращено [2].

Уникальность градостроительной ситуации заключалась в необходимости размещения персонала ЧАЭС в зоне транспортной доступности, но за пределами зоны радиационного поражения (зоны отчуждения), при этом должно быть обеспечено предоставление нормальных жилищно-бытовых и социальных условий для работников станции, членов их семей и обслуживающего персонала.

Строительство нового города

Для решения поставленной задачи, правительством СССР принято решение⁵ о строительстве в 1987–1989 годах нового города для постоянного проживания работников Чернобыльской АЭС и членов их семей с расчетной численностью населения 20 тыс. человек и возможностью дальнейшего развития города до 30 тыс. человек. Для нового города была выбрана площадка юго-восточнее населенного пункта Червона Гута Черниговской области, вдоль железнодорожной ветки Чернигов – Орвуч⁶. Проектирование нового города «Славутич»⁷ было поручено ЦНИИП градостроительства Госгражданстроя Госстроя СССР на основе наработок по тематике проектирования населенных пунктов для атомной отрасли⁸. В создании генплана (рис. 2, цветная вкладка) принимали участие Себедаш П.Н., Руса Э.Г., Гольдштейн А.М., Титков С.Б., Мельников В., Рязанцев Ю., Гутников В.А., Беляев В.Б., Кабанов Н., Усов А., Савельев М.К. и Вавакен Л.В. [3].

Проектирование нового города было выполнено в рекордно короткие сроки: октябрь – ноябрь 1986 года, а в декабре уже начались строительные работы силами восьми советских республик: Азербайджана, Армении, Грузии, Латвии, Литвы, России, Украины и Эстонии. Первое заселение было уже в 1987 году, а полное заселение – в 1989 году.

Планировочная идея города Славутич – развитая центральная общегородская озелененная зона с примыкающими полукольцом (подковой) жилыми группами. Городская планировка полностью ориентирована на железнодорожную станцию как основной способ транспортировки работников на ЧАЭС, а также в близлежащий Чернигов. Жилые кварталы – градостроительные жилые комплексы (ГЖК), названные по городам участвовавших в застройке республик⁹, благоустроенные с обязательным наличием общественно-торгового центра, физкультурно-оздоровительного

⁴ Объект «Укрытие» сдан в ноябре 1986 г.

⁵ Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 02.10.86 р. №1179 «О строительстве нового города для постоянного проживания работников Чернобыльской АЭС и членов их семей».

⁶ Месторасположения утверждено на заседании Правительственной комиссии 8 октября 1986 г.

⁷ Указом Президиума Верховного совета УССР №3617-ХІ от 19.02.1987 г. город назван «Славутич» и подчинен Киевскому областному совету.

⁸ «Руководство по проектированию городов и поселков АЭС» 1984 г. ЦНИИП градостроительства Госгражданстроя Госстроя СССР.

⁹ Бакинский, Белгородский, Вильнюсский, Добрынинский, Ереванский, Киевский, Московский, Невский (Ленинградский), Печерский, Рижский, Таллиннский, Тбилисский и Черниговский.

комплекса, магазинов и детских садов. Производственная и техническая инфраструктура города была вынесена за «жилой» периметр в западной части города. Потенциал для развития городской застройки запланирован по восточной оконечности города — как развитие Добрынинского квартала¹⁰, также, со временем, появился новый Печерский квартал¹¹.

В изначальном генплане на стадии проектирования были включены наработки ЦНИИП градостроительства, учитывающие специфику трудовой деятельности эксплуатационных кадров АЭС, сменный суточный график и высокие нервные нагрузки при эксплуатации опасных объектов. На базе рекомендаций по проведению в городах АЭС проводить комплекс мер градостроительного характера по обеспечению персонала полноценными условиями для отдыха, было предложено 15 % жилого фонда выполнить в малоэтажной (коттеджной) застройке, размещаемой обособленно в периферийной части жилых кварталов. Снижению городского фонового шума, по задумке проектировщиков, должно было способствовать максимальное озеленение как общественных территорий, так и ГЖК и пешеходный «парковый» формат центральной части города, не предусматривающий использование городского общественного транспорта.

Сжатые сроки проектирования и строительства не оказали какого либо негативного влияния на качество результатов. Славутич проектировался строился как «город будущего», вобрав в себя не только лучший и передовой отечественный градостроительный опыт с точки зрения обеспечения комфортных и благоприятных условий проживания для работников атомной отрасли, но и смелые планировочные решения, дополнившие общую идею и концепцию. В современных источниках даже употребляется клише «Славутич — город советской утопии» [4]. Кварталы, возводившиеся союзными республиками, несут на себе отпечаток национального колорита и архитектурные мотивы. Так, Ереванском квартале в отделке домов использован розовый туф, в оформлении домов Бакинского квартала преобладают лоджии с арками-окнами, а коттеджи Таллинского и Вильнюсского кварталов выполнены в прибалтийской стилистике.

Градостроительные перспективы города Славутич

Эксплуатация ЧАЭС продлилась до 2001 года, мероприятия по выведению из эксплуатации и последующей консервации станции продолжаются и в настоящее время. Славутич остается главным городом обслуживания закрытой станции. Численность населения Славутича по данным на 2022 год составляла предусмотренные первоначальным генпланом города 25 тыс. жителей¹², что в очередной раз подтверждает [5] жизнестойкость концепции ограничения численного городского роста в целях обеспечения максимально комфортных условий проживания (рис. 3, цветная вкладка).

¹⁰ Планировочное решение используется сейчас для развития ИЖС.

¹¹ В состав группы из трех многоэтажных благоустроенных домов.

¹² Чисельність наявного населення України на 1 січня 2022 Держстат України.

**Иллюстрации к статье А. М. Ахын, Г. А. Исабаева
«Основные инновационные достижения в формообразующем
поиске простран-ственных оболочек в архитектуре XX–XXI вв.»**



Рис. 1. Купол Планетария в Берлине



Рис. 2. Сиднейский оперный театр (Sydney Opera House) (1957–1973)

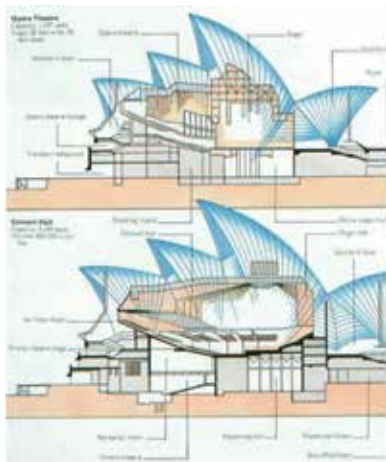


Рис. 3. Сиднейский оперный театр. Чертежи



Рис. 4. Кровля Сиднейского оперного театра



Рис. 5. Р.Б. Фуллер. «Геодезический купол» — павильон США на Всемирной выставке 1967 в Монреале



Рис. 6. Олимпийского стадиона в Мюнхене (1972)

**Иллюстрации к статье А. М. Ахын, Г. А. Исабаева
«Основные инновационные достижения в формообразующем
поиске простран-стенных оболочек в архитектуре XX—XXI вв.»**



Рис. 8. 30 St Mary Axe (The Gherkin)
в Лондоне (2001–2004 гг.)

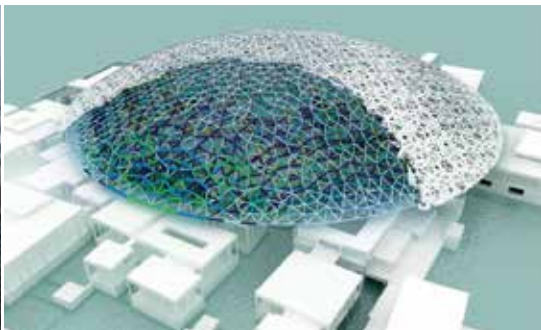


Рис. 9. Купол Лувра в Абу-Даби

**Иллюстрации к статье В. С. Бакиной, Н. В. Бирюковой
«Площадка для выгула собак «Созвездие»»**



Рис. 7



Рис. 8

Иллюстрации
к статье
В. А. Борясовой,
Н. В. Бирюковой
«Лучи
пространств:
освещение
дворовых
пространств —
млечный путь»

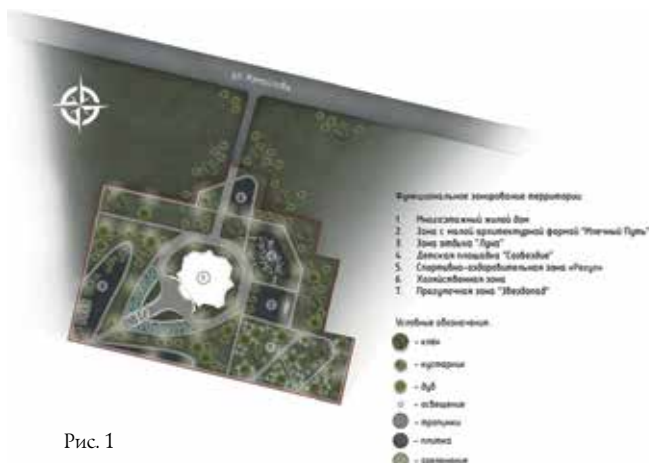


Рис. 1

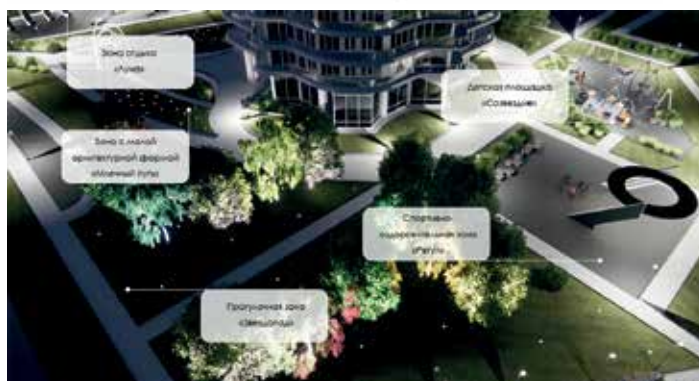


Рис. 2



Рис. 3

Иллюстрации к статье В. А. Борясовой, Н. В. Бирюковой
«Лучи пространств: освещение дворовых пространств — млечный путь»



Рис. 4



Рис. 5

Рис. 6



Рис. 7

Иллюстрации к статье А. В. Кулагина, Д. В. Калмыкова, Д. С. Чайко
«Опыт проектирования и строительства города Славутич в аспекте
восстановления агломерационных территорий после значительных
разрушений техногенного характера»



Рис. 1. Зона отчуждения ЧАЭС, взаиморасположение ЧАЭС и г. Славутич, карта



Рис. 2. Генеральный план города Славутич

Иллюстрации к статье А. В. Кулагина, Д. В. Калмыкова, Д. С. Чайко
«Опыт проектирования и строительства города Славутич в аспекте
восстановления агломерационных территорий после значительных
разрушений техногенного характера»



Рис. 3. Панорама города Славутич (Google Earth)



Рис. 4. Панорама города Славутич с воздуха В → 3 (Cors Air)



Рис. 5. Панорама города с воздуха 3 → В (Cors Air)

Иллюстрации к статье А. Е. Кыдырбек
«Орнаменты в архитектуре Казахстана: мост
между традицией и современностью»



Рис. 1. Мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан, Казахстан



Рис. 2. Дворец мира и согласия, г. Астана, Казахстан



Рис. 3. ЖК «Алтын Орда», г. Алматы, Казахстан

Иллюстрации к статье А. Е. Кыдырбек
«Орнаменты в архитектуре Казахстана: мост
между традицией и современностью»



Рис. 4. ЖК «Вавилон», г. Алматы, Казахстан



Рис. 5. ЖК «Асыл Тау», г. Алматы, Казахстан



Рис. 6. ЖК «Millennium Park», г. Астана, Казахстан

**Иллюстрации к статье А. Е. Кыдырбек
«Орнаменты в архитектуре Казахстана: мост
между традицией и современностью»**



Рис. 7. Мечеть Хазрет Султан, г. Астана, Казахстан

**Иллюстрации к статье А. А. Куат, Н. Ж. Козбагаровой
«Новейший мировой опыт формирования садов на искусственных
основани-ях. композиционные принципы»**



Рис. 1. Cary Community Recreation and Sports Center



Рис. 2. La Vera сад на крыше



Рис. 3, 4. Touching Eden House

Иллюстрации к статье А. А. Куат, Н. Ж. Козбагаровой
 «Новейший мировой опыт формирования садов на искусственных
 основани-ях. композиционные принципы»



Рис. 5, 6. CP Vietnam Head Office

Иллюстрации к статье А. М. Ладановой, О. П. Федорова
 «Архитектурные решения современных
 музеев инноваций в зарубежной практике»



Рис. 1. Фотофиксация

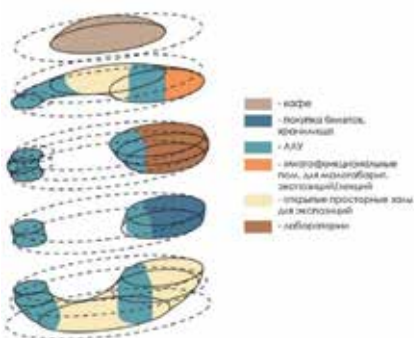


Рис. 2. Функциональное зонирование здания



Рис. 3. Фотофиксация

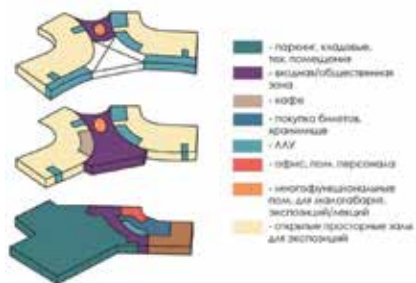


Рис. 4. Функциональное зонирование здания

Иллюстрации к статье А. М. Ладановой, О. П. Федорова
«Архитектурные решения современных
музеев инноваций в зарубежной практике»



Рис. 5. Фотофиксация

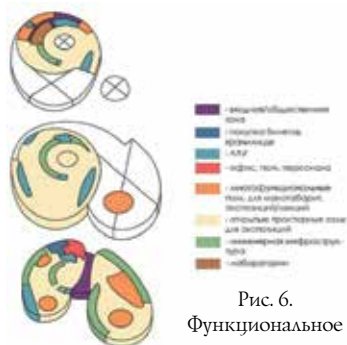


Рис. 6.
Функциональное
зонирование
здания



Рис. 7. Фотофиксация

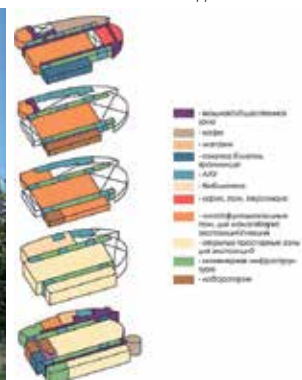


Рис. 8. Функциональное
зонирование здания



Рис. 9. Фотофиксация

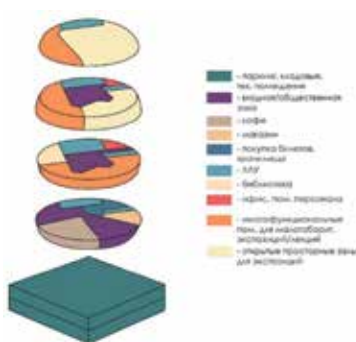


Рис. 10. Функциональное
зонирование здания

Иллюстрации к статье И. Лисиной, Н. В. Соколовой
 «Кто сегодня формирует облик города:
 анализ современной жилой застройки города Пензы»



Арбеково, 1990-е гг.



ул. Калинина, 61, 1994 г.



ул. Пушкина, 15, 2010 г.

Рис. 2. Примеры характерной
 жилой застройки г. Пензы
 1990-х — нач. 2000-х гг.



ЖК Квартал Зеландия



ЖК Urban-квартал SVOBODA



ЖК Holms Residence

Рис. 3. Примеры застройки от СГ
 Рيسان

Иллюстрации к статье И. Лисиной, Н. В. Соколовой
«Кто сегодня формирует облик города:
анализ современной жилой застройки города Пензы»



Город Спутник



ЖК Баланс



ЖК Парк Рояль

Рис. 4. Пример застройки от СХ Термодом

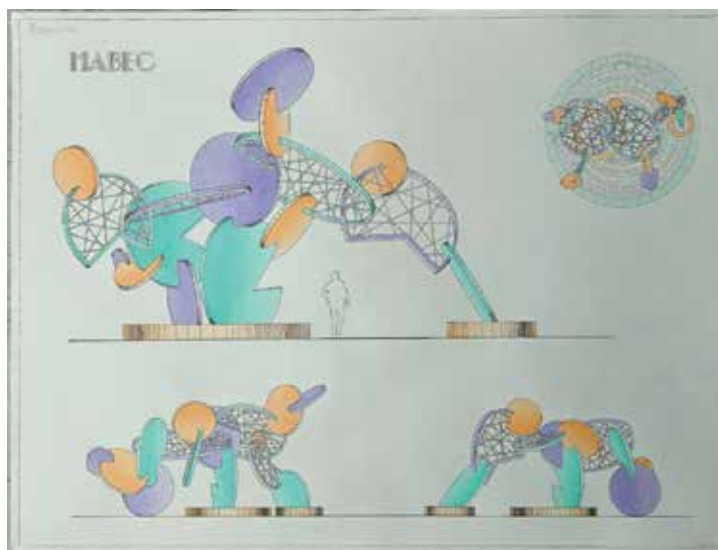


Рис 1. Проект
«Навес»

Иллюстрации к статье
И. Лисиной, М. А. Берсеновой
«Навес, как элемент благоустрой-
ства дворовой территории»



Рис 2. Макет «Навес»

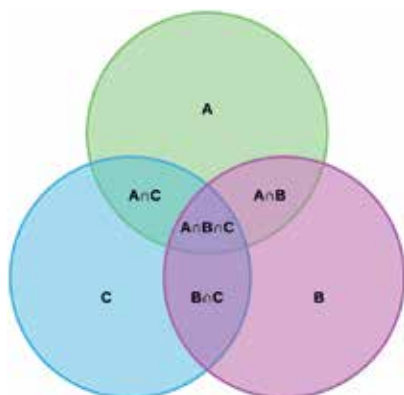


Рис. 3. Теория множеств

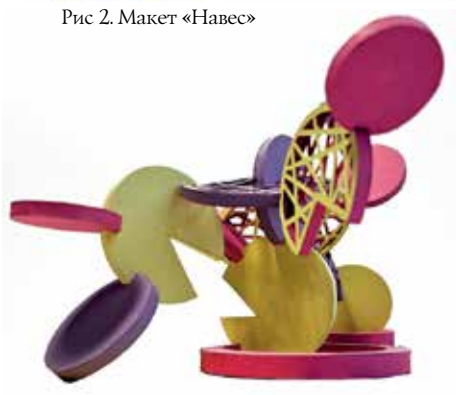


Рис. 4. Проект малой архитектурной формы «Навес»

**Иллюстрации к статье Л. В. Максимовой, Г. Н. Черных
«Уходящая натура — проблема сохранения образа старого Борисоглебска»**



1

2

Рис. 1. Характерная архитектура частной застройки Борисоглебска



1

2.

Рис. 2. Домовая резьба:

1 — дом по ул. Дубравинская; 2 — дом по ул. Пешкова

**Иллюстрации к статье И. А. Мусатовой, А. С. Девликамовой
«Предпосылки формирования архитектуры торговых центров XXI века
на основе принципов бионики»**



Рис. 1. Northland Shopping Center, архитектор В. Груэн [1]

Рис. 2. Итон Центр, архитектор Цайдлер [2]

**Иллюстрации к статье И. А. Мусатовой, А. С. Девликамовой
«Предпосылки формирования архитектуры торговых центров XXI века
на основе принципов бионики»**



Рис. 3. Selfridges Бирмингем, Великобритания [5]



Рис. 4. MyZeil Франкфурт, Германия [6]

**Иллюстрации к статье И. Е. Орехова
«Роль модульных малых архитектурных форм
в формировании городского пространства»**



Рис. 1. Примеры иностранного опыта применения модульных МАФ:
а — проект Voxpark в Лондоне; б — парк High Line в Нью-Йорке

**Иллюстрации к статье И. Е. Орехова
«Роль модульных малых архитектурных форм
в формировании городского пространства»**



Рис. 2. Пример использования модульных МАФ в российских городах

**Иллюстрации к статье Е. П. Павловой, А. В. Калугиной
«Архитектурный объект в составе градостроительного комплекса»**



Рис. 1. Спа-комплекс в Екатеринбурге (Павлова Е.П., 2025 год)



Рис. 2. Пример проникновения естественного света

Иллюстрации к статье Е. П. Павловой, А. В. Калугиной
«Архитектурный объект в составе градостроительного комплекса»



Рис. 3. Примеры интеграции с окружающей средой



Рис. 4. Примеры создания ощущения пространства



Рис. 5. Примеры создания качественной среды

Иллюстрации к статье Е. П. Павловой, А. В. Калугиной
«Архитектурный объект в составе градостроительного комплекса»



Рис. 6. Примеры создания экономичности эксплуатации здания



Рис. 7. Примеры объединения больших пространств



Рис. 8. Примеры размещения технической части бассейна



Рис. 9. Примеры эффективного размещения бассейна

СВОДНАЯ КАРТА ОГРАНИЧЕНИЙ И ПОТЕНЦИАЛА



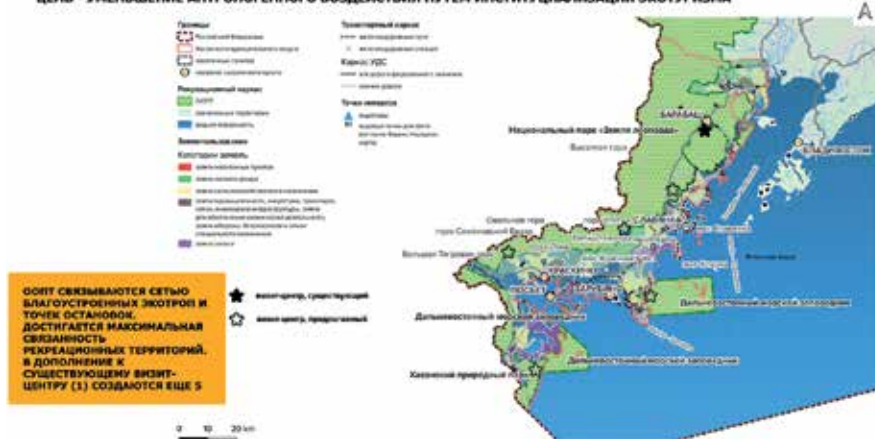
Иллюстрации к статье О. В. Парфеновой, М. В. Шубенкова
«Моделирование системы расселения приграничных территорий с учетом
факторов ландшафта и антропогенной нагрузки
(на примере Хасанского МО Приморского края)»

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИКИ ЦЕЛЬ - УЙТИ ОТ ГРАНИЦ ООПТ



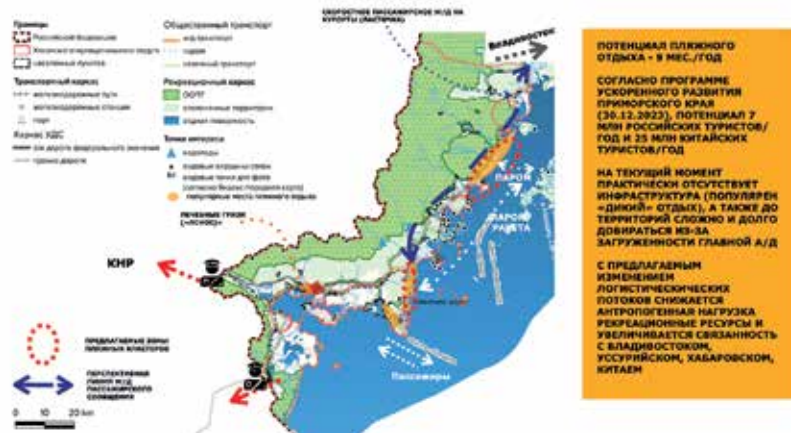
УВЕЛИЧЕНИЕ СВЯЗАННОСТИ ООПТ

ЦЕЛЬ - УМЕНЬШЕНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ИНСТИТУЦИАЛИЗАЦИИ ЭКОТУРИЗМА

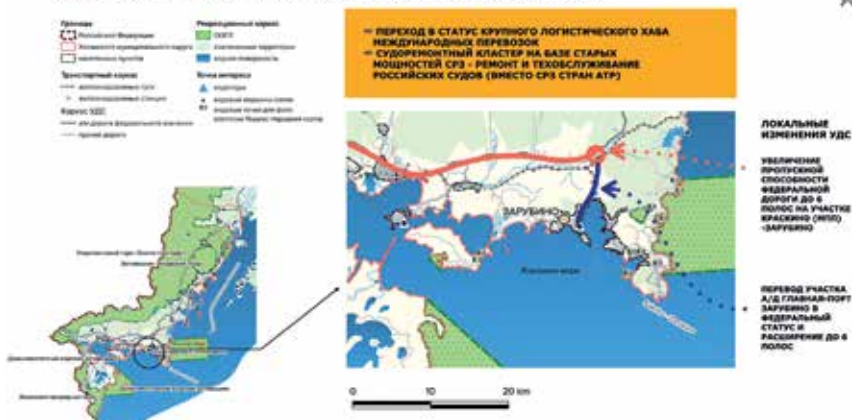


Иллюстрации к статье О. В. Парфеновой, М. В. Шубенкова
«Моделирование системы расселения приграничных территорий с учетом
факторов ландшафта и антропогенной нагрузки
(на примере Хасанского МО Приморского края)»

**МОРСКАЯ РЕКРЕАЦИЯ. РАЗВИТИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ЭКО-БАЗ ОТДЫХА
СООТВЕТСТВИЕ СОВРЕМЕННЫМ СТАНДАРТАМ УСТОЙЧИВОСТИ И БАЛАНСА ЭКОСИСТЕМЫ**



**РАЗВИТИЕ ПОРТА ЗАРУБИНО И ВСЕГО ПГТ. ЗАРУБИНО
КАК ЭФФЕКТА ОТ КОМПЛЕКСА ПРЕДЛАГАЕМЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕР**



Иллюстрации к статье О. В. Парфеновой, М. В. Шубенкова
«Моделирование системы расселения приграничных территорий с учетом
факторов ландшафта и антропогенной нагрузки
(на примере Хасанского МО Приморского края)»

В ОСНОВЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ХАСАНСКОГО МО – УСТОЙЧИВОСТЬ



Иллюстрации к статье В. Н. Платонова, Н. Р. Каверина
«Реорганизация Хитровской площади и интенсивность пешеходного
движения в анализе Space Syntax»



Рис. 1. Схема интеграции территории Хитровской площади в радиусе 600 м (до изменений).

Рис. 2. Детальная схема интеграции Хитровской площади (до изменений).

Иллюстрации к статье В. Н. Платонова, Н. Р. Каверина
«Реорганизация Хитровской площади и интенсивность пешеходного
движения в анализе Space Syntax»

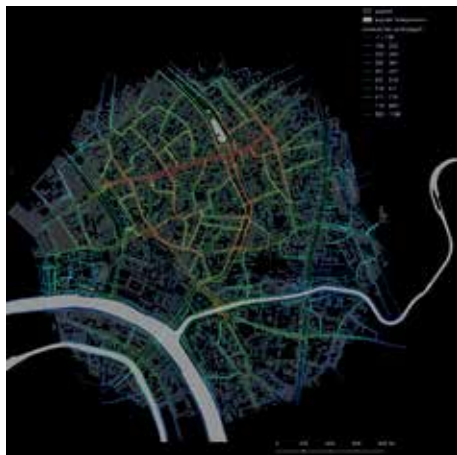


Рис. 3. Схема интеграции территории Хитровской площади в радиусе 600 м (после изменений).



Рис. 4. Детальная схема интеграции Хитровской площади (после изменений).

Иллюстрация к статье С. А. Семиколоновой, Т. Б. Ефимовой
«Собор Святого Марка в Венеции»



Будучи административным эксклавом Киевской области на территории Черниговской области, Славутич представляет собой своеобразный культурный и экономический анклав [6], отделенный от близлежащих территорий как экономически, так и социально. Развитию промышленного производства в Славутиче мешает, в первую очередь, конкурентное давление промышленно-развитых районов близлежащих Киевской и Черниговской областей а также неприспособленность изначальной городской планировки для строительства и обслуживания промышленных предприятий (рис. 4, 5, цветная вкладка). Также большинство жителей так или иначе связаны с «элитной» атомной отраслью, что диктует определенный «код исключительности».

Социальному отдалению от больших мегаполисов способствует именно заложенная проектировщиками комфортная городская среда и концепция «здоровой жизни». На территории города есть свой собственный стадион, два бассейна, пять ФОК, более сорока открытых спортивных площадок с тренажерами, три теннисных корта, конно-спортивная база и собственный яхт-клуб на р. Днепр. Весь город пронизывает большое количество велодорожек. Социальная инфраструктура также обширна для города с населением 25 тыс. жителей: Концертный комплекс, ДШИ, 4 общеобразовательных школы, лицей и 6 детских садов. Кроме того, согласно первоначальной градостроительной концепции Славутич был ориентирован исключительно на собственных жителей и не обладает развитой инфраструктурой гостеприимства.

После провала попыток создания свободной экономической зоны «Славутич», предлагались также концепции дальнейшего развития через включение города Славутич в состав «опорного района» Черниговского и Гомельского Полесья [7]. В настоящее время превалирующим трендом выступает сохранение и продвижение «элитарного» статуса города в качестве основной концепции городского развития. При этом, выделяются два основных направления: физкультурно-оздоровительное и «креативное»¹³.

Оба направления развития базируются опять же на использовании потенциала, заложенного при подготовке изначального проекта генплана города. При этом, в качестве базиса для продвижения «креативного» потенциала города, используется прежде всего именно архитектурное разнообразие «республиканских» кварталов города, богатые орнаменты и художественные группы в отделке зданий, колоритные барельефы и общие композиции.

Реализация концепции развития города через оздоровительно-фестивальную составляющую требует расширения сети гостеприимства, строительства гостиничного и/или арендного фонда и расширения числа предприятий сферы обслуживания. При реализации такой городской концепции развития важно не нарушить сложившийся баланс привлекательных качеств города и не допустить его бесконтрольного развития.

¹³ Славутич выиграл конкурс на статус малой культурной столицы Украины 2021.

С 2022 года в содействии городскому развитию также активное участие принимают представители Евросоюза через включение города в 2023 году в программу «Мэры для экономического роста»¹⁴, финансируемую еврокомиссией через Программу развития ООН (ПРООН).

Список литературы

1. Назаров А.Г., Летов В.Н. Чернобыльская катастрофа и атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки: черты сходства и существенного различия, Теоретическая и прикладная экология № 2, 2009.
2. Чернобыль в трех измерениях», ТАСИС ENVREG 9602 «Решение вопросов реабилитации и вторичных медицинских последствий Чернобыльской катастрофы». © ИБРАЭ РАН, 2001–2006, European Commission, 2001.
3. Гутников, В.А. Рейтинг и перспективы города Славутич / В.А. Гутников, С.Б. Титков // Градостроительство. 2013. № 2 (24). С. 78–83. — EDN QCKDZX.
4. Поташев, К.А. Славутич: как чернобыльская катастрофа создала город советской утопии / К.А. Поташев // Глобальные вызовы в меняющемся мире: тенденции и перспективы развития социально-гуманитарного знания: 6-й молодежный конвент УрФУ: материалы международной конференции, Екатеринбург, 24–26 марта 2022 года. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2022. С. 278–281. — EDN IYNZMQ.
5. Рысь, А.А. Концепция устойчивости в исследовании города Славутич / А.А. Рысь // Международный научный журнал. 2016. № 7. С. 143–147. — EDN WJEDAB.
6. Ферендович, Ю. / Вот [to be], страна! Славутич в поисках сценариев и новых горожан. Журнал Pragmatica 08/2020, Pragmatica Media, Киев.
7. Бедратый, С.В. Опорный район и обоснование его концепции для Черниговского и Гомельского Полесья / С.В. Бедратый // Пространственная организация общества: теория, методология, практика: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пермь, 07–11 ноября 2018 года / Под ред. Т.В. Субботиной, Л.Б. Чупиной. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. С. 370–373. — EDN JGBVTP.

УДК 711

А. В. Кулагин, Д. В. Калмыков, И. К. Глушкина

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской
Федерации», Москва, Россия

Научный руководитель – Д. С. Чайко

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ПОТЕНЦИАЛ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА НА ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

В данной статье рассматриваются градостроительные аспекты и факторы при повышении роли туристической отрасли в рамках подготовки схем территориального планирования и генеральных планов восстановления агломерационных территорий после крупных природных катаклизмов, техногенных катастроф и иных факторов разрушительного воздействия, и приводятся примеры кластерного агломерационного развития на основе имеющихся природно-климатических или создаваемых объектов и ресурсов.

¹⁴ Mayors for Economic Growth, M4EG.

Введение

При реализации комплекса градостроительных задач по восстановлению городских агломерационных территорий после природных катастроф или глобальных причин техногенного характера (включая военные действия) стоит задача по определению ключевых направлений восстановления и дальнейшего развития. Такой поворотный момент может быть также использован для определения новых направлений развития территорий или смены профильных приоритетов местной экономики. В данной статье рассматриваются градостроительные аспекты развития туристического потенциала на восстанавливаемых городских агломерационных территориях.

Значительный импульс развитию туристической отрасли в российских городах и развитию внутреннего туризма в целом был придан по результатам пандемии КОВИД-19, вызвавшей длительное закрытие авиаперелетов и пересмотр ключевых направлений выездного туризма. Кроме того, внешнеполитические события с 2022 года также довлеют над сектором выездного туризма, сдвигая баланс в пользу внутреннего туризма. Такие условия благоприятно влияют на повышение роли туристического сектора для среднесрочного развития территориальных образований.

Аспекты для развития туристического потенциала в разрезе градостроительных мероприятий

Рассматривая возможности территорий к развитию собственного туристического сектора, необходимо, прежде всего, определить территориальные специализации по типам туристского продукта. В отечественных источниках принято выделять следующие типы целевого [1] туристского продукта:

- а) рекреационный;
- б) культурно-познавательный;
- в) лечебно-оздоровительный;
- г) спортивный и экстремальный;
- д) гастрономический;
- е) деловой;
- ж) религиозный и паломнический;
- з) деловой;
- и) событийный и фестивальныи.

Каждый из таких типов целевого туризма предполагает наличие на рассматриваемых территориях соответствующих целевых объектов и инфраструктуры, определяет категории туристов, а также предъявляет определенные требования к развитию транспортно-логистического комплекса и местной инфраструктуры гостеприимства. Сочетание местных базовых условий в комплексе с типом туристских продуктов определяют, в том числе и сезонный характер реализации туристического потенциала территорий. Так, в качестве примера, можно привести фактически все черноморские туристические районы, нацеленные на рекреационный туризм (пляжный отдых) в летний период. В то же время, Сочи обладает дополнительными возможностями диверсификации туристского предложения — наличие горного массива, что позволяет также развивать зимний

спортивный отдых и горнолыжный спорт. Значительный импульс развитию спортивного и зимнего туризма в Сочи [2] был придан по итогам проведения XXII Зимних Олимпийских Игр за счет вновь построенных олимпийских инфраструктурных объектов. Другим примером целевого территориального туристского продукта можно привести Свято-Введенский мужской монастырь «Оптина пустынь» на территории Козельского района Калужской области [3], паломнический туризм в который построен, в большей степени в ориентации на однодневные автобусные туры из Москвы и Калуги и туристические потоки которого в минимальной степени затрагивают близлежащий Козельск.

Безусловно, градостроители обязаны рассматривать комплексное сочетание факторов и наличие природных и географических условий или туристических объектов (море, горы, водоемы, минеральные источники или иные рекреационные объекты в сочетании с климатическими условиями) на рассматриваемой территории будет превалировать при выборе концепции и рациональных подходов в области использования и реализации туристского потенциала. Возвращаясь, к примеру Причерноморья, можно смело утверждать, что большая часть туристской инфраструктуры и экономико-географическое распределение объектов выстроены с ориентацией на пляжно-курортный сезонный отдых граждан в летний период. Тот же паттерн можно проследить и на балтийском побережье Калининградской области. Ярким примером агломерации с туристской специализацией на основе природно-климатических ресурсов можно привести регион Кавказских Минеральных Вод¹ (КМВ) в Ставропольском крае, где на базе природных минеральных источников уже более 200 лет функционирует рекреационно-лечебно-оздоровительный кластер, включивший в себя Пятигорск, Железноводск, Лермонтов, Ессентуки и Кисловодск.

Отдельной красной строкой для России стоит развитие направления культурно-познавательного туризма по местам боевой славы и воинской памяти. К важнейшим мемориалам можно отнести: Куликово поле – место битвы 8 сентября 1380 года между объединенным войском Дмитрия Ивановича (Донского) и ордой Мамаю, окончившейся поражением татаро-монгольского войска и ставшей узловым историческим моментом становления русской государственности; Бородинское поле – место генерального сражения Отечественной войны 7 сентября 1812 года, приведшее в итоге к поражению Наполеоновской армии; а также Мамаев курган – мемориал защитникам Сталинграда и героям Сталинградской битвы (сентябрь 1942 г. – январь 1943 г.), ставшей ключевым поворотным моментом Великой Отечественной Войны. Охрана мест боевой славы и воинской памяти является одним из важнейших приоритетов [4] сохранения государственности, а изучение исторических событий, сохранение памяти и организация посещений таких мест – способствует воспитанию молодого поколения в духе гражданской ответственности и патриотизма.

¹ Постановлением Правительства РФ от 3 февраля 2007 г. №71 создана Особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Кавказские Минеральные Воды»

В 2023 году в рамках реализации национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства»² сформировано 147 новых туристических маршрутов по местам воинской славы в 51 регионе России, в которые включено посещение мемориальных комплексов, памятников и исторических мест решающих битв и сражений, просветительские, познавательные и интерактивные мероприятия. Объекты воинской славы также могут выступать основой для развития событийного туризма, к примеру, при проведении фестивалей – реконструкций исторических событий и битв. Объекты воинской славы могут иметь совершенно различные масштабы и формы [5], включая также места воинских захоронений, а также памятные места, связанные с отдельными бойцами и командирами, а также событиями различных исторических периодов, включая новейшие. К таким новейшим монументам можно отнести: памятник сотрудникам спецназа ФСБ и спасателям МЧС, погибшим при освобождении заложников в Беслане в сентябре 2004 года, установленный на городском кладбище Беслана, памятник воинам-интернационалистам в Москве на Поклонной горе в парке Победы³; Памятники воинам, павшим во время специальной военной операции, в Калужской области (д. Кузьминичи), Симферопольском районе (пос. Гвардейский), Волгоградской области (пос. Елань) и многих других городах и населенных пунктах.

Ключевой задачей градостроителей является создание максимально комфортной среды для организации туристических потоков в рамках городских агломераций с учетом наличия и профиля туристических объектов и условий [6]. Агломерационный кластер КМВ, изначально рассчитывавшийся как рекреационно-туристический, являет собой хороший пример градостроительного целевого планирования, начиная с первых проектно-планировочных решений в первой четверти XIX века, и продолжая работами раннего⁴ и позднего советских периодов⁵. В рамках работ над подготовкой Генплана развития агломерации КМВ в тридцатых годах XX столетия советскими специалистами впервые была запроектирована единая система обслуживания для всей группы поселений КМВ, которая широко стала применяться в отечественной градостроительной практике только полвека спустя – в середине восьмидесятых годов [7]. Также в советский период на основе гидроминеральных ресурсов была определена оптимальная единовременная вместимость каждого курорта. Новые градостроительные задачи развития КМВ⁶ предусматривают решение комплекса вопросов, связанных с необходимостью ребалансировки региональной

² <https://национальныепроекты.пф/projects/turizm>.

³ Открыт 27 декабря 2004 г. к 25-летию годовщины введения советских войск в Афганистан.

⁴ «Схема районной планировки Кавказских Минеральных Вод», подготовленная проектно-архитектурной мастерской №2 Наркомата коммунального хозяйства РСФСР, включала в себя план развития на 15 лет с учетом природных рекреационных ресурсов, климатических условий, демографии и допустимой численности прибывших на лечение (до 200 тыс. чел. в год с перспективой увеличения до 600 тыс.).

⁵ С шестидесятых годов XX века Генплан КМВ находился в ведении Гипрогора.

⁶ В 2023 году Институтом генплана Москвы предложен проект нового комплексного план развития городов-курортов региона КМВ.

модели территориального агломерационного развития, включая: актуализацию границ зон горно-санитарной охраны; меры инфраструктурного обеспечения площадок роста; развязывание транспортных, грузовых и социальных потоков туристско-рекреационного характера с промышленными и городскими; выделение особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и зон горно-санитарной охраны (ГСО) и их уточнение без ущерба для гидроминеральной базы.

Рассматривая включение туристического вектора развития в региональную и градостроительную программу развития, вернемся к примеру Калужской области, чей туристский природно-климатический потенциал ограничен, но соседство с московской агломерацией [8] располагает к формированию предложения туристического продукта «выходного дня». Привлекательность областного центра — города Калуги — для рекреационного и культурно-познавательного туризма поддерживалась с советских времен, с начала XXI столетия значительный импульс получило развитие инфраструктуры гостеприимства — сферы общественного питания и гостиничного хозяйства. Ключевые объекты туристской привлекательности [9] — музей истории космонавтики имени К.Э. Циолковского, Планетарий, Калужский областной краеведческий музей и Калужский Свято-Троицкий кафедральный собор. Таруса и Боровск располагают природными заповедными зонами, Малоярославец — более четверти века выступает зоной фестивального туризма. Но в примере Калужской области наиболее интересно создание туристических кластеров буквально «в чистом поле» — Парк Птиц Воробьи⁷ в Жуковском районе и Этномир⁸ в Боровском районе, ставшими не только центрами рекреационного и культурно-познавательного туризма, но выступающими в качестве региональных экономических драйверов, своеобразных малых градостроительных ядер [10].

Заключение

За последние полвека на пространстве бывшего союза произошел целый ряд крупных природных катаклизмов и техногенных катастроф, включая: взрыв на Чернобыльской атомной станции в 1986 году; Спитакское землетрясение 1988 года; две контртеррористические операции на территории Чеченской республики в конце XX — начале XXI столетия. Эти события вызвали не только значительные разрушения агломерационных территорий, но также значительное изменение численного состава населения. Кроме того, разрушение производственной базы промышленных предприятий, в ряде случаев не подлежало восстановлению, что в корне изменило региональные экономические и градостроительные балансы. В настоящее время ряд территорий страны испытывает на себе последствия разрушений в ходе боевых действий Специальной военной операции (СВО) и также остро ставит перед градостроителями вопросы комплексного восстановления и развития территорий после окончания

⁷ <https://birdspark.ru>.

⁸ <https://ethnomir.ru>.

СВО. В этой связи предлагается также учитывать имеющийся опыт развития новых направлений региональной специализации, таких как развитие туристического потенциала, а также учитывать соответствующие потенциальные туристские объекты и специфические требования обеспечения туристических потоков в градостроительном проектировании при подготовке новых схем территориального планирования и генеральных планов развития восстанавливаемых территорий.

Список литературы

1. Преображенский, А.Б. Новые виды туризма как резерв для увеличения внутреннего и въездного туристического потока в Российской Федерации / А.Б. Преображенский, Н.А. Гаркушина // Сервис plus. 2021. Т. 15, №3. С. 29–42. — DOI 10.24412/2413-693X-2021-3-29-42. — EDN SIOGDQ.
2. Коршунов, А.Г. Проблемы и перспективы развития Сочи после Олимпиады / А.Г. Коршунов, Е.А. Никитин // Актуальные проблемы науки: от теории к практике: материалы I Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 31 августа 2015 года / Российский государственный социальный университет, Кафедра СМиТ; под ред. Ю.П. Кожаева, О.Ю. Зевеке. М.: Ветеран, 2015. С. 30–32. — EDN VAZKOJ.
3. Горбачевская, А.В. Анализ востребованности объектов религиозного туризма Калужской области калужскими турфирмами / А.В. Горбачевская, И.К. Асланян // Туризм и гостеприимство сквозь призму инноваций: сборник статей 5-й научно-практической конференции, Москва, 27 сентября 2019 года. М.: Университетская книга, 2019. С. 27–31. — EDN SYYPFR.
4. Алисов, Д.А. Особенности формирования и трансляции исторической памяти о Великой Отечественной войне (1941–1945 гг.) в структуре культурного ландшафта сибирского города / Д.А. Алисов // Национальный проект «Культура» и региональные культурные стратегии: материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Пермь, 13–14 мая 2021 года. Пермь: Пермский государственный институт культуры, 2021. С. 293–300. — EDN SMYDQY.
5. Рябов, С.А. Статус «город воинской славы» как ресурс развития культурной среды: опыт Козельска Калужской области (Часть 2) / С.А. Рябов // Культурологический журнал. 2020. №2 (40). С. 3. — DOI 10.34685/HI.2020.81.75.008. — EDN XIUNCO.
6. Токарева, О.Б. Роль внутреннего туризма в социально-экономическом развитии региона / О.Б. Токарева, С.П. Пашаева // Журнал прикладных исследований. 2024. №S2. С. 10–15. — DOI 10.47576/2949-1878.2024.19.57.001. — EDN URZREZ.
7. Зольникова, Ю.Ф. Формирование территориальной планировочной структуры курортного региона Кавказские Минеральные Воды в советский период / Ю.Ф. Зольникова // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова. 2014. №3. С. 307–309. — EDN TLNPTR.
8. Рычихина, Н.С. Туристический потенциал Центрального макрорегиона: современные тенденции и Возможности / Н.С. Рычихина, О.О. Коробова // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2022. №3 (53). С. 89–100. — DOI 10.6060/ivecofin.2022533.618. — EDN VGDRLD.
9. Гудова, К.В. Туризм в Калужской области: состояние и развитие / К.В. Гудова // Актуальные проблемы теории и практики развития экономики региона: сборник научных статей по материалам 4-й межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых, Калуга, 19 мая 2017 года / под ред. Пироговой Т.Э., Никифорова Д.К. Калуга: ООО «ТРП», 2017. С. 79–82. — EDN YTMJK.
10. Ахмедова Е.А., Яковлев И.Н. Планировочные аспекты перспективно-го преобразования агломераций // Academia. Архитектура и строительство. 2009. №1. С. 40–45.

УДК 339.138

И. В. Кучкин

Научный руководитель – Е. Ю. Агеева

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Ниžний Новгород, Россия

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРЫ РЕКЛАМЫ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЧЕЛОВЕКА

В современном мире реклама играет ключевую роль в формировании потребительского поведения. Она не только информирует о товарах и услугах, но и создает эмоциональные связи между брендами и их аудиторией. Одним из самых мощных инструментов, используемых в рекламе, является цвет. Цветовая палитра не только привлекает внимание, но и вызывает определенные эмоции, которые могут существенно повлиять на восприятие продукта.

Исследования свидетельствуют, что цвет может вызывать ассоциации и эмоциональные реакции, которые варьируются в зависимости от культурного контекста и личного опыта.

В данной публикации мы рассмотрим, как цветовая палитра влияет на эмоциональное восприятие рекламы и, следовательно, на поведение потребителей. Мы проанализируем примеры успешных и неудачных рекламных кампаний, чтобы продемонстрировать, как правильный выбор цвета может усилить привлекательность продукта и повысить его конкурентоспособность на рынке. Неудачные примеры, такие как использование неподходящего цвета в промо-материалах для дорогих товаров, могут вызвать негативные ассоциации и снизить интерес потребителей.

Исследования подчеркивают, что цвет влияет на восприятие бренда и может вызывать различные эмоциональные отклики. Например, теплые цвета, такие как красный и оранжевый, зачастую ассоциируются с энергией, страстью и возбуждением, в то время как холодные цвета, такие как синий и зеленый, воспринимаются как успокаивающие и доверительные. Таким образом, выбор цветовой палитры в рекламе может стать стратегическим инструментом для формирования желаемого имиджа бренда и привлечения целевой аудитории.

Цель данной статьи – выявить ключевые аспекты, на которые стоит обращать внимание при выборе цветовой палитры для рекламных кампаний, а также проанализировать, какой эмоциональный отклик могут вызывать разные оттенки. Выводы, сделанные в результате анализа, могут стать полезными рекомендациями для маркетологов и компаний, стремящихся повысить эффективность своих рекламных стратегий и улучшить восприятие бренда на рынке.

Психология цвета изучает, как различные цвета влияют на человеческие эмоции и поведение. Результаты исследований показывают, что цвета могут вызывать различные ассоциации и эмоциональные реакции, что делает их важным инструментом в арсенале маркетологов и дизайнеров.

Например, красный цвет часто ассоциируется с энергией, страстью и возбуждением, что делает его идеальным для рекламы товаров, связанных с активностью и динамикой, таких как спортивные напитки или автомобили. В то же время синий цвет вызывает чувство спокойствия и доверия, что делает его популярным выбором для финансовых и медицинских услуг, где важна надежность и безопасность.

Кроме того, различные оттенки одного и того же цвета могут вызывать разные эмоции. Например, яркий желтый цвет может ассоциироваться с радостью и оптимизмом, в то время как более тусклый желтый может вызывать чувство тревоги или усталости. Знание этих ассоциаций позволяет рекламодателям использовать цветовую палитру для создания желаемого эмоционального отклика у потребителей.

Важно отметить, что восприятие цвета также зависит от культурного контекста. Например, в западной культуре белый цвет часто ассоциируется с чистотой и невинностью, тогда как в некоторых восточных культурах он может символизировать траур. Поэтому при разработке рекламных кампаний необходимо учитывать культурные особенности целевой аудитории.

В табл. 1 представлены некоторые эмоциональные ассоциации к цветам.

Таблица 1

Цвета и Их Эмоциональное Влияние

Цвет	Эмоции
Красный	Страсть, агрессия, энергия
Синий	Спокойствие, доверие, печаль
Желтый	Радость, оптимизм, тревога
Зеленый	Гармония, спокойствие, свежесть
Оранжевый	Тепло, креативность, дружелюбие
Фиолетовый	Тайна, роскошь, меланхолия
Черный	Сила, элегантность, страх
Белый	Чистота, невинность, пустота

Таким образом, понимание психологии цвета и его влияния на эмоции и поведение потребителей является ключевым аспектом успешной рекламной стратегии. Рекламодатели, которые умеют эффективно использовать цвет, могут значительно повысить привлекательность своих продуктов и услуг, а также создать более глубокую связь с потребителями.

Одним из ярких примеров успешного использования цветовой палитры является реклама Coca-Cola. Красный цвет, используемый в логотипе и упаковке, вызывает ассоциации с энергией и радостью, что способствует созданию положительного имиджа бренда. Исследования показывают, что красный цвет может увеличить уровень возбуждения и привлечь внимание, что делает его идеальным для рекламы напитков.

Другим примером является реклама Tiffany & Co., где используется характерный бирюзовый цвет. Этот цвет ассоциируется с роскошью,

элегантностью и эксклюзивностью, что идеально соответствует имиджу бренда. Цветовая палитра помогает создать эмоциональную связь с потребителями, вызывая у них желание обладать продуктом.

Однако не всегда использование цвета приводит к положительным результатам. Например, реклама, в которой использовались слишком яркие или конфликтующие цвета, может вызвать негативные эмоции и оттолкнуть потребителей. Доказано, что чрезмерное использование ярких цветов может привести к визуальному шуму, что затрудняет восприятие информации и снижает эффективность рекламы.

Цветовая палитра не только влияет на восприятие продукта, но и может изменить поведение потребителей. Различные исследования показывают, что правильно подобранные цвета могут увеличить вероятность покупки. Например, исследования, проведенные компанией Kissmetrics, показали, что 93 % потребителей принимают решение о покупке на основе визуальных факторов, включая цвет. В табл. 2 представлены известные компании, их фирменные цвета и соответствующие эмоции, которые эти цвета могут вызывать у потребителей

Таблица 2

Использование цвета в оформлении бренда

Компания	Цвета	Эмоции
Coca-Cola	Красный	Страсть, энергия
Facebook	Синий	Спокойствие, доверие
McDonald's	Жёлтый	Радость, оптимизм
Starbucks	Зелёный	Гармония, свежесть
Fanta	Оранжевый	Тепло, креативность
T-Mobile	Фиолетовый	Тайна, роскошь
Chanel	Чёрный	Сила, элегантность
White Company	Белый	Чистота, невинность

Кроме того, цвет может влиять на восприятие качества продукта. Например, исследования представляют, что продукты, упакованные в яркие и привлекательные цвета, воспринимаются как более качественные и свежие. Это подчеркивает важность правильного выбора цветовой палитры в рекламе.

Цветовая палитра является мощным инструментом в арсенале рекламодателей. Она не только привлекает внимание, но и вызывает эмоциональные реакции, которые могут существенно повлиять на восприятие продукта и поведение потребителей. Успешные рекламные кампании, такие как Coca-Cola и Tiffany & Co., демонстрируют, как правильное использование цвета может создать положительный имидж бренда и увеличить продажи. В то же время, неудачные примеры показывают, что неправильный выбор цветовой палитры может привести к негативным последствиям. Таким образом, понимание психологии цвета и его влияния на эмоции и поведение потребителей является ключевым аспектом успешной рекламной стратегии.

Список литературы

1. Люшер М. Цветовой тест Люшера [Текст] / М. Люшер. М.: Эксмо, 2005. 192 с.
2. Мокшанцев Р.И. Психология цвета в рекламе [Текст] / Р.И. Мокшанцев. М.: Инфра, 2004. 256 с.
3. Гуревич П.С. Психология рекламы: историко-аналитическое и философское содержание [Текст] / П.С. Гуревич. Ростов н/Д: Феникс, 2009. 462 с.
4. Купер М., Мэтьюз А. Язык цвета [Текст] / М. Купер, А. Мэтьюз. М.: Эксмо-Пресс, 2000. 320 с.
5. Фролов Д.П. Цветовые технологии рекламной коммуникации [Текст] / Д.П. Фролов // Маркетинг в России и за рубежом. 2009. № 3. С. 66–72.

УДК 72.04.03

А. Е. Кыдырбек

Научный руководитель – О. Н. Приемец

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

ОРНАМЕНТЫ В АРХИТЕКТУРЕ КАЗАХСТАНА: МОСТ
МЕЖДУ ТРАДИЦИЕЙ И СОВРЕМЕННОСТЬЮ

Традиционные орнаменты Казахстана — это не только художественное украшение, но и важная часть культурного наследия, отражающая историю, мировоззрение и идентичность народа. В современную эпоху, когда архитектура становится не только функциональной, но и символической, использование орнаментов в зданиях приобретает особое значение. В этой статье мы рассмотрим, как традиционные мотивы интегрируются в современную архитектуру Казахстана, сохраняя связь с прошлым и формируя уникальный облик современных городов.

Историческая роль орнаментов. Орнаменты играли ключевую роль в культуре казахского народа с древних времён. Они использовались для украшения юрт, ковров, посуды, одежды и других предметов быта. Каждый узор имел своё символическое значение: геометрические фигуры символизировали бесконечность и гармонию, зооморфные мотивы отражали связь человека с природой, а растительные орнаменты олицетворяли рост, процветание и жизненную силу.

В архитектуре традиционные орнаменты начали активно использоваться с приходом ислама. Религиозные здания, такие как мавзолеи и мечети, украшались сложными геометрическими узорами, эпиграфикой и стилизованными растительными мотивами. Ярким примером является Мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави в Туркестане — выдающийся памятник XIV века, в котором сочетаются элементы исламской архитектуры и традиционных казахских орнаментов (рис. 1, цветная вкладка).

Современные интерпретации традиций. Современная архитектура Казахстана продолжает традицию использования орнаментов, придавая ей новое звучание. В эпоху глобализации и урбанизации архитекторы стремятся сохранить национальную идентичность, интегрируя традиционные мотивы в облик современных зданий.

Общественные здания. Примером удачной адаптации традиционных узоров является Дворец мира и согласия (Пирамида мира) в Астане

(рис. 2, цветная вкладка). Внутренние залы этого здания украшены декоративными элементами, вдохновлёнными казахскими орнаментами. Геометрические и растительные мотивы, выполненные с использованием современных технологий, подчеркивают национальный колорит и символизируют гармонию.

Жилые комплексы. В ежедневной жизни национальная идентичность служит источником гордости и взаимопонимания, объединяя людей вокруг общих традиций и обычаев. Сохранение исторического наследия позволяет не только уважать прошлое, но и передавать важные уроки и смыслы следующим поколениям. Вдохновляясь региональной историей, можем находить силы и вдохновение для решения современных задач, оставаясь при этом верными своим корням и культуре. Таким образом, национальный колорит и история становятся основой для устойчивого развития и гармоничных взаимоотношений в обществе. В результате, на жилых зданиях, все чаще стали появляются и имеют актуальность и спрос у населения страны.

В южной столице можно отметить все больше жилых комплексов с элементами национальных орнаментов в виде фрагментов на фасадах, тем самым сочетаясь с основной отделкой фасада (рис. 3, 4, 5, цветная вкладка).

Архитектура Millennium Park вдохновлена восточным стилем и излучает изысканность и элегантность. Высокие потолки, витражное остекление и декоративные элементы, стилизованные под национальные узоры, делают каждый дом уникальным и неповторимым (рис. 6, цветная вкладка).

Мечети и религиозные сооружения. Современные мечети, такие как Хазрет Султан в Астане, демонстрируют мастерское использование традиционных орнаментов в сочетании с новейшими архитектурными технологиями. Купола и арочные пролёты инкрустированы сложными узорами, подчёркивающими священность и торжественность пространства (рис. 7, цветная вкладка).

Технологии и инновации. С развитием технологий традиционные узоры находят новые формы воплощения. Лазерная резка, 3D-печать, цифровое проектирование позволяют создавать сложные и точные композиции, адаптированные под современные материалы, такие как металл, стекло и бетон. Эти инновации делают возможным массовое производство орнаментальных элементов без потери их художественной ценности. Значение орнаментов в современной архитектуре. Использование традиционных орнаментов в архитектуре Казахстана выполняет несколько важных функций:

- Сохранение культурного наследия: орнаменты напоминают о богатой истории и традициях народа.
- Формирование национальной идентичности: здания с национальными элементами становятся символами казахской культуры.
- Эстетическая функция: орнаменты обогащают архитектурный облик, создавая уникальную атмосферу.
- Образовательная роль: архитектура с элементами национального декора помогает молодым поколениям узнать больше о своей культуре.

Орнаменты стали важной частью концепции устойчивого строительства. Они помогают создавать здания, гармонично вписывающиеся в окружающую среду, подчеркивая связь между культурным наследием и современностью. Это особенно важно для Казахстана, где стремление к урбанизации идет рука об руку с сохранением национальных традиций. В заключении можно сказать, что орнаменты в архитектуре Казахстана — это не просто украшения, а мост между прошлым и настоящим. Они отражают дух времени, соединяя традиции и инновации. Включение орнаментов в современные архитектурные проекты помогает сохранить культурное наследие, делая его актуальным и узнаваемым на мировой арене. Таким образом, архитектурные орнаменты становятся неотъемлемой частью формирования уникального образа Казахстана как страны, чтящей свои корни и стремящейся к будущему.

Список литературы

1. Приемец О.Н., Самойлов К.И. Архитектурный орнамент в зодчестве Алматы. Конца XX — начала XXI веков, 2019, Алматы.

УДК 712

А. А. Куат

Научный руководитель — Н. Ж. Козбагарова

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

НОВЕЙШИЙ МИРОВОЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ САДОВ НА ИСКУССТВЕННЫХ ОСНОВАНИЯХ. КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ

На всех исторических этапах развития человечества отношение к природе всегда было неизменным — никогда не исключать ее из своего существования. Одной из основных задач ландшафтного проектирования является максимальное интегрирование природных элементов в архитектурную, градостроительную среды с целью обеспечения комфортных условий проживания населения.

К искусственным основаниям относятся: крыши, перекрытия подземных сооружений, террасы, балконы, эстакады, мосты и многое другое. Подобного типа сады становятся важным компонентом городской среды, требующим комплексного подхода к их организации.

Озеленение крыш способствует уменьшению загрязненности воздуха и обогащению его кислородом, что повышает комфорт проживания в городе и сокращает число легочных заболеваний. Также озелененные кровли поглощают шумовые загрязнения, при этом почвенный слой поглощает низкие частоты, а растения — высокие. «Зеленая архитектура» становится дополнительной средой обитания для городской фауны. Исследования, проведенные в Англии и Германии, показали, что нагревание поверхности «травяной крыши» значительно ниже, чем у кровель, имеющих рулонное или гравийное покрытие [1].

Композиционные особенности садов на крышах могут включать в себя разнообразие растений и деревьев, создание живописных тропинок и мест для отдыха, скульптуры и инсталляции, которые добавляют художественный и эстетический элемент в городскую среду, а также использование технологий для энергосбережения и утилизации отходов, что позволяет сделать пространство не только красивым и функциональным, но и экологически эффективным.

В мировой практике, на примерах прошлого века, уделялось внимание озеленению плоских кровель и террас, которые имеют крайне малый уклон (в 1,5%). Однако в современной архитектуре все большую популярность приобретают проекты с более крутым уклоном (до 45%), что открывает новые возможности для разработки озелененных кровель.

Сады на крыше жилых, деловых зданий ограниченного пользования, как правило, используются в световой день и поэтому роль вечернего освещения не так актуальна. Озелененные крыши, террасы при ресторанах эксплуатируются как в дневное, так и в вечернее время. Поэтому их композиционное решение, подбор растительного ассортимента рассчитано как на естественное солнечное освещение, так и на декоративную подсветку. В некоторых крупных ландшафтных объектах отдельные участки могут быть отведены для различных видов деятельности: для отдыха, работы, садоводства или для размещения кафе. Важно, чтобы зоны не мешали друг другу и в то же время имели возможность взаимодействовать.

Ландшафтный дизайн спортивного центра в Кэри от компании RATIO Architects основан на принципе единства, где крыша и прилегающие территории воспринимаются как единое целое. Создание взаимосвязанных зон позволяет органично интегрировать сад на крыше в городскую среду [2]. Пространственная композиция строится на четком зонировании, включающем как уединенные зеленые уголки для отдыха, так и открытые площадки для общественных мероприятий, формируя целостную и динамичную систему.

Принцип контраста выражается в сочетании природных элементов — густых куртин злаковых трав, декоративных кустарников (например, дерена, спиреи) и водных поверхностей — с современными архитектурными формами.

Ритмичность композиции подчеркивается повторяющимися элементами: каскадными террасами амфитеатра, модулями покрытия и чередованием зелёных зон с мощёными прогулочными маршрутами (рис. 1, цветная вкладка) [2]. Ключевым композиционным центром служит окулус¹, вокруг которого выстраиваются основные видовые акценты.

В проекте La Vega избегается жесткая геометрия, а формы следуют природным мотивам, напоминая рельеф национального парка Лейн Ков в Австралии.

Важную роль играет многоуровневая организация пространства, позволяющая создать ощущение глубины и разнообразия. Циркуляная

¹ Окулус — это круглое окно или отверстие в потолке или стене здания, которое используется для освещения и вентиляции.

форма пастельных бетонных теневых навесов контрастирует с ландшафтной основой. При этом, участки, покрытые растительностью, размещаются по периферии вдоль границы крыши (рис. 2, цветная вкладка) [3].

В Cary Community Recreation and Sports Center акцент сделан на четкую структурность, контрасты и ритмичность, тогда как La Vera ориентирован на органичность, биофильный дизайн и естественное включение в окружающую среду.

Ярким примером гармоничного слияния природы с архитектурой является проект Touching Eden House, разработанный бюро Wallflower Architecture + Design в 2023 году (рис. 3, 4, цветная вкладка) [4]. В проекте использованы основные принципы композиции, такие как ритм, пластичность и многоуровневость, которые позволяют растениям органично вписываться в архитектурную структуру. Озеленение расположено каскадными ярусами, создавая эффект постепенного перехода от искусственной среды к природной.

Примером удачной интеграции зелёных фасадов является проект CP Vietnam Head Office, разработанный LJ Group в 2023 году (рис. 5, 6, цветная вкладка) [5]. Фасады здания покрыты системой ампельных зелёных насаждений, которая помогает регулировать микроклимат, снижая перегрев стен в жаркое время года и обеспечивая естественную фильтрацию воздуха. Композиционные решения основаны на принципах ритмичности, пропорциональности и гармоничного включения природных элементов в архитектурный ансамбль. Вертикальные сады расположены на разных уровнях, создавая эффект многослойности, что визуально облегчает массивность здания и делает его более динамичным.

Рассмотренные примеры международного опыта формирования садов на искусственных основаниях показывают, что успешная интеграция зелёных пространств в архитектурную среду основывается на ряде ключевых принципов. Контраст между естественными и геометрическими формами, различными видами материалов, цветами или масштабами помогает создать выразительность и динамику в композиции.

Важно учитывать, что внешний вид зелёных насаждений меняется в зависимости от времени года, поэтому подбор растительного ассортимента должен обеспечивать декоративность в любое время. Использование вечнозелёных растений, декоративных трав и кустарников с яркой осенней окраской, а также включение структурных элементов, таких как скульптуры, перголы и мощение, позволяют сохранять визуальную выразительность пространства даже в зимний период.

В садах, эксплуатируемых в вечернее время, особое внимание уделяется расстановке световых акцентов, которые помогают выделить основные направления движения, зоны отдыха и видовые точки, создавая игру теней и формируя глубину пространства.

Одним из значимых нововведений в современном опыте проектирования садов на искусственных основаниях стало использование высокопрочного четырёхслойного стекла в качестве материала для ограждений

крыш. Согласно действующим нормам, высота таких ограждений составляет 1,5–2,0 м, что обеспечивает необходимый уровень безопасности.

Ранее композиционные решения садов на крышах преимущественно ориентировались на внутренние оси и узлы, формируя замкнутые пространства. Теперь композиция может быть ориентирована не только на внутреннее зонирование, но и на гармоничное включение окружающего ландшафта в общее восприятие объекта.

Зелёные насаждения, расположенные каскадными ярусами, обеспечивают плавный переход между архитектурой и природой. В городских условиях многоуровневость становится особенно актуальной, так как позволяет компенсировать нехватку горизонтального пространства. Современные технологии позволяют интегрировать зелёные элементы даже в сложные архитектурные структуры, улучшая качество городской среды и способствуя устойчивому развитию.

Список литературы

1. Туркина Е.А., Чистяков Д.А., Калугин А.Н. Тенденции развития горизонтального и вертикального озеленения зданий // Инновации и инвестиции №1. 2018. 227 с.
2. Cary Community Recreation and Sports Center / RATIO Architects // URL: <https://www.sasaki.com/projects/cary-community-recreation-and-sports-center-competition>.
3. La Vera / Arcadia // URL: <https://arcadiala.com.au/projects/residential/la-vera>.
4. Touching Eden House / Wallflower Architecture + Design 15 января 2024. ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/1012196/touching-eden-house-wallflower-architecture-plus-design> ISSN 0719-8884.
5. CP Headquarters / LJ-Group Landscape Architecture 30 июня 2024. ArchDaily URL: <https://www.archdaily.com/1018257/cp-vietnam-head-office-lj-group> ISSN 0719-8884.

УДК 727.7

А. М. Лаганова

Научный руководитель – О. П. Федоров

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МУЗЕЕВ ИННОВАЦИЙ В ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ

В статье представлен анализ архитектурных решений современных музеев инноваций в зарубежной практике. Рассматриваются современные подходы к проектированию, использование современных материалов, устойчивых технологий и интерактивных элементов. Рассмотренные музеи имеют в основном направления, в которых в настоящее время проводит исследования «местная» наука. Результаты исследования показывают, что архитектура современных музеев отличается от архитектуры музеев, построенных до XXI века, что позволяет выделить их в отдельную группу для рассмотрения. В аналогах были рассмотрены такие характеристики как: местоположение, год постройки, площадь территории участка, площадь, общая площадь, этажность, пропускная способность, планировочная структура и дизайнерское решение.

Введение

Современный музей, будь то архитектурный объект, выставочное музейное пространство или же экспозиционная музейная деятельность, переживает глубокую трансформацию, обусловленную стремительным развитием технологий и меняющимися запросами посетителей. В современном музее появляется необходимость в совмещении различных дополнительных функциональных зон, таких как ресторан, библиотека, кофейня, книжный/музейный магазин и, в редких случаях, даже отель. Помимо расширения функций, меняется внешний облик, а также в современных музеях инноваций появляются технологические способы предоставления информации. Архитектура перестает быть просто функциональным вместилищем, становясь интерактивной платформой для познания и саморазвития. Современные музеи все чаще используют нестандартные архитектурные решения, стремясь привлечь внимание потенциальных посетителей, заинтересовать эстетикой дизайна, привлекательностью пространств и нетривиальностью экспозиционных приёмов. Изменение восприятия современных музеев приводит к появлению новых форматов выставок, например, таких как виртуальные музеи. С их помощью посетитель может заочно попасть не только в современный музей, но и в любой другой. Музей будущего предоставляет посетителям возможность не только получать информацию, но и активно взаимодействовать с ней.

Анализ существующих аналогов

Первым примером является **Museum of the future** или Музей будущего в Дубае. Территория музея составляет собой искусственно рельефную местность, под которой скрывается 3 этажа «подиума».

«Гигантский обруч» или «Торус» — это эксклюзивная форма, разработанная для музея будущего дизайна.

Применение технологии BIM на всех стадиях жизненного цикла строительства, начиная с проектирования и заканчивая реализацией, способствовало улучшению соответствия, динамики, контроля качества, безопасности и мониторинга материалов. Параметрическое планирование обеспечило партнерам 45%-ное снижение потребления воды в проекте и 25%-ное сокращение неполной энергии (рис. 1, цветная вкладка). Здание является многофункциональным (рис. 2, цветная вкладка).

Внутри можно увидеть специальные капсульные лифты, сенсорные стены и роботов помощников [1].

Вторым примером в международной практике создания современных музеев является **Yibin Science and Technology Museum** или Музей науки и техники в городе Йибин.

Чтобы увеличить открытое пространство города, здания построены в четырех направлениях, которые образуют въездную площадь, окруженную с юга, зону посадки автобусов на западе, грузовой двор на севере и утопленную площадь на востоке (рис. 3, цветная вкладка). Чтобы слиться с ландшафтом и устранить ощущение пола, четыре крыла

нависают и поднимаются, переключаясь с волнистыми горами. Здание является многофункциональным (рис. 4, цветная вкладка).

Еще одним аналогом является **Shanghai Astronomy Museum** или Шанхайский музей астрономии.

Оболочка здания прослеживает ряд дугообразных путей, которые явно находятся под влиянием гравитационного притяжения: сердце центрального атриума, поступательный импульс у входа и планетоподобная сфера, которая охватывает театр планетария (рис. 5, цветная вкладка). Музей и каждый из трех основных архитектурных компонентов, определяющих дизайн – Окулус, Перевернутый купол и Сфера – действуют как функционирующие астрономические инструменты, отслеживая солнце, луну и звезды. Здание является многофункциональным (рис. 6, цветная вкладка).

Далее рассмотрим музей **Miraikan** или Национальный музей передовой науки и технологии.

Он состоит из трех зон: выставочной зоны для обширных экспозиций передовых научных технологий, исследовательской зоны, в которой размещаются передовые научные исследования, и зоны общения для облегчения взаимодействия между посетителями и исследователями (рис. 8, цветная вкладка). Внутри здания также размещены десять «башен», которые обеспечивают обилие естественного света по всему обширному строению и создают воздушную атмосферу (рис. 7, цветная вкладка).

Заключительный рассмотренный аналог – **Seoul robot & ai museum** или Сеульский музей роботов и искусственного интеллекта.

RAIM использует интеллектуальные методы проектирования и строительства для создания захватывающей вселенной для роботов, технологий ИИ и посетителей.

Процесс строительства включал лазерную обработку с ЧПУ и роботизированную сварку, что обеспечивало минимальные ошибки и высокую точность выполнения сложного фасада (рис. 9, цветная вкладка). Центральный вертикальный выставочный туннель музея, ключевая архитектурная особенность, был построен с использованием передовых технологий, обычно применяемых в аэрокосмической и морской промышленности, что еще больше подчеркивает инновационный подход, используемый на протяжении всего проекта. Здание является многофункциональным (рис. 10, цветная вкладка).

Результаты проведенного анализа представлены в таблице.

Заключение

Подводя итоги, после тщательного анализа указанных музеев можно выделить ряд тенденций и закономерностей, которые учитываются при проектировании современных музеев инноваций:

– Современные музеи стремятся к созданию открытых пространств, которые способствуют взаимодействию посетителей с экспонатами и друг с другом. В отличие от традиционных музеев, где экспозиции часто были статичными и изолированными, современные архитектурные решения акцентируют внимание на интерактивности и вовлеченности аудитории.

Таблица

Сравнительная таблица характеристик рассматриваемых объектов

Объект	Museum of the future	Yibin Science and Technology Museum	Shanghai Astronomy Museum	Miraikan	Seoul robot & ai museum
1	2	3	4	5	6
Общая информация	Местоположение: ОАЭ, Дубай Год постройки: 2017 Этажность: 7 эт. + 3 уровня подиума Пропускная способность: 2740 чел./день	Местоположение: Китай, Йибин Год постройки: 2020 Этажность: 2 эт. + подземный паркинг Пропускная способность: 1700 чел./день	Местоположение: Китай, Шанхай Год постройки: 2021 Этажность: 3 эт. + подземный паркинг Пропускная способность: 2000 чел./день	Местоположение: Япония, Токио Год постройки: 2001 Этажность: 5 эт. Пропускная способность: 2750 чел./день	Местоположение: Южная Корея, Сеул Год постройки: 2024 Этажность: 4 эт. + 2 эт. подземного паркинга Пропускная способность: 270 чел./день
Основные площадные показатели	Территория участка: 18 940 м² Первый этаж: 3000 м² Общая здания: 30 000 м²	Территория участка: 25 633 м² Первый этаж: 9870 м² Общая здания: 27456 м²	Территория участка: 59 250 м² Первый этаж: 12 588 м² Общая здания: 30 000 м²	Территория участка: 19 636 м² Первый этаж: 8881 м² Общая здания: 40 589 м²	Территория участка: 3025 м² Первый этаж: 1018 м² Общая здания: 7400 м²
Функциональные зоны	- кафе - пункт бинго, крановый - АУ - многофункциональный пом. для мультимедиа - экспозиционные залы - открытые пространства для экспозиций - лаборатория	- паркинг, холловый, тех. помещения - выставочный зал - кафе - пункт бинго, крановый - АУ - офис, пом. персонала - многофункциональный пом. для мультимедиа - экспозиционные залы - открытые пространства для экспозиций - инженерная инфраструктура - лаборатория	- выставочный зал - кафе - пункт бинго, крановый - АУ - библиотечный - офис, пом. персонала - многофункциональный пом. для мультимедиа - экспозиционные залы - открытые пространства для экспозиций - инженерная инфраструктура - лаборатория	- паркинг, холловый, тех. помещения - выставочный зал - кафе - пункт бинго, крановый - АУ - библиотечный - офис, пом. персонала - многофункциональный пом. для мультимедиа - экспозиционные залы - открытые пространства для экспозиций	- паркинг, холловый, тех. помещения - выставочный зал - кафе - пункт бинго, крановый - АУ - библиотечный - офис, пом. персонала - многофункциональный пом. для мультимедиа - экспозиционные залы - открытые пространства для экспозиций

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Планировочная структура	Вертикальная организация здания, круговое движение	2 выставочных блока, соединенные общей зоной	2 выставочных блока, соединенные общей зоной	Центральный выставочный блок обрамляется с трех сторон небольшими функциональными пространствами	Выставочные и другие функциональные блоки обрамляют центральное общественное пространство
Дизайнерское решение	Тороидальная конструкция, облицованная обработанной сталью, на поверхности которой нанесены арабские каллиграфические надписи	Пластичные изогнутые параллелепипеды, соединенные между собой	Форма здания напоминает космический корабль с планетой	Монолитный объем с фасадными функциональными выступами	Сферический лакокрасочный объем

– Планировочная организация в основном представляет собой крупное выставочное общественное пространство, чаще всего имеющее второй свет, вокруг которого располагаются различные функциональные зоны, такие как малогабаритные выставочные или лекционные залы, библиотеки, коммерческие, технические и складские помещения и др.

– Основываясь на рассмотренных примерах, можно выявить стремление архитекторов выразить в архитектуре функциональное наполнение здания. Также большой акцент делается на современных технологиях, примененных при проектировании, строительстве и эксплуатации.

В заключение, современные музеи – это динамические, интерактивные и экологически ответственные учреждения. Будущее музейного проектирования будет определяться способностью архитекторов и создавать уникальные, вдохновляющие пространства, способствующие культурному обмену, образованию и распространению знаний. Это пространства, где история встречается с будущим, а культура становится доступной и понятной для всех.

Список литературы

1. Чистяков Д.А., Туркина Е.А., Калугин А.Н. Современный музей науки и техники: состояние вопроса, тенденции, перспективы // Инновации и инвестиции. 2018. № 2.
2. Будагян Р.Р. Тенденции применения цифровых технологий в пространстве современного музея // Сфера культуры. 2021. № 1 (3).
3. Монастырный Евгений Александрович Инновационный кластер // Инновации. 2006. № 2.
4. Кандидат наук Филякова, Александра Константиновна Технический музей в формировании научного мировоззрения. 2017.
5. Именнова Л.С. Музей в глобальном мире: инновации и сохранение традиций // Известия ПГУ им. В.Г. Белинского. 2011. № 24.

УДК 711

А. В. Ларина

Научные руководители – Е. И. Гурьева, Г. М. Величко

Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия

СОЗДАНИЕ КОМФОРТНОЙ И ДРУЖЕСТВЕННОЙ ЖИЛОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА В ПРОЕКТИРУЕМОМ КВАРТАЛЕ Г. ВОРОНЕЖ ОСНОВАННОЙ НА СТАНДАРТЕ SOCIO ZOOM

В современном мире создание комфортной и дружественной жилой среды, отвечающей потребностям всех категорий жителей, является ключевым аспектом в проектировании и строительстве жилых комплексов. Система Socio Zoom представляет собой стандарт, который содержит рекомендации для реализации на всех этапах, начиная от концепции и заканчивая превращением покупателя в жителя. В данной статье подробно рассматривается оценка проектируемого объекта, по критериям доступности, удобства и инновации.

Система Socio Zoom — это стандарт, который содержит рекомендации для реализации на этапе концепции, проектирования, строительства, сдачи в эксплуатацию и превращения покупателя в жителя. Очевидно, что начинать внедрять эти принципы нужно еще на этапе концепции, что позволит малозатратным образом учесть все пользовательские свойства жилой среды.

На практике система работает следующим образом: если на объекте реализуется та или иная рекомендация стандарта, он получает определенное количество баллов и, в соответствии с этим количеством, объекту присваивается сертификат: бронзовый сертификат — 45–54 балла, серебряный сертификат — 55–64 балла, золотой сертификат — 65–84 баллов, платиновый сертификат — 85–111 баллов [1].

В данной статье проведем оценку проектируемого объекта, квартала в г. Воронеж по следующим критериям:

- 1) доступности;
- 2) удобства;
- 3) инновации.

1. К критериям доступности относят комфорт и доступность всех категорий жителей, включая маломобильные группы. То есть среда должна быть безбарьерной, то есть должна обеспечивать удобные пути ко всем зданиям и общественным пространствам, а также безопасные условия передвижения, с учетом сезонных изменений, таких как снег и лед.

На проектируемом участке предусмотрены транзитные пешеходные маршруты не менее 2 м шириной, входные группы оборудованы пандусами, защищенными от атмосферных воздействий, предусмотрены широкие дверные проемы и коридоры. Общественные пространства такие, как пешеходные дорожки, аллеи, сквер для доступности групп людей с ограниченными возможностями должны включать в себя следующие направления: нескользкие поверхности, отсутствие препятствий, пандусы.

Доступность среды подразумевает также информационную доступность, визуальные ориентиры, а именно таблички с актуальными для жителей сведениями и различные указатели.

Для формирования комфортной и дружелюбной жилой среды важно обеспечить и доступность различных магазинов и услуг рядом с жилыми зданиями. Это обеспечивает удобство и комфорт для жителей и экономит время. К таким объектам относятся продуктовые магазины, аптеки, медицинские, учебные и спортивные учреждения, а также кафе, рестораны и другие социальные объекты.

На проектируемом объекте в пешей доступности предусмотрены отдельно стоящий магазин продовольственных товаров, а также детский сад; организованы безопасные маршруты, включающие в себя тротуары, пешеходные дорожки, пешеходные переходы.

Предусмотрены удобные транспортные пути. Количество различных маршрутов, проходящих через квартал или в непосредственной близости от него, проезды и зоны маневрирования обслуживающего транспорта (грузовых автомобилей, мусоровозов и т. п.), соответствуют требованиям актуальных нормативных документов.

2. Критерий удобства включает в себя зонирование территории, а именно организацию общественного пространства таким образом, чтобы обеспечить комфортное взаимодействие зон, с учетом приватности, активности, уровня шума и движения.

На проектируемом участке зоны отдыха и спортивных площадок, окруженные различными видами зеленых насаждений, размещены внутри дворовых территорий. Движение автомобилей внутри дворовых зон не осуществляется (за исключением пожарных машин и скорой помощи). Детские и спортивные площадки удалены от жилых домов на расстояние не меньше 20 м, спортивные площадки для шумных видов спорта во внутренних дворах отсутствуют [2].

Важно предусмотреть и микроклимат общественных зон, то есть ветровой и температурный комфорт пешеходных зон. В соответствии со стандартом SOCIO ZOOM рекомендуется применять различные МАФ, такие как: пергола, беседка, навес, аркада, то есть сооружения, которые позволяют создать затенение или укрыться от дождя. Инсоляция на площадках отдыха должна быть рассчитана таким образом, чтобы обеспечить достаточное количество солнечного света, но при этом избежать перегрева. Использование элементов шумовой маскировки (например, фонтанов) позволяет создать благоприятную обстановку в местах отдыха.

Комфорт и удобство квартала напрямую зависит от функциональной инфраструктуры общего пользования [3]. Она должна включать разнообразные помещения и сервисы, которые удовлетворяют потребности жильцов в хранении, ремонте, обслуживании и досуге. Коляски, кладовки, велосипедные парковки, общие мастерские и станции ремонта велосипедов способствуют удобству и экономии пространства в жилых помещениях.

Для повышения надежности и устойчивости жилой среды необходимо выполнить ряд условий:

- обеспечить подключение к автономным источникам ресурсов (собственная скважина, автономная котельная, системы когенерации/тригенерации);
- оборудовать места общего пользования резервными источниками питания и воды;
- обеспечить возможность подключения коммерческих помещений к мобильным генераторам;
- разработать и внедрить планы действий на случай дефицита ресурсов;
- обеспечить жителям социальную поддержку и своевременное информирование жителей.

3. Инновационные решения во многом улучшают качество жилой среды. К таким решениям относятся новые технологии, уникальные архитектурные элементы, нестандартные подходы к благоустройству и экосистемные услуги.

Современные технологии улучшают качество жизни и повышают энергоэффективность. В проектных решениях предлагаю использовать умные дворовые территории с автоматизированными системами управления

освещением, поливом, архитектурные элементы из экологических чистых материалов, таких как дерево и других возобновляемых материалов. Иногда весомую роль играют небольшие, на первый взгляд незаметные изменения (микроинновации). Они могут касаться как общественных пространств (дворы, подъезды), так и отдельных элементов инфраструктуры.

Эти решения повышают эстетическую привлекательность и функциональность зданий и общественных пространств.

На проектируемом участке предполагается создание сквера прямо на территории квартала, что способствует улучшения качества жизни и созданию условий для отдыха и социализации жителей

Инновационные решения значительно улучшают качество жилой среды. Использование нового стандарта SOCIO ZOOM помогает создать комфортные и безопасные, энергоэффективные условия для проживания, что способствует повышению качества жизни и созданию дружелюбной среды для жителей городов.

Список литературы

1. АНО «НИИУРС». Практические рекомендации по созданию комфортной и дружелюбной жилой среды для человека / АНО «НИИУРС». М., 2006.

2. Гурьева, Е.И. Формирование архитектуры зеленых насаждений в жилой застройке города Воронеж / Е.И. Гурьева, Е.А. Староскольская, Г.А. Попов // Актуальные вопросы устойчивого развития регионов, отраслей, предприятий: материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Тюмень, 15 декабря 2023 года. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2024. С. 247–251.

3. Азарова, Д.В. Влияние мастер-плана на развитие территории (на примере Г. Россошь) / Д.В. Азарова, Г.М. Величко, Е.И. Гурьева // Архитектурные исследования. 2024. №3 (39). С. 81–85.

УДК 728.1

И. Лисина

Научный руководитель – Н. В. Соколова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза Россия

КТО СЕГОДНЯ ФОРМИРУЕТ ОБЛИК ГОРОДА: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА ПЕНЗЫ

Архитектура всегда была важным фактором в формировании облика городов. В наше время, когда технологии развиваются стремительными темпами и общественное сознание претерпевает изменения, вопросы о том, кто формирует облик города, становятся особенно значимыми. В современном градостроительстве активное участие принимают архитекторы, дизайнеры, урбанисты и сами жители, которые вовлечены в процессы планирования и обустройства городской среды. Но являются ли они главными действующими лицами в этой трансформации?

Следует отметить, что в городах жилая застройка является доминирующей, как с точки зрения занимаемой ей территории, так и с точки зрения объемов строительства. Пенза не является исключением: жилищный фонд города в 2024 г. составлял 17318,24 тыс. кв. м общей площади.

Рассмотрим основные тенденции, которые существуют в современном жилищном строительстве города, определим, как оно влияет на облик города, и кто является «ключевыми игроками» в этом процессе. Под современной понимается застройка, относящаяся к периоду 1990–2010-х гг. и 2010–2024 гг. В границы исследования так же включен город-Спутник, так-как территориально и функционально он фактически является частью города Пензы.

1991–2010 гг.

После распада Советского Союза в Пензе, как и в других городах России, наблюдался экономический кризис. Строительство новых жилых домов сократилось почти в два раза по сравнению с предыдущим периодом (рис. 1). Можно назвать это время «инерционным движением».

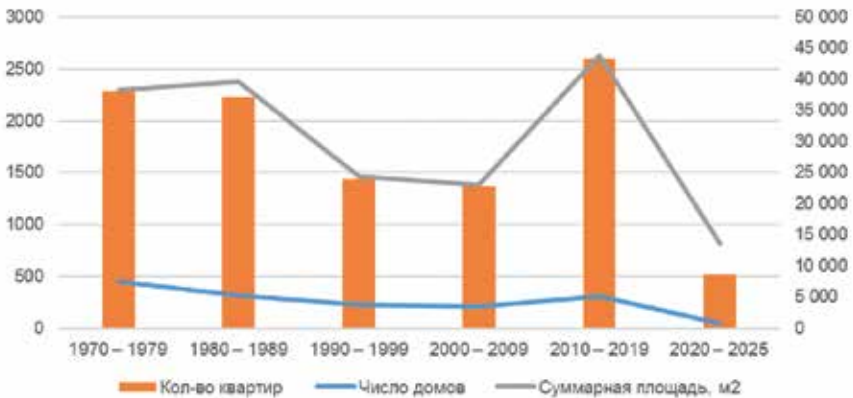


Рис. 1. Динамика жилищного строительства в г. Пензе¹

Жилая застройка города Пензы, введенная в действие с 1990 по 2010 год, локализуется в нескольких ключевых районах: Арбеково, Центр (ул. Пушкина и ул. 8 марта), ГПЗ, Терновка и Южная поляна. Кирпич оставался одним из наиболее популярных и доступных строительных материалов. Продолжалось строительство панельных домов, в основном «90» серии. Хотя они не отличались высоким уровнем эстетики, их массовое строительство обеспечивало решение проблемы нехватки жилья в условиях растущего населения и миграции. Такие дома стали символом времени, отражая как социальные нужды, так и экономические ограничения (рис. 2, цветная вкладка).

2010–2024 гг.

Застройщики, в свою очередь, отвечают за реализацию архитектурных проектов. Их решения часто определяются экономическими факторами: спросом на жилье, стоимостью материалов и финансированием.

¹ По данным сайта <https://dom.mingkh.ru/penzenskaya-oblast/penza/>.

Лидирующие позиции в строительстве жилья в городе Пензе с 2007 по 2013 занимали ОАО «Пензастрой», которое построило и ввело в эксплуатацию более 413 тыс. кв. м жилья, ООО «СКМ групп» – 185 тыс. кв. м, «Пензагорстройзаказчик» – 124 тыс. кв. м, ГК «Рисан» – 100 тыс. кв. м, ОАО «Домостроитель» – 90 тыс. кв. метров. ОАО «Пензастрой» занимался освоением территории микрорайона ГПЗ и 10-го мкр. Арбеково. Компания «Пензгорстройзаказчик» вела застройку в районах улиц Пушкина и Суворова, Южной Поляны, Арбеково (3-й и 2-й мкр. Арбеково), Западной Поляны, ОАО «Домостроитель» – мкр. Северная поляна и мкр. № 5 Терновка [1]. При этом Пензастрой вел застройку с использованием традиционной технологии с применением керамического или силикатного кирпича, Холдинг «СКМ Групп» и ОАО АК «Домостроитель» строили в основном жилые дома эконом-класса, ограждающие конструкции которых выполнены из панелей, ООО «Рисан» (ул. Пушкина-Плеханова) вел монолитно-каркасное строительство.

В последние годы наблюдается рост интереса к multifunctional жилым комплексам, которые предлагают не только жилье, но и инфраструктуру для жизни (магазины, спортивные и образовательные учреждения, благоустройство). Это позволяет создать более удобные условия для горожан.

Лидирующие позиции в строительстве жилья в городе Пензе на сегодняшний день занимают: ГК «Территория жизни» – 734 тыс. кв. м, СГ «Рисан» – 647 тыс. кв. м, СХ «Термодом» – 552 тыс. кв. м, «Пензагорстройзаказчик» – 433 тыс. кв. м, ОАО «Пензастрой» – 210 тыс. кв. м, ГК «СКС Девелопмент» – 168 тыс. кв. м., ГК «СКМ Групп» – 147 тыс. кв. м, ГК «Жилстрой» – 112 тыс. кв. м [2].

ГК Территория жизни – один из крупнейших девелоперов Пензенской области. Занимает первое место по объемам текущего строительства в Пензенской области. В группу компаний «Территория жизни» входит smart-завод Betonium, компания-застройщик и проектное бюро ООО «Среда». Поэтому жилые здания ЖК Арбековская Застава и ЖК Лугометрия построены по проектам, разработанным самой компанией, по технологии сборно-каркасного строительства с применением элементов каркаса, которые изготавливаются в заводских условиях (колонны, ригели). Технология сборно-каркасного домостроения дает возможность использования различных фасадных систем.

СГ Рисан – это прогрессивный девелопер в Пензе, создающий «live-кварталы», дворы нового формата и особый образ жизни. Компания реализует проекты в Пензе с 2002 года и на сегодняшний день является одной из крупнейших строительных компаний на рынке региона и признанный «законодатель моды» в комплексном жилом строительстве. Компания активно сотрудничает как с пензенскими архитектурными бюро, так и со специалистами из других городов, прежде всего из Москвы. Это позволяет им создавать не повторяющиеся архитектурные решения для своей застройки: ЖК Квартал Kontinent, ЖК Квартал Зеландия, ЖК Квартал возможностей Upgrade, ЖК Квартет, ЖК Новые сады, ЖК Олимп, ЖК Скандинавский квартал Norwood, ЖК Три тополя,

ЖК Фаворит, ЖК Holms Residence, ЖК Lake Town, ЖК Urban-квартал SVOBODA, ЖК «Модернист-дом с новым взглядом на город», ЖК Соседи, ЖК Акварель, ЖК Центральный квартал Scala city. Компания применяет технологии монолитно-каркасного строительства, что дает максимальную свободу архитектурным решениям (рис. 3, цветная вкладка).

Строительный холдинг «Термодом», основанный в 1998 году, полностью создает инфраструктуру микрорайона: детские сады, школы, поликлиники и спортивно-развлекательные комплексы. «Пензенское управление строительства», которое входит в состав холдинга, производит 80 % необходимых материалов для строительства. Проектные работы выполняются собственной проектной группой. Жилые комплексы, такие как Город Спутник, ЖК Ньютон, ЖК Баланс, ЖК Новелла ЖК 8 Марта и ЖК Парк Рояль, представляют собой примеры современных тенденций в архитектуре и градостроительстве, которые стремятся сочетать функциональность, комфорт и эстетическую привлекательность. В жилой застройке холдинга наблюдается тенденция от типового панельного домостроения к большей вариативности архитектурных и конструктивных решений. Например, в Городе Спутнике — архитектура с элементами минимализма, разнообразие достигается декоративным путем за счет ярких фасадов, в ЖК Баланс — односекционные дома с элементами хай-тека, в ЖК Парк Рояль — комплекс с элементами ландшафтной архитектуры с акцентом на экологичность и уют (рис. 4, цветная вкладка).

В целом в современном жилищном строительстве в городе Пензе наблюдаются следующие тенденции: изменение квартирографии в сторону увеличения площади квартир после продолжительного периода строительства жилья с квартирами небольших площадей; увеличение этажности; появление застройки «башенного типа» (односекционной); отказ от традиционных технологий и переход на каркасное монолитное и сборное строительство; применение современных отделочных материалов. Наибольшая доля жилищного строительства на сегодняшний день приходится на дома высотой 18–24 этажа — 65,2 % от всей площади строящегося жилья. Наибольший объем жилищного строительства приходится на объекты с монолитным железобетонным каркасом и стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич, керамические камни, блоки и др.).

Вывод:

В заключение, можно с уверенностью сказать, что в формировании облика города Пензы активное участие принимают архитекторы и застройщики, которые играют ключевую роль в определении архитектурного облика и функциональности городской среды. Их проекты, от современных многоэтажных жилых комплексов до уютных низкоэтажных зданий, создают разнообразие и уникальность городского ландшафта. Застройщики не только отвечают за реализацию жилых и коммерческих объектов, но и влияют на качество жизни горожан, создавая комфортные и эстетические привлекательные пространства. Важно, чтобы при проектировании новых объектов учитывались не только современные тенденции, но и исторические контексты,

а также потребности местного населения. Таким образом, осознанный подход застройщиков к развитию городской инфраструктуры будет способствовать созданию гармоничного и привлекательного облика Пензы, который будет радовать жителей и гостей города.

Список литературы

1. Попова И.В. Исследование и анализ тенденций и перспектив развития рынка жилой недвижимости г. Пензы: моногр. / И.В. Попова. Пенза: ПГУАС, 2015. 196 с.
2. Строительство жилья профессиональными застройщиками. Пензенская область, Аналитический обзор / Единый ресурс застройщиков URL: https://erzrf.ru/issledovaniya?shop_regions Дата обращения 12.01.2025.

УДК 725

И. Лисина

Научный руководитель – М. А. Берсенева

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза Россия

НАВЕС, КАК ЭЛЕМЕНТ БЛАГОУСТРОЙСТВА ДВОРОВОЙ ТЕРРИТОРИИ

В статье рассматривается проект малой архитектурной формы в виде навеса, который служит важным элементом благоустройства дворовых территорий, создавая комфортные зоны для отдыха и общения. Использование теории множеств позволило продемонстрировать, как уникальный дизайн навеса может не только защитить от неблагоприятных погодных условий, но и повысить эстетическую привлекательность пространства. Проект направлен на индивидуализацию общественных мест, способствуя социальным взаимодействиям и объединяя математику с искусством.

Навесы играют важную роль в благоустройстве дворовых территорий, обеспечивая комфорт и защиту от погодных условий. Они создают уютные зоны для отдыха, позволяют проводить время на свежем воздухе в любую погоду и служат местом для встреч и общения. Кроме того, навесы могут быть эстетически привлекательными элементами, которые дополняют общий дизайн двора и повышают его функциональность. Но, к сожалению, навесы есть не в каждом дворе, что лишает людей как места досуга, так и укрытия от непогоды. Желая сделать жизнь людей красивее и удобнее, мы предложили малую архитектурную форму в виде навеса, который подойдет не только для дворовых территорий, но и для зон перед учебными заведениями, а также парков (см. рис. 1, 2, цветная вкладка).

Спроектированный навес обеспечивает:

Защиту от погодных условий: Структура конструкций предназначена для осуществления притенения, а листы поликарбоната для защиты от осадков, что позволит использовать пространство круглый год.

Комфортное пространство для отдыха: Скамьи под навесом создадут удобное место для сидения и общения.

Эстетическую привлекательность: Оригинальное решение навеса может стать стильным элементом ландшафта. Он может использоваться как фотозона, и привлекать много людей разных возрастов.

Увеличение полезной площади: Добавление навеса со скамьями позволяет максимально эффективно использовать пространство на участке, создавая дополнительные зоны для отдыха и досуга.

Социальные взаимодействия: Это пространство может способствовать общению с друзьями и семьей, позволяя проводить время вместе на свежем воздухе и укреплять связи между людьми.

Данный проект навеса решает проблему индивидуализации пространства.

Хотелось бы, чтобы было больше узнаваемых мест. Создание индивидуализированных пространств способствует не только эстетическому удовольствию, но и психологическому комфорту, ведь намного проще ориентироваться по красивым архитектурным объектам, нежели по названию улиц.

Вдохновение пришло через теорию множеств. Теория множеств – раздел математики, в котором изучаются общие свойства множеств – совокупностей элементов произвольной природы, обладающих каким-либо общим свойством (см. рис. 3, цветная вкладка). Теория привнесла в математику новое понимание природы бесконечности.

Проект малой архитектурной формы «Навес» (см. рис. 4, цветная вкладка) представляет уникальную концепцию, основанную на пересечении и объединении кругов разного диаметра. Каждый круг в этой форме символизирует отдельное множество, обладающее своим уникальным набором характеристик и свойств. В зависимости от размера круга, его значение варьируется – больший круг воспринимается как более значительное множество, в то время как меньшие круги могут олицетворять редкие, но важные элементы. Также, прочитав о такой геометрической фигуре как круг, узнаем, что он может быть символом защиты и укрытия, создавая пространство безопасности, в которое можно укрыться от внешнего мира. Это вписывается в предложенную концепцию навеса.

Навес уникален благодаря самой идее его создания, значения, которые вложены при проектировании данной формы, позволяя зрителю соприкоснуться к вопросам бесконечности, разнообразия и единства. Каждое изменение в размере и расположении круга передает уникальное послание, открывая новые горизонты для размышлений. Навес – это не просто искусство, это пространство для диалога.

Материалы, которые могли бы быть использованы при постройке данного навеса: легкие металлические конструкции, полимеры, обработанная древесина. Цвета использованы яркие и поднимающие настроение.

Работа над этой формой стала не просто творческим проектом, а способом выразить философские размышления. Был создан мозаичный холст, на котором математика и искусство переплетаются в едином танце, и уверена, что такой навес будет способствовать образованию и вдохновлять людей к новым математическим открытиям.

Список литературы

1. Корвякова С.М. Типология малых архитектурных форм (МАФ) и их классификация, учитывающая предназначение в пространстве и функциональные особенности. Пенза: ВГТУ, 2019.
2. МАФы vs БАФы: неожиданность, функциональность и уместность. Семь российских архитекторов о трендах малых архитектурных форм, их влиянии на пространство, и различных преимуществах типовых и индивидуальных проектов. — URL: <https://archi.ru/russia/84480/neozhidannost-scenarnost-funkcionalnost>
3. Маркова А.В. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие / Сост.: Кулагина Т.В., Тихонова Н.Б. Пенза: ПГУ, 2014. 32 с.

УДК 725

С. Д. Луговской

Научный руководитель – О. П. Федоров

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
Санкт-Петербург, Россия

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ

За последние 20 лет образ жизни людей становится менее подвижным, ВОЗ отслеживает тенденции дефицита физической активности. Согласно недавнему исследованию [1], недостаток физической активности наблюдается почти у 1,8 млрд человек, что составляет почти треть взрослого населения планеты. «Глобальный план действий ВОЗ по повышению уровня физической активности» содержит рекомендации для стран по пропаганде физической активности и расширению возможностей каждого человека для ведения активного образа жизни [2]. Одной из рекомендаций является создание активной среды, в которой люди смогут заниматься физической активностью, как в городах их проживания, так и на отдыхе. В такой ситуации места активного отдыха, такие как горнолыжные комплексы имеют большой потенциал для развития.

Введение

В 2023 году компания Strategy Partners представила результаты исследования тенденций развития горнолыжного туризма в РФ. По данным исследования с 2014 по 2021 г. количество посещений горнолыжных курортов в России выросло почти вдвое [3]. Но, несмотря на рост популярности горнолыжного туризма в РФ, уровень его развития все еще довольно низкий. Горнолыжный туризм имеет высокий потенциальный спрос практически во всех регионах [3].

Согласно «Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» горнолыжный туризм определяется как вид туризма, который нуждается в специальной государственной поддержке,

также предполагается создание концепции развития горнолыжного туризма [4]. До 2035 года российские власти рассчитывают вложить в развитие горнолыжного туризма 64,8 млрд рублей [5].

Одним из главных критериев выбора территории для развития горнолыжного туризма является наличие требуемых ландшафтно-климатических условий. Около 30 % всей площади России занимают горные системы. Кавказский кластер (Архыз, Домбай, Эльбрус) входит в тройку лидеров по популярности и привлекательности среди туристов [3], в настоящее время инфраструктура региона активно развивается. В 2024 году Институтом территориального планирования «ГРАД» был разработан мастер-план курортных территорий поселка Домбай, поселка Архыз и субкластера «Софийская поляна» Карачаево-Черкесской Республики, который был одобрен Минэкономразвития России. Согласно мастер-плану, туристский кластер позиционируется как комплексный круглогодичный курорт, где есть все виды развлечений на природе, в первую очередь повседневного семейного отдыха, начиная с горнолыжной инфраструктуры, заканчивая пешими походами [6].

Анализ природных и климатических факторов региона и их влияние на проектирование

Карачаево-Черкесская Республика расположена в предгорьях северо-западного Кавказа. Около 80 % территории региона занято горами, перепады высот составляют от 400 до 5642 м над уровнем моря. Климат умеренно-континентальный, в высокогорьях — альпийский. Продолжительность горнолыжного сезона составляет 140–160 дней. Среднегодовое количество осадков варьируется от 550 до 2500 мм в зависимости от высоты местности.

Особенности рельефа играют ключевую роль в разработке архитектурных решений для горной местности. Согласно классификации, представленной С.И. Яковлевой в пособии «Основы территориального проектирования туристских местностей» [8], выделяются три основных типа структуры горного рельефа:

- горно-долинный в виде ландшафтного амфитеатра (площадка в кольце склонов);
- горно-долинный в виде ландшафтного коридора (ущелья, русла рек с прилегающими склонами);
- горно-склоновые в виде ландшафтной лестницы (горные склоны различной крутизны).

Для каждого типа рельефа характерны определенные принципы застройки. При проектировании на рельефе типа «амфитеатр» оптимально применение радиально-кольцевой композиции. При рельефе типа «коридор» доминирует линейная структура ущелий и русел рек, в такой случае жилая застройка организована террасами на склонах. Для рельефа типа «лестница» также применяется террасированная застройка.

Анализ архитектурно-планировочных решений горнолыжных комплексов Карачаево-Черкесской Республики

Курорт Архыз находится в Зеленчукском районе Карачаево-Черкесской Республики на высоте 1440–2240 м над уровнем моря. Рельеф, на котором расположен курорт, имеет горно-долинную структуру, в связи с чем планировочная структура комплекса имеет линейный характер. Застройка разреженная, точечная. Отели, рестораны, спа-центр и магазины объединены в единую систему, которая развивается вдоль долины реки (рис. 2). Курорт «Архыз» обладает развитой туристической инфраструктурой, спроектированной с учетом принципов многофункциональности. Транспортная доступность обеспечивается сетью автомобильных дорог и канатных дорог, интегрированных в единую систему.

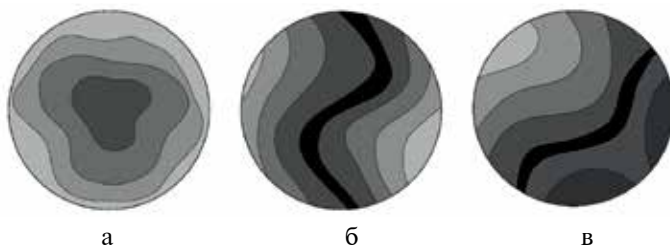


Рис. 1. Типы структур горного рельефа:

а — тип ландшафтный амфитеатр, б — ландшафтный коридор, в — ландшафтная лестница

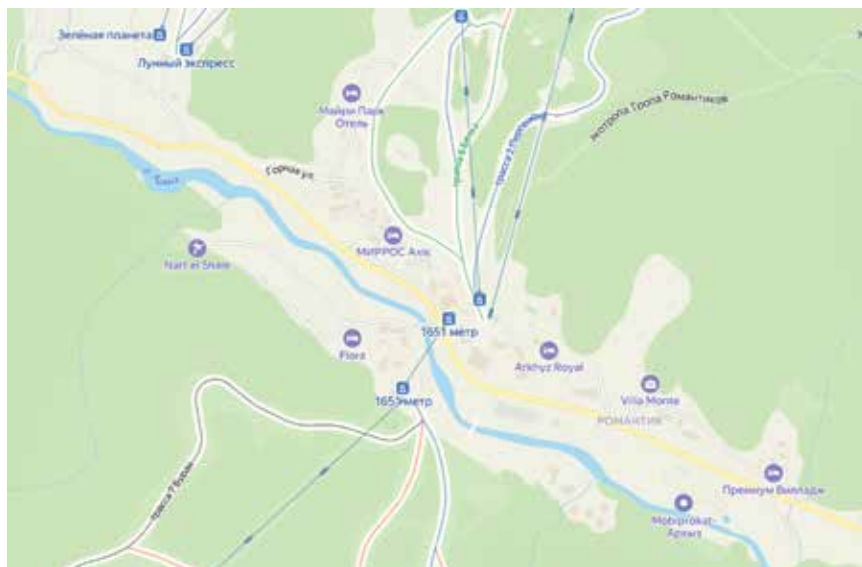


Рис. 2. Планировочная структура комплекса Архыз



Рис. 3. Горнолыжный комплекс Архыз

В архитектурном облике комплекса архитекторы использовали традиционные альпийские мотивы. Применение натуральных материалов – дерева, камня и стекла помогает гармонично вписать объекты в природный ландшафт (рис. 3). На курорте Архыз расположено около 25 км подготовленных трасс, несколько канатных дорог и кресельных подъемников.



Рис. 4. Планировочная схема курорта Домбай

Горнолыжный курорт Домбай расположен в верховьях реки Теберда на высоте 1630–3200 м над уровнем моря. Рельеф, на котором расположен курорт, имеет структуру амфитеатра. Планировочные решения курорта

имеют моноцентричную схему застройки, что обеспечивает компактное размещение объектов вокруг основной площади курорта (рис. 4).



Рис. 5. Гостиница Аманауз (справа), гостиница Горные вершины (слева)

Планировочные особенности курорта характеризуются многоуровневой системой размещения объектов инфраструктуры и преобладанием точечной застройки отелями. Архитектурный облик курорта достаточно разнообразен: представлены здания с использованием традиционных альпийских мотивов, здания советского модернизма (Аманауз, Горные вершины, (рис. 5)), современные здания.



Рис. 6. Схема курорта «Эльбрус»

Курорт Эльбрус располагается на склонах одноименной горы на высоте 2330-3800 м над уровнем моря. В настоящее время планировочная схема комплекса недостаточно развита (рис. 6), инвестиции были направлены на строительство канатных дорог и инфраструктуры на трассах. Структура застройки не сформирована. Территория хаотично застроена отдельными гостиницами, кафе и прочими зданиями (рис. 7).



Рис. 7. Курорт «Эльбрус»

Горнолыжный курорт Армхи расположен на северном склоне Кавказского хребта, на высоте 1520–2900 метров над уровнем моря. Рельеф, на котором расположен курорт, имеет структуру ландшафтной лестницы. Курорт «Армхи» представлен в виде одного здания, который включает в себя множество функций: отель, спа-центр, спортзал, рестораны (рис. 8), которые расположены вдоль склона. Такая структура продиктована горным рельефом, главный принцип — минимальное воздействие на окружающую среду.



Рис. 8. Планировочная схема курорта Армхи

Архитектурный образ здания курорта сочетает в себе современные тенденции и национальный колорит. Активно используются природные материалы — камень и дерево, что подчеркивает экологичность курорта (рис. 9). Основное внимание уделяется минимизации вмешательства в природу.



Рис. 9. Курорт Армхи

Заключение

В заключение можно отметить, что, несмотря на рост популярности горнолыжного туризма в РФ, уровень развития курортов Северного Кавказа все еще довольно низкий. Результаты анализа архитектурных и объемно-планировочных решений курортов Карачаево-Черкесской Республики представлены в таблице.

Т а б л и ц а

Сравнительная таблица курортов КЧР

Курорт	Тип рельефа	Структура застройки	Архитектурный образ	Материалы отделки	Функции
Архыз	Коридор	Разряженная, точечная	«Альпийская деревня»	Природные материалы: дерево, камень	Отели, рестораны, спа-центр и магазины
Домбай	Амфитеатр	Радиальная	Разнообразная архитектура, от советского модернизма до современности	Разнообразные материалы: дерево, камень, бетон, штукатурка	Отели, рестораны, спа-центр и магазины
Эльбрус	амфитеатр	Структура отсутствует	Нет единого архитектурного образа	Штукатурка, кирпич, металл	Гостиницы, кафе
Армхи	лестница	Один объект	Традиционная архитектура	Штукатурка, металл, дерево	Отель, ресторан, спа-центр

Проектирование и реализация успешного горнолыжного курорта возможно на любом типе рельефа, от этого будет зависеть структура застройки комплекса. Самой распространенной схемой застройки является либо ее отсутствие, либо точечная застройка, не имеющая структуры. Также, можно выделить, что в каждом комплексе в архитектуре используются элементы стиля шале и традиционные материалы: дерево и камень. Данный прием интегрирует архитектуру в ландшафт, что очень важно при проектировании в условиях горного рельефа.

Карачаево-Черкесская Республика обладает потенциалом для развития в области горнолыжного туризма. С учетом успешного зарубежного и российского опыта и тщательного планирования, в регионе возможно создание комплексов, сочетающих современные технологии с традицией. Развитие инфраструктуры должно быть направлено на привлечение туристов, сохранение природного и культурного наследия, а также устойчивое использование природных ресурсов.

Список литературы

1. Tessa Strain, Seth Flaxman, Regina Guthold, Elizaveta Semenova, Melanie Cowan, Leanne M Riley, Fiona C Bull, Gretchen A Stevens, and the Country Data Author Group* National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5·7 million participants // The Lancet. . 8. 12. С. 1232–1243.
2. Основные тенденции развития горнолыжного туризма в РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://strategy.ru/research/research/osnovnye-tendentsii-razvitiya-gornolyzhnogo-turizma-v-rf-54> / (Дата обращения: 07.01.2025).
3. Разработка мастер-планов территорий Карачаево-Черкесской республики [Электронный ресурс]. URL: <https://itpgrad.ru/projects/razrabotka-master-planov-territoriy-karachaevo-cherkesskoy-respubliki-kurorta-dombay-s-prilegayushch> / (Дата обращения: 07.01.2025).
4. Яковлева С.И. Основы территориального проектирования туристских местностей. Тверь: ТвГУ, 2015. 12 с.
5. Буренок Е.С., Скоблицкая Ю.А. Особенности формирования современного горнолыжного комплекса // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 4. 2024. С. 102–117.

УДК 72.025.4

А. А. Максимов

Научный руководитель – С. Г. Михалчева

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАК ГРАДООБРАЗУЮЩИЙ И ГРАДОФОРМИРУЮЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Рассматривается градообразующий и градоформирующий потенциал историко-архитектурного и градостроительного наследия исторических поселений в целях развития структуры города, его функциональных зон, коммуникационных связей, системы центров, сети

культурно-бытового обслуживания населения, туризма, отдельных элементов планировки и застройки, развития пространственной композиции, а также сохранения своеобразия и достижения преемственности его формирования.

Актуальность статьи обусловлена необходимостью разработки устойчивой стратегии развития исторических городов и поселений России. Одной из приоритетных задач можно назвать использование их историко-культурного потенциала, как фактора новых преобразований.

В последнее время происходит переоценка взглядов, идей, концепций градостроительства, которые еще недавно казались незыблемыми.

Формируется обобщенная система нового подхода к градостроительству, для которого принято определение – экологический. Экологическая направленность градостроительства выражается в определенной сдержанности, неагрессивности общего решения, в тактичном включении как отдельных сооружений и зданий, так и целых комплексов и районов в городскую среду, в минимальном нарушении ландшафта – природного или архитектурного – вплоть до полного композиционного и визуального растворения в нем. Новое понимание проявляется в бережном отношении к традициям, к местным конкретным условиям и методам строительства, в стремлении выделить элементы архитектуры, выдержавшие проверку временем, опытом поколений, соответствующие образу мыслей, привычкам жителей. Более чаще принимаются естественные, уместные, соответствующие «месту и времени» градостроительные и архитектурные решения.

Прямым следствием экологизации сознания является принципиальное изменение общественного профессионального отношения к сохранению и использованию памятников истории и культуры. На современном этапе работ по сохранению, реставрации и использованию остро встают практические проблемы: как сохранить, как реставрировать или реконструировать, как использовать памятники. Экологизация градостроительства принципиально изменила в понимание роли ценностей в историко-архитектурном и градостроительном наследии при реконструкции древних поселений.

Градостроительные методы сохранения и комплексного использования историко-культурного наследия, являются наиболее эффективными, так как они обеспечивают решение проблем преемственности, развития структуры и функций, гармоничного сочетания сложившейся среды и новой застройки. Эти методы включают градостроительную оценку историко-архитектурных объектов, зонирование территорий по типам ценной городской среды, определение границ и режимов зон охраны историко-культурного наследия, оптимальной структуры древних поселений.

В целях развития структуры города, его функциональных зон, коммуникационных связей, системы центров, сети культурно-бытового обслуживания населения, туризма, отдельных элементов планировки и застройки, наконец, развития пространственной композиции, а также сохранения своеобразия и достижения преемственности его формирования осуществляется целенаправленный поиск методов активного использования памятников истории и культуры, учета требований к сохранению присущих

им качеств и свойств, а также требований к охране окружающей их исторической архитектурной и природной среды.

Важнейшей проблемой при сохранении и использовании объектов историко-культурного наследия является определение их соответствия характеру и особенностям новых функций. Историко-культурное наследие в градостроительном и архитектурном аспектах рассматривается не только в виде отдельных зданий, сооружений и локальных ансамблей, но и как характерная структурно-функциональная и пространственно-композиционная система.

Изменения коснулись и содержания понятия – градообразующий и градоформирующий потенциал историко-культурного наследия, а также его влияния на хозяйственно-функциональную направленность, объем и характер развития, реконструкции и застройки древнего поселения.

Градообразующий и градоформирующий потенциал историко-архитектурного и градостроительного наследия охватывает многообразные аспекты его свойств и качеств: идеологические, экономико-формирующие, культурно-просветительные, градостроительные, функционально-технологические, научные, художественно-эстетические, которые в максимально возможном объеме необходимо учитывать в градостроительном процессе, включающем и проектирование и реализацию. Отдельные качества потенциала историко-градостроительного и архитектурного наследия можно определить следующим образом.

Идеологические включают общественно-патриотические свойства наследия, идейно-художественное содержание, выраженное в историческом городе, его отдельных ансамблях и сооружениях. Памятники истории и культуры воспитывают патриотизм, способствуют, по выражению академика Д.С. Лихачева, формированию «нравственной оседлости».

Экономико-формирующие в отдельных случаях влияют на функцию ландшафтно-архитектурных зон города или его отдельных районов, могут стать экономической базой развития и реконструкции, основой развития социальной структуры города.

Культурно-просветительные качества позволяют раздвинуть временные рамки городской среды не только в прошлое, но и в будущее.

Градостроительные влияют на развитие, реконструкцию и застройку значительных регионов, исторических городов и их центров, сельских поселений. Большое значение в формировании градостроительного потенциала играет многослойность городской среды, взаимодействие старого и нового, общего и частного, уникального и повторяющегося, главного и второстепенного, гармоничного и диссонансного.

Структурно-функциональные и технологические качества отражают структурно-функциональную организацию исторических городов, их центров, выражают сложившиеся, традиционные функции и связи.

Художественно-эстетические и композиционные являются архитектурно-образным воплощением общественных идеалов, определяют требования к новой застройке. Само существование тщательно отреставрированных и бережно сохраняемых памятников истории и культуры, утверждает преемственность традиций, украшает город.

Градообразующие и градоформирующие факторы историко-культурного наследия являются важнейшими элементами ресурсной базы развития и реконструкции исторического города, учитывающими его общую экономическую и градостроительную ситуацию, значение в регионе.

Город — историческая совокупность коллективной трудовой и творческой деятельности. Его функциональная структура, архитектурно-художественный облик складываются на протяжении столетий, концентрируя материальные в духовные данности народа. Историко-культурное наследие каждого конкретного древнего города — это все прогрессивное, развивающееся, органичное в его планировке, застройке, функций.

На основе использования градоформирующего и градообразующего потенциала историко-культурного наследия, комплексного выявления, сохранения, использования памятников истории и культуры градостроительными методами были разработаны методические основы градостроительного проектирования развития реконструкции малых и средних исторических городов. В генеральных планах городов Суздаль, Владимир, Палех, Новгород, Рязань и других культурное наследие (не только уникальные по ценности отдельные сооружения, но и сложившаяся городская среда в природном ландшафте) рассматривается в качестве важнейшего градообразующего и градоформирующего факторов.

Новый подход к сохранению историко-культурного наследия как градообразующему и градоформирующему фактору развития и реконструкции исторических городов активно внедряется в практику: создан город-музей Суздаль — центр на «Золотом кольце России» — крупный международный туристский комплекс. Впервые в градостроительной практике страны памятники истории и культуры определили экономическую базу развития города в полном соответствии с Генеральным планом. Туризм и музейные комплексы Суздаля стали рассматриваться как часть городского хозяйства, базы его развития.

В последующий период в проектах уточнялись методы активного использования и требования к сохранению памятников истории и культуры, а также окружающей их городской и природно-ландшафтной среды для развития структуры города, его функциональных зон, коммуникационных связей, системы центров, сети культурно-бытового обслуживания населения, туризма, наконец, развития пространственной композиции, а также сохранения своеобразия и достижения преемственности в формировании города.

Разработана типология элементов историко-культурного наследия по градоформирующим качествам, влияющим на характер творческого использования их при решении социально-экономических, функционально-технологических, пространственно-планировочных, художественно-эстетических задач преобразования и развития городского образования. Отработаны методы комплексного выявления оценки в использования градоформирующих качеств памятников на разных стадиях градостроительного проектирования.

Разработана Методика подготовки, утверждения и внедрения в градостроительное проектирование на различных его стадиях проектов зон

охраны памятников истории и культуры в РФ. В ее основе — сохранение физического состояния ценных элементов среды и отдельных объектов, повышение их архитектурно-художественного содержания и выразительности, композиционно-художественного значения в ансамбле улицы, района, города в целом, их роли в городском и природном пейзаже.

На основе проектирования реконструкции и развития значительного числа исторических городов России и частичной реализации этих проектов представляется возможным сформулировать общие принципы выявления, сохранения и использования культурного наследия градостроительными методами.

Потенциал историко-градостроительного наследия, включающий идеологические, культурно-просветительные, экономико-формирующие, градостроительные, научные, эстетические, эмоционально-психологические факторы, оказывает воздействие (или может оказывать, но еще не учитывается) на развитие значительных регионов, исторических городов и их центров, сельских поселений, на объемы и характер их реконструкции и застройки.

Потенциал историко-градостроительного наследия ограничивает возможные и допустимые социально-экономические функции древнего города, его центра, влияет на хозяйственный профиль значительных ландшафтно-архитектурных зон — например, Заонежье и Кижские (Онежские) Шхеры в Карелии, Владимиро-Суздальское Ополье и т. п.

Историко-культурное в градостроительное наследие в отдельных случаях — четко выраженное, локализованное древнее городское образование с хорошо сохранившейся, достаточно цельной средой — в полной мере может стать экономической базой развития и реконструкции города, основой развития его социальной структуры.

Выявление и использование градостроительными методами градообразующих и градоформирующих факторов, потенциала историко-культурного наследия, сложившейся городской и природно-ландшафтной среды исторических поселений обеспечивает значительное повышение социально-экономической эффективности их развития и реконструкции.

Обоснован эффективный учет градообразующих и градоформирующих факторов, который создает оптимальные условия для сохранения, реставрации и рационального использования отдельных ценных зданий и сооружений, кварталов, районов сложившейся застройки, древних частей городов и ландшафтно-архитектурных комплексов, а также обеспечивает органическое сочетание историко-культурного наследия и новой застройки.

Воздействие градообразующих и градоформирующих факторов наследия в полной мере зависит от типа, характера и размеров исторического города и конкретной экономической и градостроительной ситуации города и региона. Например, в ряде малых исторических городов и поселков — Суздале, Боголюбове, Палехе, Юрьев-Польском — музеи, научные и творческие центры, туристские центры и базы, народные промыслы и ремесла на основе историко-культурного наследия становятся ведущим фактором развития города, его реконструкции и застройки, определяют

объемы, темп, характер зданий, благоустройства, инженерного и транспортного оборудования города в целом. В некоторых средних и крупных городах, например, Владимире, Загорске, Новгороде, Рязани, Пензе влияние культурного наследия во многом определяет социально-экономическую систему города, его характер и облик, объемы, типы в характер зданий, благоустройства, транспортных сооружений и инженерного оборудования исторического ядра и центральной части города.

Градообразующий потенциал историко-культурного наследия влияет на развитие региона, исторического города, его района при условии комплексного сохранения и использования структурно-функциональных и архитектурно-пространственных качеств наследия.

Градоформирующий потенциал историко-культурного наследия – градостроительных объектов, элементов городской среды – сложное структурное целое, которое не может быть сведено лишь к понятию эстетического (художественно-образного). Градоформирующий потенциал включает качества элементов наследия, создающие психологический, эмоциональный, физический комфорт городской среды: гармония функции и форма, масштабность, яркая художественная индивидуальность.

Градоформирующее качество историко-культурного наследия определяется так называемым «информационным потенциалом», учитывающим культурный контекст и особенности эволюции города и его частей. Анализ информационного потенциала позволяет оценить уровень и качество информации объекта, включающей общую семантическую информацию, определяемую градостроительной структурой, особенностями отдельных компонентов застройки и функций города или района в целом и его отдельных составляющих, а также общую эстетическую информацию о природно-ландшафтных особенностях, масштабе, пропорциях, характере объемов и деталей, об особенностях пластики, цвете, характере архитектурной среды.

Градостроительные методы сохранения историко-градостроительного и архитектурного наследия, комплексного использования его потенциала – их направленность, содержание и характер – в полной мере определяются и должны соответствовать конкретным особенностям историко-культурного наследия, степени его сохранности и ценностной характеристике.

Древние города различаются по степени сохранности исторической планировки, ведущих ансамблей и комплексов, композиционных связей между ними, а также рядовой застройки. Воздействие градообразующего и градоформирующего факторов историко-культурного наследия на направленность, объем и характер реконструкции исторического города во многом определяются величиной города и конкретной экономической в градостроительной ситуацией.

Важнейшим для эффективного сохранения и использования памятников является знание их особенностей. Методику выявления конкретных особенностей, историко-культурного, градостроительного и архитектурного наследия при общих положениях необходимо корректировать для

каждого населенного пункта. Важно иметь полное представление об объеме и характере архитектурно-градостроительного наследия, эволюции структурно-функциональной и пространственно-композиционной системы исторического города, его облика, характере и образе. Необходим также детальный учет всего ценного в функциях, характере, планировке и застройке города, определяющего его индивидуальность; выявление территорий, обладающих археологической, культурной, исторической значимостью, зон композиционного влияния основных ведущих элементов городской среды.

Проекты реконструкции центров исторических городов России, таких как Нижний Новгород, Тула, Суздаль и др. — пример комплексного подхода к решению структурно-планировочных, функциональных, средовых в архитектурно-художественных задач, проблем сохранения использования памятников истории и культуры. В процессе их проектирования разработана принципиально новая методика комплексного анализа градостроительной и историко-архитектурной ситуации, градоформирующего потенциала культурно-исторических объектов планировки, элементов благоустройства и ландшафта, их особенностей, определения необходимых и допустимых объемов и характера реконструкции, введения в городскую ткань новых функций, зданий.

Методика включает выявление и анализ объемов и характера культурно-исторического, прежде всего, архитектурно-градостроительного наследия и объектов археологии. В нее входит: градо-аналитический метод эволюции планировки, застройки, композиционно-пространственной структуры города, его характере и образе, видовой системы; прогнозирование вариантов допустимой реконструкции во взаимосвязи с развитием города; выбор в разработке эффективного — в социальном и экономическом планах конкретного решения; выявление характерных особенностей зодчества каждого города и их возможного использования в архитектуре центров. В таком составе в объеме, такой направленности историко-градостроительные и архитектурно-композиционные исследования каждого конкретного города в целом и его исторического центра, гарантирующие обоснованность и эффективность дальнейшего развития реконструкции, выполнены впервые.

Переосмысление современных государственных методов развития градообразующего и градоформирующего потенциала историко-архитектурного и градостроительного наследия позволит использовать характерные для своего времени свойства исторических поселений, необходимых современному человеку для установления исторической связи времен. В частности, это подчеркнет индивидуальность поселений, повысит их значимость в глазах жителей и гостей, повысит их инвестиционную привлекательность.

Сохранение национальной идентичности, истории и культуры, материализованных в архитектуре исторических поселений, будет содействовать росту национального самосознания и любви к месту своего обитания, преемственности в формировании комфортной среды обитания, развитию внутреннего и въездного туризма.

Список литературы

1. Веденин Ю.А., Шульгин П.М. Новые подходы к сохранению и использованию культурного и природного наследия в России // Известия академии наук. Сер. геогр. 1992. № 3.
2. Комский М.В., Гандельсман Б.В., Туркатенко М.Н., Еремин Б.К. Градостроительное искусство реконструкции исторических городов. Иерусалим: GALA-Studio; Москва: МАРХИ, 2016. 456 с.
3. Михалчева С.Г., Максимов А.А. Основные направления комплексных предпроектных исследований исторических территорий города на примере Пензы // Вопросы планировки и застройки городов: Материалы XXXVI международной научно-практической конференции/ ПГУАС, 2024.
4. Михалчева С.Г., Аморова Д.Р. Исследование градостроительных традиций при реконструкции исторического центра Пензы // Журнал «Образование и наука в современном мире (ПГУАС), <http://www.pguas.ru/> № 3(46) 2023. С. 163–173.
5. Методические указания об использовании памятников истории и культуры как градоформирующих факторов при разработке генеральных планов и проектов детальной планировки городов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200030375>.
6. Разработка и согласование методических указаний по проведению комплексных историко-культурных исследований. М., 2009. URL: <https://clck.ru/Te3Up> (дата обращения: 23.06.2020).
7. Шевченко Э.А. Градостроительные проблемы сохранения историко-культурного ресурса России / Э.А. Шевченко // Academia. Архитектура и строительство. 2011. № 4. С. 99–104.
8. Шульгин П.М. Историко-культурное наследие как особый ресурс региона и фактор его социально-экономического развития / П.М. Шульгин // Мир России. 2004. № 2. С. 115–132.
9. Шенков А.С. Реконструкция исторических городов: монография. М.: Памятники исторической мысли, 2013. 420 с.

УДК 711.433+51 (681. 3)

А. А. Максимов

Научный руководитель – С. Г. Михалчева

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ПРАКТИКИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Конечная эффективность градостроительного проектирования становится все более зависимой от уровня его научно-методического и нормативного обеспечения. Поэтому в контексте взаимодействия теории и практики градостроительства все большее значение приобретают предпроектные научные исследования, которые становятся неотъемлемой частью проектного процесса. Целью этих исследований является раскрытие специфических для каждого градостроительного объекта проявлений общих закономерностей функционально-планировочной организации городских систем и определение их основных признаков и свойств, расширение и повышение достоверности исходной информации, обеспечивающей принятие адекватных проектных решений.

Признание системной природы города влечет за собой пересмотр многих сложившихся и принятие ряда новых представлений о способах его преобразования как о способах управления состоянием системы с самоорганизацией, для которой характерны:

- историзм и инерционность процессов преобразования материально-технической инфраструктуры и форм пространственной организации;
- большая сметная стоимость строительства и длительные сроки проектирования и реализации;
- многоэтапное инвестирование, обусловленное стадийным наращиванием, мощности и несинхронностью ввода объектов;
- многоцелевое функционирование, в процессе которого решаются экономические, социальные, экологические, технико-технологические и другие задачи;
- большое количество элементов, параметров и ограничений, определяющих развитие города и его подсистем и сложный характер взаимодействия между этими величинами;
- теоретически огромное число возможных вариантов формирования и функционирования структуры, и, как следствие этого – невозможность точного, однозначного представления на перспективу условий и параметров развития города, соответственно последствий принимаемых управленческих (в том числе проектных) решений.

Кроме того, для управления любым процессом, направленным на достижение какой-либо конкретной конечной цели, необходимо непрерывно получать ответ на вопрос – в какой степени выполнена поставленная задача. Иными словами, если конечная цель еще не достигнута, то какая степень удобства жизни, качества функционирования городских систем отвечает осуществленным объемам строительства, понесенным затратам и не появились ли основания для какой-либо проверки программ городского развития.

Проведенные исследования по реализуемости градостроительных программ показали, что в целом структура проектного процесса, организационные формы, состав документации не соответствуют современным задачам градостроительства. Назрела необходимость глубокой планомерной перестройки всего градостроительного процесса с позиций осуществления долгосрочных комплексных целевых программ.

Так, серьезной перестройки требует методика и практика разработки проектов размещения первоочередного строительства, которые не выполняют своей главной задачи – не являются этапом реализации генерального плана по всему комплексу градостроительных задач, в связи с чем вместо проекта размещения строительства первой очереди, необходим непрерывно действующий генеральный план преобразования и развития города с соответствующим изменением длительности расчетного срока и уточнением долгосрочных решений.

Это требует изменения ряда теоретико-методических положений основ современного градостроительного проектирования в свете нового понимания задач преобразования и развития городов, управления реализацией

долгосрочных градостроительных решений. При этом общеметодические и организационно-структурные причины ускоренного снижения эффективности проектных решений следует рассматривать в увязке с вопросами ресурсообеспечения и экономическими механизмами реализации последних.

Необходимо определить соотношения между четырьмя сторонами функционирования городского организма: физическими объемами объектов, формирующих материальную инфраструктуру города, их пространственным размещением, социальной эффективностью складывающейся ситуации, отражающей удовлетворенность населения формирующимися условиями жизни, и экономической эффективностью функционирования социальных инфраструктур.

Очевидно, что управление застройкой города, освоение новых территорий, реконструкция сложившихся районов, развитие транспорта и др. должно найти выражение в количественной форме, иначе невозможна постановка вопроса о постепенной реализации долгосрочных решений. Это связано с описанием складывающейся ситуации и целей градостроительных программ в терминах полезности и социальной эффективности, в корне отличных от традиционной формы представления экономической эффективности в стоимостном выражении.

В основу преобразования методологии следует положить представление о процессе самоорганизации градостроительных систем и связанном с ним процессе управления этими системами. Важнейшими отличительными чертами последнего являются: внутренняя структура, соответствующая функциональной структуре объекта; противоречивость интересов, представленных в различных структурных компонентах процесса; иерархия отношений между ними и т.п. При этом следует учитывать, что наряду с общесистемными свойствами, градостроительный объект характеризуется такой важнейшей особенностью, отличающей его от других объектов системы, как наличие пространственных отношений, в которых пространство выступает как активный фактор внутренней самоорганизации объекта. Поэтому невозможно непосредственное перенесение хорошо разработанных системных методов, применимых к исследованию, моделированию и проектированию сложных функциональных систем сменяющимися во времени пространственными свойствами и отношениях, в градостроительную сферу, где на первый план выдвигается пространственная дифференциация свойств и зависимость функционального взаимодействия от пространственных отношений (это утверждение однако не препятствует применимости общесистемных методов к описанию поведения градостроительного объекта во времени).

Связанные с использованием системной методологии попытки формализации свойств городского плана и поведения градостроительного объекта, предпринятые до настоящего времени, обнадеживают, но обнаруживают тенденции к нарастанию трудоемкости по мере решения каждой частной задачи. По-видимому, нереально на данном этапе пытаться оценить масштаб и трудоемкость решения проблемы в том виде, в каком сегодня представляется структура и последовательность работы, но можно

очертить в самом общем виде тот круг вопросов, к рассмотрению которых уже имеется более или менее определенный подход, и на этой основе предложить возможную программу работы. При этом требуется тщательная разработка системы информационного обеспечения градостроительного планирования и проектирования, структуры градостроительной информации, принципов и основ построения территориального банка данных. Таким образом, для достижения параметров, которые составляют содержание долгосрочных проектных решений, необходимо переходить от простого поэтапного осуществления намеченных на весь период объемов строительства к непрерывному управлению преобразованием и развитием городских структур.

Изложенное позволяет утверждать, что конечная эффективность градостроительного проектирования становится все более зависимой от уровня его научно-методического и нормативного обеспечения. Совершенствование, переосмысление и обогащение проектной практики градостроительства в единой связи с общесоциальной и общеэкономической проблематикой, а также с конкретными запросами населения в определенных градостроительных условиях требует углубленных исследований как общих закономерностей, так и конкретных механизмов развития градостроительных систем, для выработки обоснования проектных решений. Поэтому в контексте взаимодействия теории и практики градостроительства все большее значение приобретают предпроектные научные исследования, которые становятся неотъемлемой частью собственно проектного процесса. Именно такое включение обеспечивает повышение обоснованности проектных решений на основе использования исследовательского подхода к каждому объекту проектирования как индивидуальному явлению.

Базируясь на знании общих закономерностей градостроительных процессов, а также концептуальных установок развития общества и конкретных условий их проявления, предпроектное исследование должно обеспечить постановку разумных целей, выработку обоснования проектных решений и определение целесообразной стратегии их достижения. Целью этих исследований является раскрытие специфических для каждого объекта проявлений общих закономерностей функционально-планировочной организации городских систем и определение их основных признаков и свойств, расширение и повышение достоверности исходной информации, обеспечивающей принятие адекватных проектных решений.

Необходимость и целесообразность проведения предпроектных исследований находятся в прямой зависимости от следующих факторов:

- уровня научно-теоретической обеспеченности, состоящих в изученности проблемы и объекта проектирования;
- фактического знания особенностей и информационного представления о данном конкретном объекте;
- сложности структуры объекта, его типологической распространенности;
- сложности и специфики конкретных условий размещения и функционирования объекта – градостроительно-планировочной, экономической, экологической ситуаций;
- степени постановки и сформированной проектной задачи.

Особенностью предпроектных разработок является необходимость проведения натурных обследований со сбором данных, выходящих за рамки информационного обеспечения, соответствующего той или иной стадии нормативного проектного процесса.

Интенсивное развитие пространственно-функциональных контактов, высокая мобильность населения и материальных ресурсов, возможность оперативного управления крупными территориальными, социальными и производственными структурами, а также увенчивающийся территориальный масштаб хозяйственных и природно-преобразовательных мероприятий обуславливают интерес к уяснению связей между пространственной, социальной и экономической организацией общества, задач формирования взаимосвязанных систем производства и расселения на уровне районов и городов (городских систем).

Представляется, что основными областями предпроектных исследований должны быть:

- выявление тенденций и разработка гипотез и прогнозов демографического развития поселения;
- анализ планировочной структуры и имитационное прогностическое моделирование территориально-планировочного развития поселения;
- социологическое исследование, касающееся структуры потребностей и объема спроса населения на различные виды услуг отношения населения и разным формам организации жилой среды;
- эколого-экономические обоснования проектных решений по функциональному зонированию территории и размещению различных видов строительства;
- технико-экономический анализ функционально-территориальной структуры и стоимостное обоснование;
- функционального использования территории и направлений территориального развития города.

Применительно к различным стадиям проектирования могут быть рекомендованы следующие виды предпроектных исследований:

- на стадии схемы районной планировки – оценка экологической ситуации в системе смежных территорий и выявление зон экологических конфликтов, определение допустимых антропогенных нагрузок на ландшафт, выявление ресурсного потенциала территории, моделирование структуры сети населенных мест (анализ современной структуры);
- на стадии проекта районной планировки – исследование структуры и объема миграционных потоков через границу и внутри района;
- на стадии долгосрочной концепции развития города – разработка имитационных, нормативных, нормативно-целевых и ресурсно-целевых моделей города, анализ и базовая экономическая оценка территорий и социально-пространственное зонирование для обоснования направлений территориального развития и интенсивности видов функционального использования городской территории, анализ и оценка уровня ресурсообеспеченности городского развития, исследование тенденций в преобразовании форм жилой среды на разных структурно-планировочных уровнях;

– на стадии генерального плана – разработка системы индивидуализированных градостроительных нормативов, дифференцированных для различных планировочных условий и районов застройки, детализированное социально-пространственное зонирование и экономическое стоимостное зонирование для целей разработки моделей экономического управления развитием города, социологические обследования, направленные на выявление предпочтительных типов и нормирование жилой среды.

Список литературы

1. Береговских, А.Н. Комплексный подход к управлению градостроительным развитием территорий / А.Н. Береговских // Землепользование. 2011. № 10. С. 44–50.
2. Вильнер, М.Я. Методологические подходы и некоторые методики анализа и комплексной оценки территории в территориальном планировании: [о городе как об уник. социокультур. пространстве] / М.Я. Вильнер // Вестник «Зодчий. 21 век». 2009. № 1 (30). С. 16–23.
3. Михалчева С.Г., Федотов М.С. Основные этапы развития планировочной структуры города Пензы // Образование и наука в современном мире (ПГУАС), <http://www.pguas.ru>. № 2. 2021. С. 155–170.
4. Михалчева С.Г., Кувшинов А.С. Основные виды пространственного развития архитектурно-градостроительных комплексов // Образование и наука в современном мире (ПГУАС), <http://www.pguas.ru>. № 4 (41) 2022. С. 171–182.
5. Соколова Н.В. В поисках методов сохранения своеобразия Российских городов (на примере Пензы) // Вопросы планировки и застройки городов: Материалы 12 Международной научно-практической конференции. Пенза, 2005.
6. Соколова Н.В. Анализ отечественного опыта применения стратегий пространственного развития для крупнейших городов Российской Федерации / Н.В. Соколова, Я.В. Литвинова // Вопросы планировки и застройки городов: Материалы XXXI международной научно-практической конференции (Электронный ресурс) / под общей редакцией проф. Ю.В. Круглова, доц. И.А. Херувимовой. Пенза: ПГУАС, 2019. С. 12–21.
7. Соколова Н.В. К вопросу о стратегии пространственного развития города Пензы / Н.В. Соколова, Я.В. Литвинова // Градостроительство и архитектура, т.10, № 2, 2020. С. 139–147.
8. Шинкевич, Д.В. Управление развитием территорий и градостроительная документация. Ч. 2. Разработка нормативных правовых актов регионального и муниципального уровня в области градостроительной деятельности / Д.В. Шинкевич. Омск: ГРАД, 2007. 411с.: ил.

УДК 72.025.4

П. Д. Максимова

Научный руководитель – Г. Н. Черных

Воронежский государственный технический университет, филиал
в г. Борисоглебск, Россия

УХОДЯЩАЯ НАТУРА – ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ ОБРАЗА СТАРОГО БОРИСОГЛЕБСКА

История Борисоглебска начинается с 1698 г., когда по указу Петра I в местечке при слиянии рек Ворона и Хопер был основан городок и назван Ново-Павловском. Он был построен, в связи с расширением

государства на юго-восток, после взятия Азовской крепости, и появившейся в связи с этим необходимости, защиты южных рубежей страны. Городок был построен, как крепость военно-оборонительного назначения весной к празднику святых Бориса и Глеба.

Свое окончательное имя: город Борисоглебск, Ново-Павловск получил в 1704г., когда в городе был построен и освящен храм в честь святых Бориса и Глеба. За свою историю город принадлежал Азовской, Тамбовской и Воронежской губерниям. Постепенно, по мере расширения границ России на юг, город терял свое значение в качестве крепости и с начала XVIII в. стал развиваться как центр торговли и ремесел, а со второй половины XIX в. в городе стало активно расти и развиваться промышленное производство. К началу XX в. Борисоглебск стал значительным, социально развитым, торгово-промышленным центром. В советское время город продолжил свое развитие, как агропромышленный центр с развитой системой образовательных, медицинских и культурных учреждений. Во время Великой Отечественной Войны Борисоглебск был прифронтовым городом, базой формирования воинских частей, здесь же располагались военные госпитали [1].

Несмотря на социальные и военные потрясения нашей страны, неизбежные процессы урбанизации, город за свою историю перенес относительно небольшие архитектурные потери, в целом сохранив свой сложившийся самобытный исторический облик. В период ВОВ Борисоглебск избежал значительных разрушений. [2] Собственно архитектурный образ города сформировался из двух направлений: деревянного и каменного зодчества. Вплоть до конца XVIII в. основным строительным материалом было дерево, о чем свидетельствует описание 1777 г.: «Борисоглебск, город деревянный ... Церквей в Борисоглебске деревянных — 3, домов обывательских деревянных — 219. Казенные строения: канцелярия деревянная с архивом — 1. Воеводный дом — 1» [3]. Каменное строительство шло медленными темпами. К середине XIX в., согласно генеральному плану 1847 г. насчитывалось около 20 таких домов. Наиболее активное каменное строительство приходится на конец XIX — начало XX вв. [4].

В связи с тем, что наиболее интенсивное строительство в Борисоглебске пришлось на относительно короткий период, сложившаяся застройка обладает сомасштабностью, камерностью и стилистическим единством, а также однотипностью объемно-планировочных композиций и основных видов зданий. Стилистика архитектуры в целом соответствует господствовавшему в конце XIX — начале XX вв. эклектике и модерну, но со своеобразным провинциальным колоритом. Парадные, центральные улицы застроены каменными строениями, причем перекрестки акцентировались зданиями с закругленными углами, башенками, эркерами, что придавало эстетическую выразительность узловым элементам городской архитектурной композиции. [4] В советский период в историческую часть города внедрялись, не всегда удачно, новые строения, были снесены три церкви, но тем не менее, Борисоглебск сохранил единство исторического облика. Помимо центральных улиц, архитектуру которых формировали по большей части здания общественного назначения различной направленности

и особняки богатых горожан, в Борисоглебске существует большой массив старых улиц частной застройки. Архитектурный облик старых улочек создают одно-, реже двухэтажные частные дома. В материале строительства преобладает дерево, реже кирпич, а также характерны одноэтажные деревянные дома с высоким кирпичным цоколем и двухэтажные дома с первым каменным этажом, а вторым выстроенным из дерева. (рис. 1, цветная вкладка).

Нужно отметить, что за историю существования города в Борисоглебске сформировался самобытный стиль домовой деревянной резьбы. Наибольшее развитие он получил в конце XIX – начало XX вв. Для Борисоглебского деревянного зодчества характерны гармоничность, сдержанность и при этом применение нарядных декоративных элементов: пропильных, часто двухрядных подзоров, резных наличников, парадных двустворчатых филенчатых дверей с резными розетками и накладками [4] (рис .2, цветная вкладка). В настоящее время сохранилось достаточно большое количество домов, украшенных декоративными резными деревянными элементами. Так же отличительной особенностью частной архитектуры Борисоглебска являются парадные фигурные каменные ворота с арочными входами. В целом Борисоглебск богат старой архитектурой, придающей ему неповторимый шарм и колорит, проходя по улочкам города как бы попадаешь в прошлое, прикасаешься к истории города и его жителей.

Архитектурно-историческая среда города является своеобразным мостом, соединяющим прошедшие эпохи и сегодняшнее время, сохраняет память о страницах истории родного края и страны в целом, поддерживает связь поколений. Однако историческая среда одновременно является и наиболее уязвимой составляющей города, нуждаясь в защите и постоянном поддержании в надлежащем состоянии [5]. В настоящее время частная застройка Борисоглебска постепенно, но неуклонно теряет свой исторический облик. В силу своего возраста старые дома нуждаются в ремонте и реставрации. Объекты, являющиеся памятниками культурного наследия, охраняются государством. Однако их окружение, так называемый архитектурный контекст, который собственно и создает полноценное, целостное восприятие архитектурной среды, историческую атмосферу старинных улиц, никак не защищен. Владельцы ремонтируют такие здания своими силами, в большинстве случаев уничтожая исторический образ зданий. Старая архитектура – домовая резьба, фигурная кладка скрываются под новой внешней облицовкой: сайдингом и кирпичом. Уникальные кирпичные ворота, заменяются на современные металлоконструкции из профлиста. Нередко можно увидеть, как облик старых построек искажается пристройками, надстройками, частичным ремонтом: когда половина исторического фасада здания закрывается современным материалами. Резные наличники во время ремонта часто просто выбрасывают. Не равнодушные горожане собирали их и другие фрагменты фасадных элементов и недавно в городе открылся музей домовой резьбы, где выброшенные, ненужные бывшим владельцам архитектурные элементы, стали музейными экспонатами. Старый Борисоглебск исчезает, стирается на глазах. Самобытная

среда превращается в безликое пространство. Если не остановить этот процесс, то совсем скоро архитектуру, которая еще недавно окружала нас, можно будет увидеть только в музее. Трудно винить жильцов — полноценная реставрация требует больших средств. Представляется, что проблема состоит в отсутствии стратегического плана сохранения исторического облика города. Тем более это актуально в настоящее время на волне интереса к собственной культуре. Привлекательная, атмосферная историческая архитектурная среда способна решить многие задачи: стать элементом привлечения туристических потоков, а значит обеспечить дополнительные доходы города и рабочие места за счет сопутствующих направлений: торговли, общепита, сбыта сувенирной продукции и т. д.; создать благоприятную и комфортную среду проживания для горожан, т.к. реставрация жилого фонда предполагает комплексное благоустройство улиц — реабилитацию жилой среды в целом; сохранять память и преемственность поколений, через традиции и зримые архитектурные объекты; привить любовь и гордость за свой родной край. Все это способствует не только сохранению исторической среды, но и развитию региона, улучшает качество жизненного пространства. В нашей стране уже достаточно успешных примеров возрождения, казалось бы, утраченного. Можно привести примеры возрождения города Плеса, села Вятское, 130-й квартал Иркутска (квартал исторической деревянной застройки), сохранение деревянной архитектуры Томска и др. Причем опыт других городов показывает, что в деле сохранения и возрождения может участвовать, как государство в лице федеральных и муниципальных властей, так и частный капитал (с. Вятское) и просто неравнодушные граждане (г. Рыбинск), при условии поддержки городских властей, применении стимулирующих программ (таких, как «Дом за рубль» и т. д.), дающих льготы в деятельности по сохранению облика родного города. Кафедрой дизайна Борисоглебского филиала ВГТУ в 2024 г. был выполнен ряд ВКР, объединенных общей тематикой создания туристического маршрута по исторической части города, где были разработаны эскизные проектные предложения по комплексной реабилитации городского пространства. Подводя итоги, можно сказать, что с учетом сложности и многогранности проблемы, только совместные усилия властей и жителей города, неравнодушие и наличие проработанной стратегической программы развития, могут помочь в деле сохранения исторического облика города и реабилитации городской среды в целом.

Список литературы

1. Кочкина Л. История города Борисоглебск Воронежской области в конце XVII в. — S XIX в. [Электронный ресурс] // Наша история. Сетевое издание. URL: <https://nashahistory.ru/materials/istoriya-goroda-borisoglebsk-voronezhskoy-oblasti-v-konce-xvii-v-12-hih-v>.
2. Кригер Л.В., Чесноков Г.А. Архитектура исторических городов Воронежской области. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2002. 302 с.
3. РГВИА, ф. 846, оп. 16, д. 18666, 1777 г. Описание Воронежской области.
4. Зайцева А.А., Кригер Л.В. Историко-культурное наследие Борисоглебской земли (Материалы Свода памятников Воронежской области). — Москва, 1994. — 199 с.

5. Черных Г.Н., Шестакова Е.Р. Наружная реклама, как фактор туристической привлекательности исторической среды города // Материалы XXXVI международной научно-практической конференции «Вопросы планировки и застройки городов». ПГУАС, 2024. С. 212–220.

УДК 711

Л. С. Маринцев

Научный руководитель – М. В. Шубенков

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ПРОБЛЕМЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ «НОВЫХ РЕГИОНОВ» РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. СОВРЕМЕННЫЙ КОНТЕКСТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ

Статья посвящена выявлению проблематики градостроительного развития «новых регионов» Российской Федерации. Протекающие на данных территориях процессы дают понять, что ее генезис связан с множеством аспектов, главными из которых являются геополитические, социальные, экономические. В процессе работы автором выделены ключевые проблемы градостроительного развития, решение которых может осуществляется при помощи единой программы восстановления и развития «новых регионов» и применения модели «ро-кадного зонирования» по отношению к их территориям.

Введение

Проблемы геополитики все чаще находят отражение в градостроительстве и экономической географии, где главным объектом изучения становятся спорные территории. Спорная территория – это территория, различная по размеру (регион, область, район или участок местности), государственная принадлежность которой является предметом территориального спора между двумя или более пограничными государствами. Они появляются по результатам геополитических конфликтов, которые затрагивают данные страны.

Взаимосвязь геополитики и пространства

Геополитические конфликты и спорные территории имеют множество близких критериев для классификации. Во-первых, они имеют схожий генезис. Среди причин их появления можно выделить: наличие минерально-сырьевых ресурсов на территории, ее важное стратегическое экономическое и/или политическое положение в регионе, этноконфессиональная идентичность народов, проживающих в нем и иные.

Вторым критерием является размер спорных территорий. Он имеет прямую зависимость с масштабом геополитического конфликта – чем большие масштабы приобретает конфликт, тем крупнее становится размер спорной территории. В локальных случаях территориальный спор возникает вдоль природных объектов. В большинстве, это происходит в тех случаях, когда линию государственной границы сложно определить на местности. Примером может служить участок границы между Сербией и Хорватией, где

предметом спора являются небольшие по площади участки территории, расположенные вдоль реки Дунай.

Существуют случаи, когда статус «спорный» получает целая область. Появление подобных территорий характерно для пограничных районов между республиками бывшего Советского Союза, в частности — для ныне независимых стран Закавказья. Аджарская Автономная Республика, являющаяся частью Грузии и имеющая тенденции для «перехода» в состав Турции. Абхазия и Южная Осетия — регионы, которые в ходе неоднократно обостряющихся геополитических разногласий (вооруженных конфликтов) между данными регионами, Грузией и Россией обрели независимость. К данной категории относится и ситуация с Республикой Крым и городом Севастополем.

Масштабный геополитический конфликт, зачастую, наделяет статусом «спорный» целый макрорегион (группу областей). К таковым можно отнести пример с «новыми регионами»: Донецкой и Луганской Народными Республиками, Запорожской и Херсонской областями. Они вошли в состав Российской Федерации в 2022 году на правах новых субъектов.

Система расселения спорных территорий.

Помимо причин появления и размеров спорных территорий, третьим критерием, который отражает взаимосвязь геополитических и расселенческих аспектов является стадия протекания конфликта. Это может быть зарождающийся конфликт; конфликт, продолжающийся на текущий момент времени, находящийся в промежуточном («замороженном») или завершающемся состоянии. В большинстве случаев именно на стадии острого конфликта, сопровождающимися масштабными военными действиями, возникает наибольшее число проблем, связанных с состоянием систем расселения. Под влиянием геополитических конфликтов территории спорных регионов дифференцируются на три зоны (рис. 1).

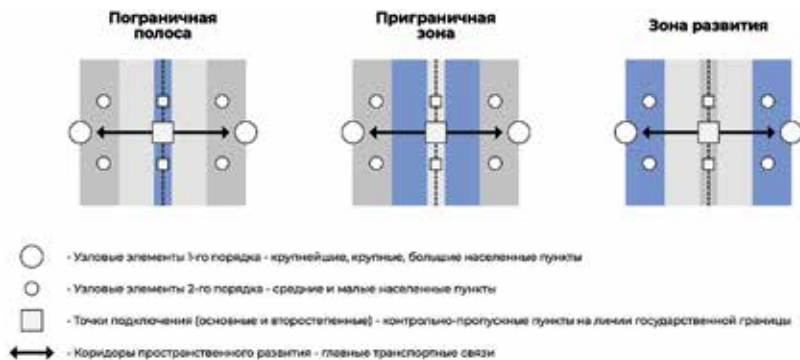


Рис. 1. Структурная модель спорных территорий

Первая зона — линия государственной границы — пограничная полоса, находящаяся на стыке двух государств. Представляет собой узкую линию по обе стороны от государственной границы. Ее категория зависит от отношений

с пограничным государством. В ходе эволюции конфликта она меняется от соединяющей и полупроницаемой, до отчуждающей. В условиях острой фазы пограничная полоса представляет собой фронтовую полосу. Противоположной по характеру является интеграционная граница, формирующаяся в условиях дружественной (союзнической) обстановки между государствами. Зачастую, она никак не обозначена на местности, а ее трассировку можно проследить лишь на политической карте.

Вторая — приграничная зона — территория, расположенная вблизи государственной границы. Система расселения здесь напрямую зависит от принципа формирования государственной границы.

В условиях высокой барьерности границы, приграничная зона насыщается военно-оборонительной функцией. Селитебная функция сокращается вследствие высокого оттока населения. Система узлов и связей представлена оборонительными укреплениями и рокадной системой дорог. Такой характер препятствует развитию всей системы и ее интеграции с соседним государством.

В условиях низкой барьерности приграничная зона, наоборот, насыщается селитебными функциями. Система узлов и связей представлена населенными пунктами, логистическими узлами и связывающими их транспортными коридорами, в том числе трансграничными. Такая территория является аттрактором развития всей системы, в том числе за счет интеграции с соседним государством.

Третья — зона внутреннего развития или базовая территория. Это территория спорного региона, расположенная на отдалении от линии государственной границы, где система расселения наименее подвержена изменениям вследствие геополитического конфликта. Она представлена классической структурой расселения — системой населённых пунктов, связанных транспортными осями в меридиональных и широтных направлениях.

Проблемы градостроительного развития спорных территорий

Подобная взаимосвязь геополитики и расселения, выражающаяся в пространстве порождает большинство проблем связанных с теорией градостроительного развития спорных территорий. К таковым можно отнести высокую степень барьерности границ, поляризацию систем расселения, частичную утрату или полное нарушение их целостности, высокий уровень милитаризованности территорий.

Практические градостроительные проблемы связаны с социально-экономическими аспектами развития спорных территорий. Геополитический конфликт, приводит к образованию постконфликтной проблематики. Острой проблемой становится отток населения в конфликтных зонах, сложность ведения хозяйственной деятельности в их границах, а также высокий уровень физических разрушений и сложность восстановления элементов инфраструктур (жилых, социальных, транспортных и др.). Учитывая специфику «новых регионов», данный перечень проблем стоит дополнить позициями, связанными со сложностью развития территорий субъектов, которые де-факто не находятся под контролем российской стороны.

Перспектива решения

Решение данных теоретических и практических проблем связано с необходимостью разработки программы или стратегии восстановления и развития территорий «новых регионов». Ее разработка, может быть направлена на определение этапов постконфликтного восстановления, выявление векторов пространственного развития территорий на среднесрочную и долгосрочную перспективы. Реализация данной программы может вестись в несколько этапов.

Первыми и главными могут являться мероприятия, так называемой «чрезвычайной» реконструкции. Под данным термином понимается восстановление жилых и социально-важных объектов в крупнейших и крупных городах. Нельзя отрицать, что реконструкция сельских населенных пунктов является не менее важной, однако в силу дисбаланса между проживающим населением и жилым фондом (частным фондом), затрата ресурсов на данные мероприятия является менее целесообразной.

Необходимо отметить, что существует несколько важных условий разработки программы восстановления на данном этапе. Во-первых, необходимо соблюдать баланс между реконструкцией застройки в центральных районах города и на периферии. При этом проектирование новых жилых районов необходимо проводить опираясь на современные градостроительные тенденции и учитывая региональные особенности застройки. Во-вторых, необходимо рассматривать данную программу, как возможность решения градостроительных проблем, существовавших до конфликта [3]. В-третьих, особый упор необходимо сделать на сохранении объектов культурного наследия, поскольку именно такая застройка позволяет сохранить ценность места и воссоздать облик поселений, привычный и комфортный для населения [2].

Вторым важным шагом является интеграция территорий на региональном уровне. Она достигается посредством восстановлений транспортной и инженерной инфраструктур между поселениями, а в последствии — с соседними регионами. Нужно понимать, что в условиях «спорной» специфики региона, дальнейшее развитие коридоров пространственного развития может вестись только в векторном направлении к «дружественной» границе. С другой стороны важно формировать транспортный каркас рокадной сети вдоль барьерной границы для обеспечения обороноспособности региона. Формирование такой сети коммуникационных коридоров позволит обеспечить безопасное развитие территорий на досрочную перспективу.

Третьим шагом, который обеспечит устойчивое развитие регионов является переформирование статуса отчуждающих границ на интеграционные и развитие транзитных коридоров через территорию приграничной зоны. Однако, данный шаг возможен только в случае полного окончания геополитического конфликта и устранения «спорного статуса» территорий.

Общей концепцией развития каркаса расселения может являться принцип рокадного зонирования (рис. 2). Он заключается в выделение поясных зон на территориях регионов (вдоль границы) и установлении регламентов ведения хозяйственной деятельности на них.

Выводы. Принципы разработки программы

Устойчивое развитие «новых регионов» возможно при формировании комплексной программы развития, которая включает мероприятия как краткосрочного, так и долгосрочного планирования на микро-, мезо- и макро-уровнях территориальной организации. Она должна учитывать особую – приграничную специфику региона и содержать в себе мероприятия, обеспечивающие, с одной стороны – внутреннее устойчивое развитие региона, с другой – пространственную интеграцию с окружающими градостроительными системами иных регионов России. В то же время изменение системы расселения будет направлено на обеспечение безопасного развития региона в условиях нестабильной геополитической обстановки («замороженного» конфликта). Таким образом, основными принципами лежащим в основе данной программы являются:

– Комплексность. Программа затрагивает одновременно все уровни проектирования: – макрорегион – субъект – административный район – поселение.

– Долгосрочность. Программа предполагает выход за имеющиеся рамки планирования: – первый этап – до 2045 года, второй этап – до 2095 года.

– Безопасность. Программа учитывает модель рокадного зонирования, обеспечивающая устойчивое безопасное развитие в кратко- и среднесрочной перспективах.

– Интеграция. Стратегия предполагает: формирование на базе 4 новых субъектов – нового экономического макрорегиона страны, развитие коридоров пространственного развития, устранение барьерности западных границ и обеспечение связи с соседними государствами в долгосрочной перспективе.

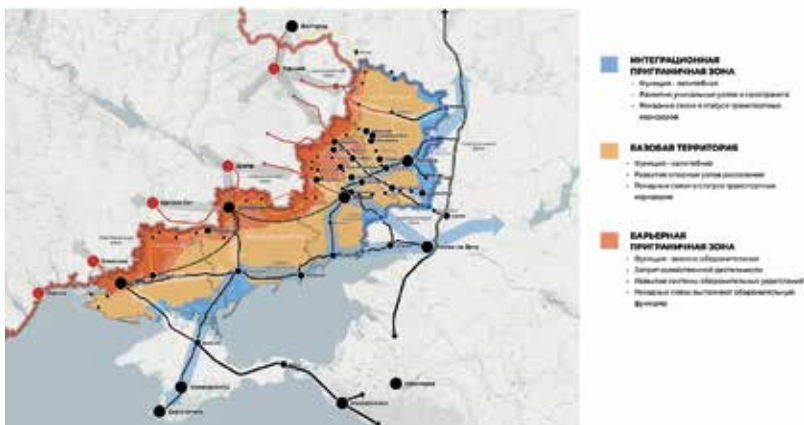


Рис. 2. Модель рокадного зонирования территорий «новых регионов» Российской Федерации

Заключение

Обозначенный подход позволит не только решить существующие градостроительные проблемы «новых регионов», но и устранить дисбаланс в развитии в сравнении с иными субъектами Российской Федерации.

Кроме того, подобные принципы отвечают основным положениям «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года» в отношении развития нового макро-региона страны [1].

Список литературы

1. «Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года», утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации № 4146-р от 28 декабря 2024 года // Сайт Правительства России – URL: <http://static.government.ru/media/files/ttXJCZ4PNa7bmTrRgcuPwoIQ A8SYR91B.pdf>.

2. Diefendorf, J.M. Urban Reconstruction in Europe After World War II. Urban Studies / J.M. Diefendorf // Urban Studies. 1989. Vol. 26 (1). P. 128–143.

3. Suri, S. Urban planning and post-war reconstruction under transitional administrations: The case of Mostar / S. Suri // University of York. 2009. 336 p.

УДК 721.02

Э. Р. Мурат

Научный руководитель – А. К. Туякаева

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ АРИДНЫХ ЗОН: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Статья посвящена архитектурно-планировочным подходам к освоению аридных зон, территорий, имеющих с Казахстаном сходные природно-климатические условия. Выявляются особенности объемно-пространственных, функционально-планировочных и образно-художественных решений объектов архитектуры и градостроительства.

Пространственное освоение территорий можно определить как процесс использования природных ресурсов для удовлетворения человеческих потребностей, а также создания жилищных условий. В аридных зонах этот процесс требует особого подхода, включающего адаптацию к экстремальным климатическим условиям [1]. Аридные зоны, или засушливые территории, характеризуются высоким дефицитом воды, высокими температурами (до +40...+50°C), а также ограниченными возможностями для традиционного земледелия и проживания. Однако, несмотря на сложности, эти зоны представляют собой важную часть мировой экосистемы и являются объектами для разнообразных стратегий освоения, направленных на устойчивое использование их ресурсов [2].

Рассмотрим ряд примеров, где в условиях жаркого и засушливого климата были организованы пространства для комфортного проживания в этих регионах. Интересны примеры городов и поселений Ирана, таких как г. Йезд, поселения Систан и остров Кешм. Они демонстрируют продуманные методы адаптации к экстремальным температурам и особенностям окружающей среды [3].

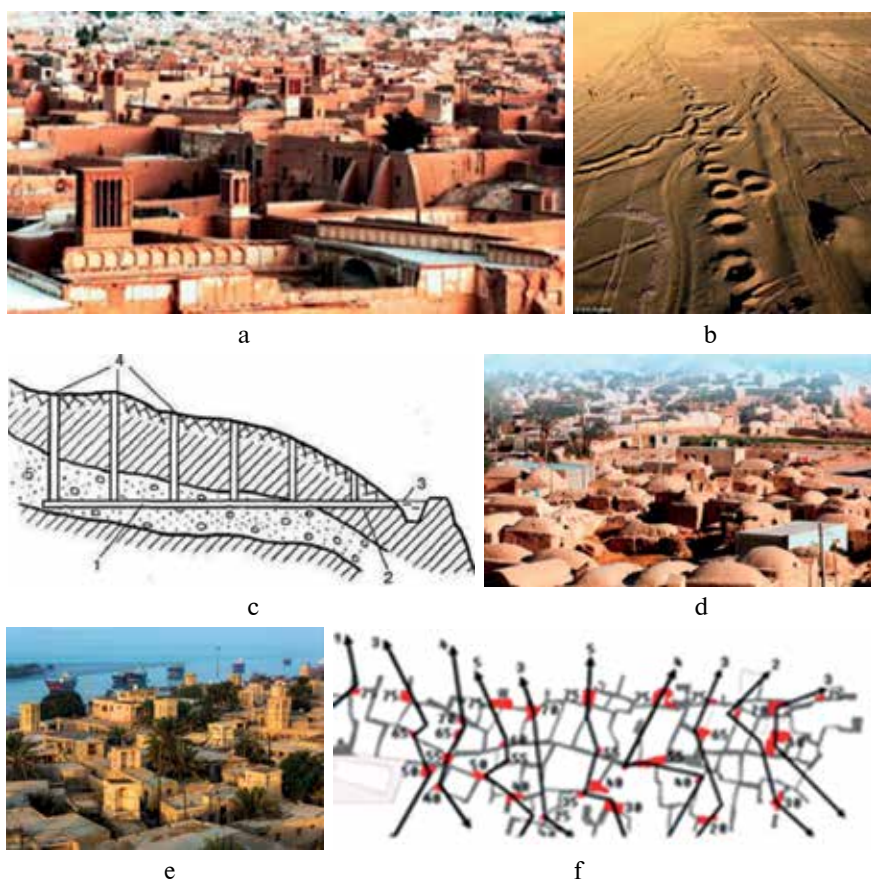


Рис. 1.

а – панорама г. Йезд, Иран[3]; б – «кираз», общий вид, с – «кираз», разрез;
 d – поселение провинции Систан, Иран[3]; е – общий вид улиц на острове Кешм, Иран[4];
 f – остров Кешм, планировочная схема плана поселения

В г. Йезд, температура поднимается выше 40°C . Для защиты от палящего солнца здесь строят дома с толстыми стенами (до 100 см), выполненными из глинобитных или кирпичных блоков, что способствует сохранению прохлады внутри помещений. Дома имеют небольшие оконные проемы, чтобы минимизировать попадание солнечных лучей. Купола и своды вместо плоских крыш отлично защищают от перегрева крыши [3]. В Систане, благодаря близости к озеру Хамун, дуют постоянные ветра, что позволяет использовать естественную вентиляцию. Для этого здесь применяются ветроуловители – бадгиры – специальные башни, которые захватывают ветер и направляют его внутрь помещения, для циркуляции воздуха [3].

Жилые кварталы в провинции Систан строятся плотной ковровой застройкой с узкими, извилистыми улицами для создания теней и улучшения циркуляции воздуха. Входы в дом ориентированы в сторону улицы для лучшего проникновения ветра. Одной из особенностей г. Йезда считается система подводных каналов — «кирыз». Каналы уходят на несколько метров под землю, для транспортировки воды по городу [3].

Остров Кешм, расположенный в Персидском заливе (Иран), также сталкивается с жарким климатом, несмотря на близость к морю. Как и в г. Йезде и поселении Систан, дома на Кешм строят из толстой глины или известняка для сохранения прохладной температуры внутри. Для усиления ветра, который идет вдоль побережья перекрестки улиц размещены по математическим расчетам. Каждые 20–75 метров организовывается перекрестки. На Кешме также есть ветроуловители и встречаются двухсторонние бадгиры для улавливания ветра с разных сторон [4].

Бадгир также распространился в Саудовской Аравии, а именно в городе Доха (Катар) [5]. Доха также расположена на побережье Персидского залива. Здесь имеются схожие принципы проектирования с домами на острове Кешм. В этих регионах стремятся максимально использовать бриз, который идет с моря, усиливая направления его по улицам для циркуляции ветра [5].

Для строительства домов на побережье используются местные материалы, такие как коралловый камень, земля, песчаник и дерево. Для эстетически привлекательных фасадов жилищ часто применяются оконные проемы в виде балконов, покрытых решетками — «машрабия» [5]. «Машрабия» является характерным элементом исламской архитектуры, основная функция которого — обеспечение воздухообмена в виде ветроуловителей.

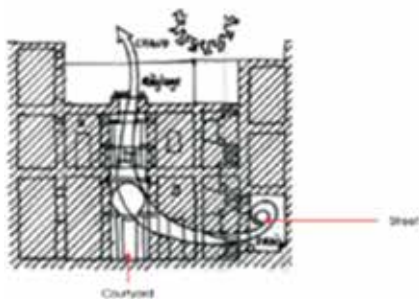
«Машрабия» также распространен в Палестине в городе Наблус [6]. Для защиты от прямых солнечных лучей жители часто создают микроклимат, сажая озеленение во дворах. Еще одной характерной чертой проектирования домов в Палестине является однотипность жилищ, независимо от социального статуса их владельцев. Палестинцы также ценили интровертность своих домов, стремясь скрыться от внешнего мира. Это отражалось в архитектуре, где даже оконные проемы часто декорировались перфорированными решетками, известными как «кизан» [6]. Так как регион считается мусульманским большое распространения получили дома с купольными крышами.

В жарких климатических условиях часто использовались конструкции — «мастаба», которые представляет собой низкое прямоугольное сооружение, часто изготавливаемое из местных материалов. В Египетском городе Балат, часто использовали для создания теневых зон на улицах. В некоторых случаях мастабы использовались также для организации мест для отдыха или торговли, обеспечивая укрытие [7].

Интересен для нас опыт сопредельных территорий стран Центральной Азии, в которых жилища формировались в зависимости от культурных традиций и климатических условий. Народный опыт выработал два типа жилищ: оседлый (жилища) и кочевой (юрта). Благодаря Великому Шёлковому пути который проходил по странам Таджикистан, Узбекистан, Кыргызстан и Казахстан происходил обмен строительным технологиям и ремесленным традициям [8].



a



b



c



d



f



i

Рис. 2:

a – «бадгир»; b – схема работы «бадгир»; c – «машрабия»[6]; d – «мастаба»[7];
f – дворовое пространство дома в г. Наблус [6]; i – общий вид улиц г. Балат[7]

Оседлые дома украшались всеми видами художественного мастерства такие как: резьба по дереву, роспись стен, керамика и др. Например, в домах на территории Узбекистана, как и в других мусульманских странах, планировка была разделена на две зоны. Мужская (публичная) территория которая включает в себя «михманхона»(гостевая комната),

«дализ» — коридор, а также двор. Женская (внутренняя) часть — состояла из спален, кухни и кладовая. Важной частью дома был внутренний двор, часто с навесом и садом, создающим благоприятный климат в жаркие летние дни. Конструкция домов была простой, но прочной. Использовались материалы: саман, глина, а также дерево. Для прочности наружных стен, их укрепляли деревянными конструкциями, внутреннюю часть выкладывали кирпичами, а снаружи покрывали глиной [8].

В зимние время для отопления дома в центре находилось очаг, здесь готовили пищу. Кухни делятся на летнюю и зимнюю. Летняя кухня находилась во дворе, зимняя — внутри дома. Также на крыше есть ветроуловитель или «бадгир». Множество открытых проемов усиливало поток воздухообмена. Ориентация окон — в сторону сада. Плотность застройки составляла 70-80 % территории, однако благодаря продуманной планировке и наличию дворов не возникало ощущения тесноты [8]. Структура кварталов — махалля — отражала жизнь сообществом, состояла из нескольких групп жилых домов, собранных вокруг открытых внутренних дворов, соединенных улочкой, ведущей к небольшой площади, где чаще всего располагался небольшой базар и местная мечеть. Кака правило, поселение включало несколько махалля. Улочки были узкие и затененные, общественные площадки имели навесы и были озеленены.

Таким образом, в освоении аридных территорий архитектурно-планировочная практика зарубежных стран выработала ряд методических подходов, основанных на многовековом опыте vernacularной архитектуры.

В планировочной организации поселений большое внимание уделяется ориентации улиц, параметрам кварталов и частоте пересечений улиц. При этом взаиморасположение жилых объектов и образований учитывает потребности жизни сообществами и менталитет жителей региона. Большое значение уделяется пропорциям профиля улиц, где преобладают вертикальные размеры, что обеспечивает затенение улиц, проходов и пешеходных путей. Использование системы подводных каналов для транспортировки воды по городу и улавливание бризов с моря методом организации перекрестков улиц — важные приемы адаптации поселений к жарким условиям проживания. Высокоплотная ковровая застройка получила большое распространение в структурной организации поселений аридных зон, так как позволяет организовать замкнутые пространства дворов с выходом в общий для нескольких жилых групп внутренний двор. Это способствует созданию микроклимата, учитывающие природно-климатические особенности региона.

На уровне жилого дома большое распространение получили приемы организации, связанные с ориентацией жилых пространств во внутренний двор и замкнутые снаружи (часто окруженные плотным высоким забором). Этот прием позволяет обеспечить защиту от перегрева. Большое распространение получило использование местных строительных материалов — кирпич, глиняные блоки, саман, камень, дерево а также листья для покрытия кровли. Традиционная практика народного зодчества выработала специальные приемы аэрации помещений, защиты от перегрева и создания комфортных условий, основанные на введении ряда архитектурных

элементов — машрабия, бадгир, мастаба и др., принципы работы которых остаются актуальными и сегодня.

Список литературы

1. Карамышев В.А. Город строится в пустыне. Издательство «Казахстан». 1975. 130 с.
2. L'hydrologie tropicale : gïoïscience et outil pour le dïveloppement: mïlanges a la mïmoire de Jean Rodier, IAHS Publication no. 238, 450 с., 1995–1999.
3. By Sadra Sahebzadeh, Abolfazl Heidari, Hamed Kamelnia, Abolfazl Baghbani, «Sustainability Features of Iran's Vernacular Architecture: A Comparative Study between the Architecture of Hot–Arid and Hot–Arid–Windy Regions», с. Sustainability, 2017. 28 с.
4. Hamed Mohammadi Mazraeh, Mahdiah Pazhouhanfar, «Effects of vernacular architecture structure on urban sustainability case study: Qeshm Island, Iran», Frontiers of Architectural Research, том 7, издание 1, с. 11–24, 2017, 14 с.
5. Daniel Eddisford, Robert Carter, «The vernacular architecture of Doha, Qatar», Post-Medieval Archaeology 51(1): 1–27, 2017. 41 с.
6. Fajer Al Tawayha, Luis Braganca, Ricardo Mateus, «Contribution of the Vernacular Architecture to the Sustainability: A Comparative Study between the Contemporary Areas and the Old Quarter of a Mediterranean City», с. Sustainability, 11 (3). 896. 2019. 20 с.
7. Marwa Dabaieh, «A future for the past of desert vernacular architecture: testing a novel conservation model and applied methodology in the town of Balat in Egypt», Lund University. 2011. 251 с.
8. Воронина В.Л. Узбекское народное жилища // Советская этнография. 1949. № 2. 27 с.

УДК 725.2

И. А. Мусатова

Научный руководитель – А. С. Девликамова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ XXI ВЕКА НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ БИОНИКИ

В мировой практике проектирования торговых центров (ТЦ) к 2000 году сложились определенные классические схемы архитектурно-планировочных решений, которые повсеместно использовались в проектировании (рис. 1, цветная вкладка). Это крытые, горизонтально развитые, одно-двухэтажные торговые центры (ТЦ) американских пригородов середины XX в (архитектор В. Груэн) и вертикальные структуры ТЦ более трех этажей европейской практики в условиях плотной городской застройки середины-конца XX века (архитекторы Цайдлер, Ханкинсон, Г. Ланьо и другие) (рис. 2, цветная вкладка).

Однако, в начале 2000-х гг в практике эксплуатации пригородных ТЦ США, построенных в середине-конце XX века, был отмечен кризис их функционирования. Наблюдалось падение их потребительской активности в связи с ростом онлайн-торговли, восстановлением приоритета центральных районов города по отношению к пригороду, а также был отмечен негативный опыт с точки зрения экологического фактора. Опустевшие пригородные ТЦ с территорией 10–15 га, рассчитанные под парковку

и площадь застройки, стали восприниматься неэстетичными и загрязняющими природный ландшафт. Таким образом, классическая модель ТЦ в качестве крытого пространства с набором магазинов вокруг крупного якорного арендатора и набором сопутствующих функций (досуга и развлечений) в 2000-х гг. была признана устаревшей. Поэтому поиск новых архитектурных концепций ТЦ XXI века направлен на преодоление кризисов эксплуатации ТЦ и разработке актуальных архитектурно-планировочных решений [3].

Одним из возможных путей решения проблем торговых центров стало обращение к принципам архитектурной бионики. Бионика, как прикладное направление науки и архитектуры, позволяет рассматривать природные формы, структуры и процессы для создания инновационных, экологических и эстетически выразительных решений. Одними из принципов бионики являются: адаптивность, открытость, гибкость, вариативность, эко-устойчивость [4]. Данные принципы в наибольшей степени нашли решения в архитектуре ТЦ XXI в.

Например, в 1990-х гг. за рубежом стали появляться первые ТЦ, в которых бионика использовалась для создания необычных фасадов и структур. Природные формы, такие как раковины, соты и кроны деревьев, начали вдохновлять проектировщиков. Примером ТЦ с биоподходом является Selfridges (Бирмингем, Великобритания). Фасад торгового центра, открытого в 2003 году, был создан на основе структуры кожи морских животных (рис. 3, цветная вкладка). Использование органических линий и форм сделало здание символом современного бионического дизайна.

С ростом интереса к энергоэффективности бионика нашла применение в инженерных системах. К примеру, торговый центр Eastgate Centre (Хараре, Зимбабве), построенный в 1996 году, стал первым проектом, в котором система вентиляции была полностью основана на бионическом подходе. В торговом центре использованы принципы терморегуляции, наблюдаемые в термитниках.

Фасады, вдохновленные природными структурами, стали визитной карточкой торговых центров нового поколения. Они не только эстетически привлекательны, но и функциональны: улучшают изоляцию и освещенность, снижают затраты на эксплуатацию. Например, торговый центр MyZeil (Франкфурт, Германия), построенный в 2009 году, имеет фасад с динамической структурой, напоминающей водоворот. Это не только дизайнерский элемент, но и способ оптимизации естественного освещения (рис. 4, цветная вкладка).

Принципы бионики в архитектуре ТЦ позволяют формировать функциональные и комфортные пространства, способствующие гармонии человека с природой.

Список литературы

1. Northland Shopping Center [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gruenassociates.com/project/northland-shopping-center/>.
2. Итон Центр [Электронный ресурс]. URL: <https://www.destinationtoronto.com/things-to-do/shopping/malls/toronto-eaton-centre/>.

3. Richard Kirk Lifestyle centers, the next boom and bust after shopping malls? Governance, public-private partnerships, and Guy Debord's spectacle in Dallas-Fort Worth // Cities. 2023. Volume 133. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275122005947>.

4. Гридюшко Анна Дмитриевна. Биомиметические принципы в архитектурном проектировании: автореферат дисс... на соискание ученой степени кандидата архитектуры / МАРХИ. М., 2013. 35 с.

5. Selfridges Бирмингем [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bam.co.uk/how-we-do-it/case-study/selfridges-birmingham>.

6. MyZeil Франкфурт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.architime.ru/specarch/studio_fuksas/my_zeil.htm#2.jpg.

УДК 72.03

Л. А. Назарова

Научные руководители – О. И. Явейн, П. П. Зуева

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ТОНКОСТВОЛЬНЫЙ ОРДЕР КАК АВТОНОМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ 1920–1940-х ГОДОВ

Феномен тонкоствольного ордера до настоящего времени остается недостаточно исследованным несмотря на большое количество опубликованных научных работ, посвященных проблеме освоения классического наследия в советской архитектуре 1920–1940-х гг.

При изучении материалов отечественной архитектуры данного периода был выявлен особый характер современной интерпретации ордерных построений, названный «тонкоствольным ордером». Анализируя подходы и методы советских зодчих, обращавшихся к теме трансформации ордерных построений, удалось определить 4 варианта композиций тонкоствольного ордера в архитектурных проектах 1920–1940-х годов, среди которых: тонкоствольный ордер и стержневые конструкции, тонкоствольный ордер как рельеф стены, тонкоствольный ордер как автономная конструкция и как многослойная композиция. В настоящей работе на избранных примерах рассматривается один из вариантов композиции, когда тонкоствольный ордер выступает как самостоятельная конструкция. В этой версии были найдены две подгруппы построений, обозначенные как «отсоединение ордера от плоскости стены в один слой» и как «сложная многослойная композиция».

1. Отсоединение ордера от плоскости в один слой

Тонкоствольный ордер может выступать от стены в один визуальный слой, то есть выстраивать композицию для одного ракурса. Данное решение представлено в проекте театра в г. Сочи, архитектора М.О. Барща, 1934 года. Если сравнивать новый ордер с классическим, то заметно сильное удлинение ствола колонны, при этом капитель колонны, которая в свою очередь геометризруется и упрощается, здесь сохраняет подобие классической детализовки. У колонн исчезает база. При всех изменениях ордер

сохраняет пропорциональное деление элементов относительно классического варианта (рис. 1).



М.О. БАРЦ. ПРОЕКТ ТЕАТРА В СОЧИ. 1934 Г.

ИЗЪЯТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

ВЫТЯГИВАНИЕ КОЛОНН

НОВЫЙ ОРДЕР - КАРКАС

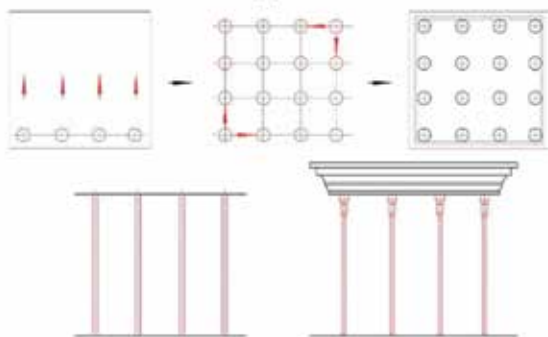


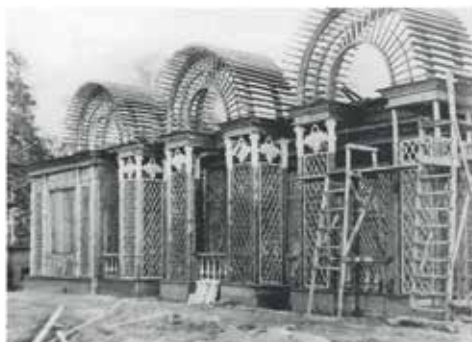
Рис. 1. М.О. Барц. Проект театра в г.Сочи. 1934 год. Схема расположения колонн.
(Источник: Архивно-библиотечный фонд ВДНХ, схема автора)

Таковыми примерами служат и павильоны: «Таджикская ССР», «Грузинская ССР», «Туркменская ССР» и «Узбекская ССР», построенные на ВСХВ 1939 г. Тонкостовольный ордер в данных вариантах снова становится главным несущим элементом в советской архитектуре.

В результате анализа архитектурных построений, можно выделить три стадии трансформации ордера в данном варианте: *изъятие элементов, вытягивание колонн, новый ордер-каркас*.

2. Многослойная композиция

В этом случае тонкостовальный ордер уже выходит за пределы стены и образует сложную, многослойную композицию. Одним из примеров является павильон «Виноделие» на ВСХВ 1939 года. Здесь мы можем рассматривать постройку с различных ракурсов и видеть разные композиции (рис. 2).



ПАВИЛЬОН «ВИНОДЕЛИЕ». ВСХВ. 1939 Г.



Рис. 2. Павильон «Виноделие». ВСХВ 1939 года. Схема формирования фасадов
(Источник: Архивно-библиотечный фонд ВДНХ, схема автора)

Ордерная система павильона Азейбарджана, архитекторов С.А. Дадашева и М.А. Усейнова, на ВСХВ 1939 года имеет похожие пропорции, однако пропорции капители, которая заимствована из готической архитектуры, не изменяются. В связи с этим, ствол колонны визуально напоминает стержневые конструкции (рис. 3).



Рис. 3. С.А. Дадашев, М.А. Усейнов. Павильон Азербайджана. ВСХВ. 1939 г.
(Источник: Архивно-библиотечный фонд ВДНХ)

В рассмотренном варианте композиции можно выделить три стадии трансформации ордера: *изъятие элементов, размножение, многослойная композиция*.

Таким образом, описав один из вариантов композиций тонкоствольного ордера как автономной конструкции в архитектурных проектах 1920-х-1940-х годов можно говорить о трех стадиях трансформации ордера в каждой из выявленных подгрупп.

Список литературы

1. Архитектура сталинской эпохи. Опыт исторического осмысления [Текст] / Сост. и отв. ред. Ю.Л. Косенкова. М.: Ком Книга, 2010. 496 с., ил.
2. Образы истории отечественной архитектуры Новейшего времени: Сборник статей [Текст] / Сост. Ю.П. Волчек; Науч. ред. А.В. Иконников. М.: Изд-во НИИТАГ, 1996. 472 с., ил.
3. Аркин Д.Е. Образы архитектуры и образы скульптуры. [Текст] / Д.Е. Аркин. М.: Искусство, 1990. 399 с., ил.
4. Архитектурная энциклопедия второй половины XIX века [Текст] / Г.В. Барановский. [Репр. изд.]. М: Изд-во В. Шевчук, сор. 2015. Т. 2, ч. 1 (А-В): Общественные здания: А – просветительные учреждения, В – органы государственного управления. Т. 2, ч. 1 (А-В). – сор. 2016. – 711 с.: ил.

УДК 72.025.4

А. А. Никулина

Научный руководитель – С. Г. Михалчева

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ЗДАНИЯ БИБЛИОТЕКИ ИМ. ЛЕРМОНТОВА

В статье проведены результаты комплексного исследования ОКН регионального значения здания Библиотеки им. Лермонтова, находящейся в центральной исторической части г. Пензы с целью выявления историко-культурных характеристик и ценности элементов градостроительной среды объекта.

Актуальность исследования связана с сохранением историко-культурной среды исторического центра города Пензы.

Цель исследования состоит в выявлении историко-культурных характеристик и ценности элементов градостроительной среды объекта.

Задачи работы:

- проведение архивных изысканий: поиск чертежей Объекта, фотоизображений, сведений по истории создания и первоначальному архитектурно-конструктивному и стилистическому решению для получения исчерпывающих сведений об основных этапах жизненного цикла здания с момента его постройки до настоящего времени.

- исследования существующей топографической, ландшафтной и градостроительной ситуаций, зонирование территории;

- составление историко-культурного опорного плана: выявление «басейна» видимости объекта методом ландшафтно-визуального анализа, определение основных точек визуального восприятия Объекта;

Объектом исследования является ОКН регионального значения здание библиотеки им. М.Ю. Лермонтова, которую посещали нарком просвещения А.В. Луначарский, писатели Ф.В. Гладков, Т.З. Семушкин, П.П. Вершигора, К.С. Бадигин, И.Г. Эренбург, В.Г. Лидин, Л.К. Гира, С. Нерис, А.Т. Венцлова, К.П. Корсакас расположенная в исторической части города с ее композиционной и визуальной взаимосвязью с градостроительной средой.

Краткие исторические сведения об объекте:

1 октября 1892 г. – состоялось официальное открытие Пензенской общественной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова в доме жены губернского секретаря Екатерины Михайловны Вакуленко. Квартира, занимаемая библиотекой, состояла из нескольких комнат: в зале проходила выдача книг по абонементу и размещалась читальня, в двух других комнатах хранились книги, ежедневно занимал библиотекарь, а в кухне помещался сторож (рис. 1) [3].

В 1901 г. – после окончания контракта о найме помещения в доме Вакуленко библиотеке им. Лермонтова пришлось перейти в другое здание – в дом коллежского асессора, камер-юнкера Двора его императорского величества Андрея Павловича Дубенского на углу Суворовской (Куйбышева) и Садовой (Лермонтова) улиц (рис. 2).



Рис. 1. Дом Е.М. Вакуленко (Московская, 7), к котором с 1892 г. по 1901 г. размещалась библиотека



Рис. 2. дом А.П. Дубенского (Куйбышева,1), куда в 1901 г. перешла библиотека

23 декабря 1909 г. — Пензенская городская дума постановила выделить под строительство каменного дома для библиотек имени Лермонтова и Белинского часть усадьбы на углу Московской и Нагорной (Кураева) улиц, обязав правление выработать соответствующий проект. Составление проекта было поручено архитектору Багракову, который предусмотрел размещение в здании не только двух библиотек, но также музея и аудитории. При этом, однако, выяснилось, что отведенной под строительство территории недостаточно [3].

12 октября 1910 г. — Пензенская городская дума постановила предоставить Лермонтовскому обществу для строительства Дома им. В.Г. Белинского бесплатно участок городской земли в 472 кв. саж. около губернского правления (т.е. там, где сейчас и находится библиотека).

31 мая 1911 г. — Пензенская городская дума утвердила проект здания, разработанный преподавателем архитектуры гражданским инженером Александром Алексеевичем Баграковым и его братьями — инженером путей сообщения Анатолием, студентами Института гражданских инженеров Рафаилом и Серафимом Алексеевичами Баграковыми. На следующий день состоялось освящение места, отведенного под постройку Дома им. В.Г. Белинского.

6 июня 1914 г. — в заседании строительной комиссии, созданной для наблюдения за постройкой здания, решено было строить здание не в две очереди, как планировалось раньше, а пока ограничиться из-за нехватки средств возведением лишь западной части здания, которая была закончена к 1915 году. Внутренняя отделка, устройство отопления и оборудование библиотеки были отложены до 1916 года [1].

20 февраля 1928 г. состоялось открытие библиотеки им. М.Ю. Лермонтова в новом здании, где она находится и поныне (рис. 3, 4).



Рис. 3. Новое здание библиотеки им М.Ю. Лермонтова. Фото 1928—1930 гг.



Рис. 4. Здание библиотеки им М.Ю. Лермонтова. Фото 2000 г.

Натурные исследования территории.

Здание расположено в исторической части города, по адресу ул. Белинского, 10, рядом с главной Соборной площадью города. Территория объекта занимает южно-восточную часть квартала, ограниченного улицами Советская, Лермонтова, Кирова и Карла Маркса. Здание расположено по исторической линии застройки улицы Белинского. Градостроительное значение – фиксация угла квартала.

Внутренняя территория комплекса благоустроена, оформленными газонами, дорожками, лавочками и памятником М.Ю. Лермонтову.



Рис. 5. Схема функционального зонирования



Рис. 6. Схема транспортно-пешеходных связей

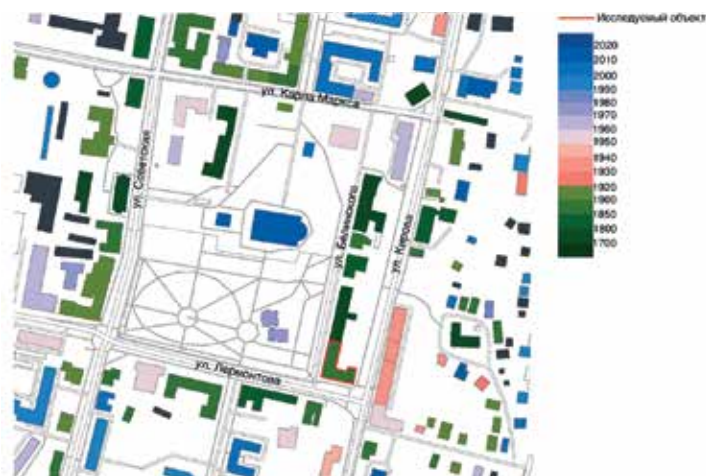


Рис. 7. Схема периодизации застройки

Анализом историко-архитектурных материалов установлено 4 хронологических периодов застройки исследуемой территории: конец XVIII века; конец XIX века; начало XX века; начало XXI века.

Данный факт указывает на то, что исследуемая территория важна для города в плане градостроительного развития и в течение многих лет на ней происходила замена малоценных зданий более современными. В процессе натурных исследований установлены территории с утраченной исторической объемно-планировочной структурой, расположенные в непосредственной близости к Объекту культурного наследия. Результатом стал историко-культурный опорный план территории (рис. 8).



Рис. 8. Историко-культурный опорный план территории

Архитектурные особенности здания: Здание библиотеки им. М.Ю. Лермонтова относится к архитектуре конца XIX – начала XX века, выполненной в стиле эклектики с элементами модерна.

Центральная часть здания акцентирована с помощью арочных окон и выделенного фронтона, что характерно для симметрично спланированных построек. Объём ассиметричный с акцентом на угловую часть, которая является фиксацией угла квартала. Двухэтажная структура с высокими окнами создаёт впечатление монументальности.

Мотивы модерна можно заметить в плавности линий и в элементах крыши, где установлены световые фонари и ограждения. Декоративные фронтоны, венчающие здание, подчёркивают его исторический характер. Боковое крыло здания равномерно распределяют окна, сохраняя строгую композицию. Арочные окна с высокими рамами подчёркивают вертикальность композиции, создавая лёгкость и изящество. Декоративные элементы, такие как карнизы, выступы, пилястры и зубчатые элементы, добавляют объёма и выразительности фасаду (рис. 9).



Фасад со стороны ул. Лермонтова



Фасад со стороны у. Кирова



Главный фасад со стороны ул. Белинского

Рис. 9. Фото современных фасадов здания

Визуально-ландшафтный анализ композиционных связей объекта, окружающей застройки и ландшафтного окружения.

Натурными исследованиями установлены территории опосредованно влияющие на восприятие ансамбля. Объемно-пространственные габариты и местоположение объекта в застройке квартала определяют его взаимосвязь с окружающей сохранившейся исторической и современной застройкой и значимость как элемента архитектурно-градостроительной среды [5].

Исследуемая территория расположена на холмистом рельефе, небольшой уклон в сторону Суры начинается от улицы Лермонтова, поэтому ландшафтные особенности территории оказывают большое влияние на характер и условия восприятия объекта. Основными факторами, влияющими на их восприятие в зонах благоприятного обзора, являются габариты объекта и наличие крупногабаритной растительности перед ним.

Зона ближайшего обзора объекта (точки обзора № 1, 2, 3, 4, 5) расположена на расстоянии не менее 6 метров от их стен и ограничена примыкающим тротуаром либо тротуаром противоположной стороны ул. Белинского. Наилучшая точка ближайшего обзора объекта расположена на пересечении улиц Белинского и Лермонтова (точка обзора № 2).

С учетом высотности, зона благоприятного обзора (точки обзора № 6, 7, 8, 9, 10, 11) может быть определена на удалении от стен исследуемого объекта равном 12–15 метров. В процессе натурных исследований установлено, что из-за характера расположения здания в квартале (фиксация угла квартала), зона благоприятного обзора расположена на противоположных тротуарах прилегающих улиц Кирова, Лермонтова, Белинского. Наилучшие точки благоприятного обзора объекта расположены на тротуаре нечетной стороны улицы Лермонтова и на тротуаре нечетной стороны улицы Кирова (точка обзора № 7, 11)

Для определения зоны благоприятного дальнего обзора (точки обзора № 12, 13, 14, 15, 16) проведено исследование визуального восприятия объекта при пешеходном движении по улицам Лермонтова, Кирова, Белинского. Ширина этих улиц в красных линиях составляет 10 м, 18 м и 9 м, что позволяет без ограничений воспринимать линию застройки и фасады объектов.

Из-за превышения допустимого для благоприятного дальнего обзора расстояния равном три высоты, объект идентифицируется и воспринимается на фоне близлежащей застройки, но без детализировки фасада. Различимы только крупные элементы зданий.

Зона благоприятного дальнего обзора объекта расположена на удалении равном 20 метрам от стен зданий. Наилучшие точки благоприятного дальнего обзора, позволяющие увидеть наиболее выгодный ракурс здания, расположены на тротуаре четной стороны улицы Лермонтова и на тротуаре нечетной стороны улицы Кирова (точка обзора № 13, 14).

Проведены натурные исследования для определения дисгармоничных объектов, оказывающих опосредованное негативное влияние на восприятие объекта культурного наследия.



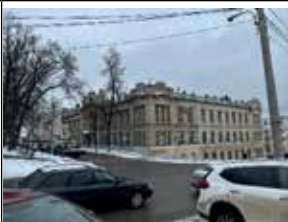
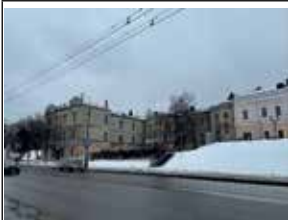
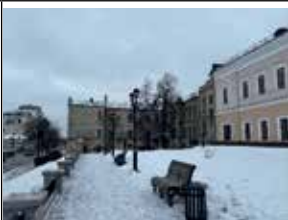
Рис. 10. Схема точек визуального обзора территории

Таблица

Фотофиксация точек визуального обзора

Зона ближайшего обзора		
		
№ 1	№ 2	№ 3
		
№ 4	№ 5	

Окончание таблицы

Зона благоприятного обзора		
		
№ 6	№ 7	№ 8
		
№ 9	№ 10	№ 11
Зона благоприятного дальнего обзора		
		
№ 12	№ 13	№ 14
		
№ 15	№ 16	

В результате проведенного ретроспективного и визуально-ландшафтного анализа имеющихся архивных, картографических, натурных и фото материалов можно сделать следующие выводы:

– каркасом (осью) данной территории служат исторически сложившиеся направления улиц Белинского, Лермонтова и Кирова в своих исторических красных линиях;

- исторические габариты кварталов сохранились с 1893 года;
- историческая планировка и застройка ансамбля сформировалась в конце XIX – начале XX века;
- выявлено время возникновения и обстоятельства формирования градостроительной среды и ее элементов, их авторство, стилистические и прочие художественные характеристики объекта, мемориальные сведения, степень сохранности;
- на исследуемой территории сохранились здания, обладающие историко-культурной ценностью. Все здания сохранили свои исторические габариты и декор фасадов, находятся в удовлетворительном состоянии;
- на исследуемой территории были утрачены такие объекты как усадьба Вышеславцева (Пенза, ул. Кирова 1), Церковь Николая Чудотворца (Соборная площадь), Усадьба Варенцова – гостиница «Метрополь» (Московская, 1 / Карла Маркса, 34.
- объемно-пространственные габариты объекта определяют характер его восприятия;
- установлено, что многочисленные дорожные знаки, уличные конструкции, парковка и автомобили, растительность и общее состояние некоторых элементов фасада здания негативно влияют на восприятие объекта культурного наследия.

Таким образом, можно сделать вывод о сохранившейся историко-культурной среде данной части города Пензы, которая дает комплексное представление о характере формирования исторического центра города и городской среды на период конца XIX – начала XX века.

Список литературы

1. Дворжанский А., Шишкин И. Топонимика Пензы. История Пензенских улиц. Книга первая. Улица Троицкая. Изд.ООО «Айсберг». Пенза. 2012.
2. Дворжанский А., Шишкин И. Топонимика Пензы. История Пензенских улиц. Книга вторая. Улица Московская. Изд.ООО «Айсберг». Пенза. 2012.
3. Дворжанский А. История строительства здания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова. Пензенский временник любителей старины. № 6–1993, С. 11–13.
4. Лапшина Е.Г., Кутай Е.П. Особенности архитектурно-планировочного развития исторического центра города Пензы во второй половине XX века: [Текст] монография / Лапшина Е.Г., Кутай Е.П. Пенза. ПГУАС 2014. 134 с.
5. Михалчева С.Г. Ландшафтно-визуальный анализ: учеб. пособие по направлениям подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / С.Г. Михалчева. Пенза: ПГУАС, 2024. 164 с.
6. Михалчева С.Г., Берулава А.Р. Структура зоны видимости архитектурного объекта и ее учет при формировании облика города // Образование и наука в современном мире (ПГУАС). <http://www.pguas.ru>. 3 (52). 2024. С. 245–251.

УДК 728.1.05

А. А. Нисредов

Научный руководитель – С. Я. Кузнецов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ДВОР И ЕГО МОРФОТИПЫ В ТРАДИЦИОННОЙ АРХИТЕКТУРЕ ДАГЕСТАНА

Анализируется принцип формирования дворовых пространств в традиционной архитектуре Дагестана. Сравниваются различные морфотипы дворов в горной, предгорной и равнинной местности.

Введение

Дворовое пространство в традиционной архитектуре Дагестана трансформировалось на протяжении всего периода ее становления. Подробное описание традиционного жилища можно увидеть в работах Мовчана Г.Я., Хан-Магомедова С.О., Османова М.О. Несмотря на тщательный анализ традиционного жилья, в существующих исследованиях отсутствует подробный анализ пространства, которое прилегает к жилому зданию. Принципы, по которым формировалось это пространство продиктованы не только бытовыми потребностями жителей. Сильное влияние оказывает религиозно-культурный, социальный и климатический фактор.

Основные факторы и их влияние на формирование дворового пространства в традиционной архитектуре Дагестана

Климат является одним из определяющих факторов формирования не только дворового пространства, но и жилища в целом. Климатические условия Дагестана описаны в работах Кузнецова С.Я., Атаева З.В., Абдулаева К.А. Региону присущи сильные ветра, жаркое лето с малым количеством осадков и высокая влажность в зимний период. К благоприятным условиям можно отнести теплую осень и небольшое количество морозных дней зимой.

Возможность благоприятного использования открытых пространств было исследовано Кузнецовым С.Я. По его методике выявлено, что на территории Дагестана количество благоприятных дней для использования открытых пространств равно 30% [1]. Желание укрыться от ветра и зноя привело к популярности в этом регионе закрытых внутренних дворов «восточного типа».

Рельеф также оказал влияние на трансформацию двора. Хан-Магомедов С.О. и Османов М.О. условно делят территорию Дагестана на три части: горную, предгорную и равнинную. Частота использования определенных морфотипов двора зависит от территориального расположения поселений в Дагестана.

Так, например, в горной части наибольшее распространение получил двор-терраса или двор площадка. Отсутствие ровной поверхности диктует формирование ступенчатой структуры поселений. Складывается система, в которой крыша соседа является двором для живущего над ним.

Несмотря на использование типологии двора-террасы в горной местности, она встречается и в предгорных районах Дагестана. Однако наиболее часто встречаемым типом в предгорных территориях являются открытые, закрытые и полукрытые дворы.

Закрытые внутренние дворы «восточного типа» получили свое распространение в равнинной местности. Такой тип двора преобладал в городах и являлся доминирующим. Комбинации перечисленных типов дворов встречаются во всех частях Дагестана.

Религиозно-культурный фактор повлиял на формирование закрытого двора «восточного типа». После завоевания территории Дагестана арабским халифатом в VIIв. началась активная культурная экспансия. Дербент стал главным центром распространения ислама. Архитектура также подверглась изменениям и впитала в себя влияние восточной культуры. Традиционный арабский дом спроектирован в гармонии с ценностями ислама. На всей территории исламского мира соблюдался принцип единения, при минимальной демонстрации социального статуса жильца внешнему миру.

Основные морфотипы дворового пространства и его развитие в традиционной архитектуре Дагестана

Анализ показал, что исторически сложилось 5 морфотипов двора в горной, предгорной и равнинной части Дагестана.

Двор-терраса наибольшее развитие получил в плотной застройке горных аулов. Мовчан Г.Я. так описывает жилище в старой аульной застройке: «На разрезе показаны три яруса застройки — это три жилища разных владельцев, но сооруженных так, что передняя стена верхнего яруса опирается на внутренние опоры нижнего ...крыша каждого помещения служит двором-террасой для выше живущего соседа...» [2]. Таким образом можно утверждать, что в горной местности открытые дворы на самом деле являлись террасами.

Крытый двор наиболее часто встречается в предгорной части Дагестана. Вход в крытый двор обычно имеет декоративное оформление в виде резьбы по дереву и камню. Над крытым двором находится либо открытая терраса, либо жилые помещения. Османов М.О. исследуя жилища предгорья Дагестана пишет: «Вход с улицы к фасаду, ворота, в которые свободно может въехать арба, ведут на крытый двор, который занимает половину площади первого этажа. Со двора ведут проходы с дверьми в три продольных помещения, два из которых хлев, а третье, крайнее справа от входа — сеновал. На дворе тоже хранятся корма, дрова, инвентарь. Имеются свето-вентиляционные оконца (одно в боковой стене здания для двора, и в задней стене дома по одному на каждое помещение). Примерно с середины двора у самой стены (левой от входа) ведет вверх лестница.» [3] Мовчан Г.Я. также описывает жилище с крытым двором: «Под жилой камерой хлев. А перед ним крытый дворик той же площади — около 40 м². С уютного тупичка дверь ведет в этот полутемный дворик и из него в абсолютного темный хлев.» [2]. Роль крытых дворов в горной части Дагестана выполняли глубокие лоджии.

Частые военные конфликты-одна из причин популярности крытых дворов. Жители создавали укрепленные аулы, плотно застраивая территорию и не оставляя больших свободных пространств. Благодаря такой структуре штурмовать аулы было крайне тяжело. Узкие улочки не позволяли войти войску в поселение стройными рядами, а запутанная сеть улиц и отсутствие прямых углов дезориентировало захватчика.

Полуоткрытый двор является скорее рудиментом, который остался при попытке перехода к открытому типу двора. Спустившись на более пологие территории, появилась возможность организации открытых дворов, но традиционные навесы здания над двором сохранились, хоть и не в полной мере. Постепенно отходя от традиций предгорной части Дагестана, двор стал накрываться навесами, покрывающими половину или треть двора. Османов М.О. отмечает: «...тут налицо ступени эволюции: от закрытого двора — к навесам, от навесов к открытому двору.» Также Османов М.О. подробно описывает жилой дом в селе Мекеги: «Вход во двор с торца здания, прямо под навес, который раскрывается лишь в центральной части двора, там, где поставлена из под навеса лестница на веранду (из площади двора составляющей около 130 кв. м открыто чуть больше 20 кв. м, остальное под крышей).» Первые робкие попытки отойти от крытого двора подтолкнули в итоге к организации открытых дворов.

Открытый двор получил свое распространение лишь после окончания Кавказской войны. Относительная безопасность в регионе, отсутствие набегов врага, позволили народам Дагестана селиться просторнее. Хан-Магомедов С.О. отмечал: «Чаше всего двор не становился какой-то стандартной структурной частью жилой усадьбы, а просто входил в жилищно-хозяйственный комплекс, вращал в общую планировку, образуемую жилыми и хозяйственными помещениями.» [5].

Внутренний двор развивался под влиянием планировочной структуры «восточного» типа дома. Одна из главных черт такого дома — глухие внешние фасады и дворик, окруженный галереей. Озелененный обширный двор, окруженный двухэтажной галереей с аркадами, стал популярен в начале XX в. Нередко такие дворы накрывали стеклянным фонарем.

Вывод

Различные морфотипы пространства двора в традиционной архитектуре Дагестана сформировались под влиянием *климата, рельефа и религиозно-культурной жизни* Дагестанцев.

В результате анализа было выявлено 5 морфотипов двора в традиционной застройке исследуемого региона: *двор-терраса, крытый двор, полуоткрытый двор, открытый двор, внутренний двор.*

Список литературы

1. Кузнецов С.Я. Принципы и методика формирования рекреаций в системе школы / С.Я. Кузнецов. М.: МАРХИ, 1974.
2. Мовчан Г.Я. Старый аварский дом (в горах Дагестана и его судьба) / Г.Я. Мовчан. М.: ДМК Пресс, 2001.

3. Османов М.О. Жилище даргинцев в XIX–XX веках (Этапы развития) / М.О. Османов. Махачкала: Институт истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра РАН, 2009.

4. Хан-Магомедов С.О. Дербент. Горная стена. Аулы Табасарана / С.О. Хан-Магомедов. Искусство, 1979.

5. Хан-Магомедов С.О. Народная архитектура южного Дагестана / С.О. Хан-Магомедов, Г.Н. Любимова. М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1956.

УДК 725

Д. Н. Новожилов

Научный руководитель – О. П. Федоров

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВОЧНЫХ ЦЕНТРОВ В ЗАРУБЕЖНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ПРАКТИКЕ

Интеграция России в мировую экономику на рубеже XX–XXI веков изменила взгляд на сущность организации выставок, как инструмента продвижения продукции, поставила новые ориентиры перед отечественной выставочной индустрией, выявила потребность в формировании инновационных подходов к организации комплексной услуги представления на рынок товаров посредством участия производителя в специализированных выставках [1].

Введение

В современную эпоху глобализации международные выставочные центры все более приобретают значимость и становятся важнейшими узлами торговли и центрами культурного и научного обмена опытом. Увеличение количества торговых партнеров и объединений, увеличение востребованности и рост количества международных мероприятий и выставок повышают требования к архитектуре, функциональной наполненности, устойчивости, эстетике и техническим решениям МВЦ.

Целью данного исследования является выявление современных тенденций в проектировании МВЦ посредством анализа размещения объектов на территории, соотношения площадей функциональных зон, как объекта проектирования, так и участка, технических показателей, фасадных и пространственных решений, экоустойчивых решений. В процессе исследования использовались следующие методы сбора и анализа информации: анализ литературных источников и официальных сайтов выставочных центров, сравнительный анализ выбранных архитектурных объектов.

Особенности формирования современных международных выставочных центров.

Международные выставочные центры, как архитектурные объекты обладают своей типологической спецификой. Выбор их места размещения в контексте задач городского планирования должен учитывать множество

параметров: окружающую застройку, транспортное сообщение, позиционную ценность, потенциальное расширение [5]. Функционально-типологические качества выставочных комплексов обусловлены потребительскими и технологическими особенностями выставок. Организационно-технологические особенности обуславливаются специфическими процессами выставочного менеджмента и выражены взаимосвязью административно-управленческих, экспозиционно-информационных и технологических составляющих выставочного процесса. Эти составляющие выявляют четко выраженную четырехчастную основу планировочной структуры выставочных комплексов:

1. Экспозиционно-информационные функции.
2. Административно-управленческие функции.
3. Технологические функции.
4. Набор общественных функций.

Анализ зарубежного опыта проектирования
международных выставочных центров

China Hongdao International Conference & Exhibition Center (HICEC)



1



2

Рис. 1.

1 – общий вид на входную группу МВЦ; 2 – генеральный план, совмещенный с планом 1 этажа

Вдоль северной границы выставочного комплекса проходит шоссе Шуанци — важная транспортная артерия, ведущая к международному аэропорту и центру города. На юге НИСЕС граничит с водноболотными угодьями, которые образуют переход к береговой линии залива Цзяочжоу. Центр располагается на трапециевидном участке.

Функциональное зонирование комплекса напрямую связано с его территорией — ярко выраженная в генплане ось север-юг определяет положение центрального вестибюля, по обеим сторонам которого расположены выставочные и конференц-залы. Они расположены симметрично, что придает центру четкую структуру, в северо-восточном углу находится гостиница, в юго-западном — офисы. НИСЕС включает 14 залов, каждый из которых имеет площадь около 10 тыс. кв. м, четыре одноэтажных зала на западе и пять двухэтажных залов на востоке.

Светлая волнообразная мембранная крыша и застекленные торцы входного вестибюля подчеркивают визуально-пространственную связь между городом и ландшафтом. Ночью, благодаря освещаемой мембране, НИСЕС можно увидеть издалека. Выступающая бетонная каркасная конструкция связывает выставочные павильоны и башни между собой [7].

При строительстве центра использовались «зеленые» технологии — на кровлях выставочных залов располагаются солнечные панели, а также используется система сбора и дальнейшего использования дождевой воды.

Анализируемый МВЦ расположен в городе Шицзячжуан — крупном мегаполисе с населением 11,24 млн чел., расположенном в восточном Китае. Во время проектирования авторы проанализировали недостатки аналогичных центров и целью их проекта стало решение пяти основных проблем: объекты большого масштаба разделяют городское пространство, наблюдается нехватка вестибюлей и недостаток многофункциональности залов, конструкции здания мало вписываются в архитектурный облик, отсутствуют национальные особенности, объекты потребляют большое количество энергии [8].

Все зоны для проведения конференций и выставок расположены вдоль центральной части, выполненной в форме рыбьей кости. Многоуровневая пешеходная система обеспечивает перемещение людей и грузов. Выставочные пространства включают семь залов площадью 11 тыс. кв. м и один большой многофункциональный зал площадью 26 тыс. кв. м. В комплексе имеется несколько концертных залов, в большом зале нет стационарных сидений, поэтому при необходимости его можно разделить на несколько частей, большой банкетный зал площадью 3 тыс. кв. м можно разделить на 3 части.

Большая крыша, естественным образом образованная подвесной конструкцией, великолепно отражает традиционную китайскую архитектуру. Детальный дизайн фронтовой стены выставочных залов основан на архитектуре зала Мани в храме Лунсин в Чжэндинской провинции.

Данный комплекс отвечает зеленой сертификации «Green Building Label». Для уменьшения электропотребления и тепловыделения используются только энергоэффективные системы освещения LED.

Shijiazhuang International Convention & Exhibition Center (SICEC)

1



2

Рис. 2.

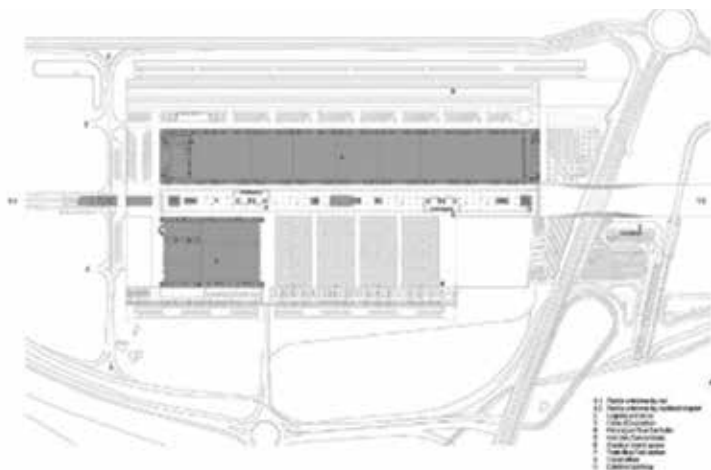
1 – перспективный вид на один из семи выставочных павильонов MBIJ; 2 – генеральный план

Последний анализируемый центр располагается в городе Тулуза, во Франции. Выставочный центр расположен между городом и сельской местностью: он соединяет урбанизированные участки на юге, в основном предназначенные для авиации, с сельскохозяйственными угодьями на севере.

MEETT Toulouse Exhibition and Convention Centre



1



2

Рис. 3.

- 1 – Общий вид на паркинг и выставочные залы МВЦ;
2 – Генеральный план, совмещенный с планом 1 этажа

Участок центра имеет лаконичный прямоугольный план. Он четко делится на зоны главной осью, которой служит протянувшейся на 700 метров паркинг, он расположен на колоннах, под ним располагается многофункциональное рекреационное пространство. К северу от паркинга находятся выставочные залы, к югу конгресс-центр.

МЕЕТТ состоит из 3 блоков, соединённых уличным пространством в уровне 1 этажа. Здесь расположена зона регистрации площадью 32,7 тыс. кв. м, которая приглашает посетителей в выставочные залы, на открытую выставку и в конференц-центр, она называется «Rue Centrale» и, как следует из названия, функционирует как улица — зона для передвижения, информационный центр и общественное пространство одновременно [9]. Всего в комплексе 7 выставочных залов общей площадью 40 тыс. кв. м. К югу от паркинга располагается отдельно-стоящий блок конгресс-зала. Система подвижных вертикальных жалюзи способна трансформировать его, ввиду чего зал может иметь множество планировочных конфигураций.

Сдвижной фасад высотой 13 м на восточной стороне зала можно открыть, чтобы мероприятия, проводимые внутри, можно было продолжить на открытой площадке. В общей сложности южная полоса предоставляет в аренду 65 тыс. кв. м внутри и 40 тыс. кв. м снаружи.

Архитектура комплекса утилитарна и проста — прямоугольные блоки, различные по масштабу отделаны различными материалами — парковка зеленой сетчатой тканью, что обеспечивает прозрачность и легкость восприятия парящего блока, здание конференц-центра — поликарбонатными панелями, а выставочные залы — зелеными вертикальными металлическими панелями.

Проект МЕЕТТ отвечает экологическим стандартам «HQE» (высокое экологическое качество) и использует возобновляемые источники энергии — солнечные панели.

Результаты проведенного анализа представлены в таблице.

Таблица

Сравнительная таблица характеристик рассматриваемых объектов

Объект	S участка, Га	Функциональное зонирование участка, Га	Функциональное зонирование центра	Фасадные и пространственные решения	Экоустойчивые решения
1	2	3	4	5	6
<i>China Hongdao International Conference & Exhibition Center (HICEC)</i>	35,16	Площадь застройки = 18,9; Открытые выставочные площади = 5,73; Автостоянки и проезды = 2,12; Рекреационные пространства = 8,41;	В центре размещены следующие функциональные зоны: 1. Выставочная 2. Технологическая 3. Административно-управленческая 4. Жилая 5. Общественно-деловая	Образ ориентирован на рельеф окружающих территорий.	Используются солнечные панели, а также система сбора дождевой воды

1	2	3	4	5	6
<i>Shijiazhuang International Convention & Exhibition Center (SICEC)</i>	57,34	Площадь застройки = 17,88 Га; Открытые выставочные площади = 7,8; Автостоянки и проезды = 9,5; Рекреационные пространства = 22,16;	В центре размещены следующие функциональные зоны: 1. Выставочная 2. Технологическая 3. Административно-управленческая 4. Жилая 5. Рекреационная 6. Общественно-деловая	Кровля и фасадные решения выполнены в соответствии с национальными мотивами китайской архитектуры.	Сертификация «Green Building Label». Используются только энергоэффективные системы освещения LED.
<i>MEETT Toulouse Exhibition and Convention Centre</i>	32,63	Площадь застройки = 11; Открытые выставочные площади = 4; Автостоянки и проезды = 2,36; Рекреационные пространства = 11,89;	В центре размещены следующие функциональные зоны: 1. Выставочная 2. Технологическая 3. Административно-управленческая 4. Жилая 5. Рекреационная 6. Общественная	Архитектура комплекса утилитарна и проста – прямоугольные блоки, различные по масштабу.	Отвечает экологическим стандартам «HQE» (высокое экологическое качество) и использует возобновляемые источники энергии – солнечные панели

Вывод

Таким образом, проведя подробный анализ вышеперечисленных комплексов, можно сделать вывод о следующих тенденциях и закономерностях, соблюдаемых при проектировании международных выставочных центров:

1. Увеличение количества и разнообразия функций объекта – выставочные центры насыщены различными функциями: гостиничной, выставочно-экспозиционной, торговой, конгрессной и т.д. Обилие функций повышает востребованность центра как для населения, так и для экспонентов. Это, как следствие, приводит к повышению его рентабельности. Кроме того, сами выставочные залы должны иметь функциональную гибкость и возможность адаптироваться под мероприятия различной масштабности и направленности;

2. Увеличение площади объектов и участков проектирования. Территория МВЦ должна быть свободной для размещения всех функций и обеспечить чувство комфорта максимально возможному количеству посетителей;

3. Интеграция современных технологий. Передовые технологии помогают осуществлять экспозиционную деятельность максимально эффективно и, как следствие, эффективно, а также обеспечить удобство посетителей и владельцев комплекса;

4. Применение принципов устойчивости при проектировании. В текущий момент экоустойчивые решения становятся стандартом проектирования МВЦ;

5. Культурная идентичность. Архитекторы стараются учесть национальные традиции и опираться на культурный контекст территории при создании архитектуры объекта. Данная тенденция активнее прослеживается в архитектурных проектах МВЦ Китая.

Потенциально можно выявить будущие направления для развития архитектуры международных выставочных центров. Такими направлениями могут быть – анализ экономической эффективности устойчивых решений, например, имеет ли смысл использовать заменяемые источники энергии в долгосрочной перспективе и насколько это эффективно, или изучение влияния пандемий на эксплуатацию объектов такого крупного масштаба, возможности использования планировочного решения для уменьшения непосредственного контакта посетителей.

Список литературы

1. Карпова Г.А., Хорева Л.В. Классификация в туризме: практика и методология // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. №2. С. 64–69.
2. Дадуш О. Актуальность создания международного конференц – центра в городе Рабат / О. Дадуш // Вопросы эффективного применения научного потенциала общества: Сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф., Киров, 27 апреля 2023 г. Стерлитамак: Агентство международных исследований, 2023. С. 86–90. EDN: VYJKGF
3. Официальный сайт бюро gmp Architects, выполнивших проект Hongdao International Conference & Exhibition Center. URL: <https://www.gmp.de/en/projects/10486/hongdao-international-conference-exhibition-center>.
4. Официальный сайт Shijiazhuang International Convention & Exhibition Center. URL: <https://aipc.org/member/shijiazhuang-international-convention-center>.
5. Официальный сайт бюро OMA, выполнивших проект MEETT Toulouse Exhibition and Convention Centre. URL: <https://www.oma.com/projects/meett-toulouse-exhibition-convention-ce>.

УДК 725.94

И. Е. Орехов

Национальный исследовательский технологический университет «Московский институт стали и сплавов», Москва, Россия

РОЛЬ МОДУЛЬНЫХ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ В ФОРМИРОВАНИИ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Современные города сталкиваются с целым рядом серьезных вызовов: создание устойчивой и комфортной среды требует эффективных решений, в рамках которых модульные малые архитектурные формы (МДФ) могут помочь сделать городское пространство более человечным. Одной из значимых тенденций в дизайне сегодня является

модульный подход к проектированию, который делает использование городской территории более гибким и эффективным. В условиях динамичного развития городов такие решения становятся особенно востребованными, поскольку высокая вариативность конструкций, получаемых из простых блоков МАФ, позволяет максимально рационально использовать ограниченное пространство [1].

Значение модульных малых архитектурных форм

Малые архитектурные формы (МАФ) – это сооружения, которые используются для создания комфортной городской среды, зонирования и эстетического обогащения территории. Существует два вида: утилитарные и декоративные. К первому виду относят объекты, которые повышают комфорт человека в городской среде: урны, скамейки и пр. Декоративные формируют эстетический облик пространства: арки, скульптуры и пр. Их значение важно, так как подобные элементы делают город более удобным и ориентированным на человека. Модульные же конструкции представляют уникальную категорию таких форм. Их особенностью является возможность объединять стандартные элементы в различные конфигурации, что является ценным аспектом при формировании пространства, так как позволяет учитывать особенности площадей, улиц и их геометрию. От заданной конфигурации может измениться восприятие человека и его комфорт, делая каждую улицу по своему уникальной, ассоциативно подсказывая, где он находится. Кроме того, такие модульные МАФ способны регулировать человеческий поток на улицах, делая акценты на важные объекты [3].

Преимущества модульных малых архитектурных форм

Самое главное преимущество модульных конструкций – гибкость и способность адаптироваться к разным условиям: из одних и тех же элементов можно собирать разные конфигурации МАФ. К примеру, при организации временных мероприятий в городе подобные конструкции можно быстро возвести, а затем легко демонтировать, а также при формировании облика улицы, где важна гибкость и уникальность создаваемых форм МАФ. От этого зависит не только уникальность получившейся конструкции, но и самобытность улицы.

С экономической точки зрения модульные конструкции оказываются более выгодными, благодаря своей структуре. Производимые по отдельности простые элементы из понятных материалов делают установку быстрой и менее затратной. В условиях ограниченных бюджетов это особенно актуально [2].

С экологической точки зрения возможность многократно использовать элементы МАФ помогает сократить объём производственных отходов, причем современные материалы, из которых они изготавливаются, часто могут быть использованы с зелеными насаждениями. Таким образом, город может существенно озелениться и уменьшить свой экологический след. Кроме того, такой подход открывает множество возможностей для

дизайнеров, по-настоящему создавая уникальные и интересные городские композиции. Тем самым, повышая эстетическую привлекательность города [3].

С социальной точки зрения собранные модули МАФ в определенную композицию способствуют четкому и удобному зонированию на городской улице. С их помощью можно интересно подчеркнуть важное место, выделить зоны отдыха или места для встреч. Социальная активность также повышается, жители больше проводят времени на улице, взаимодействуют с городским пространством, тем самым более социализируясь в обществе. Эстетическое влияние на человека при этом только возрастает. Сформированный облик улицы с помощью модульных МАФ делает среду более органичной и комфортной для восприятия. Большинство улиц в крупных городах, где широко применяются модульные МАФ, стали точками притяжения для жителей [2, 1].

Примеры успешного применения модульных МАФ

Ярким примером использования модульных конструкций является High Line в Нью-Йорке. Который расположен на высоте 10 метров от земли. Бывшая железнодорожная линия была преобразована в популярный парк благодаря грамотному использованию пространства и зонированию с помощью модульных МАФ. Созданное пространство динамично адаптировалось под нужды посетителей. Пространство превратилось в знаковую точку культуры района, куда стремятся как местные, так и туристы [2].

Довольно интересно реализован проект Voxpark в Лондоне, где архитекторы решили не только применить модульные МАФ (рис. 1, цветная вкладка), но и сделать целый торговый центр модульным — из контейнеров. Тем самым, сильно разнообразив улицу, где деревянные модули с зелеными насаждениями гармонично вписаны в кубическую композицию торгового центра. Такой подход позволил сократить затраты и сроки реализации, при этом само пространство легко адаптируется под разные мероприятия.

В российских городах, таких как Москва и Санкт-Петербург, модульные конструкции активно используются для благоустройства улиц и набережных (рис. 2, цветная вкладка). В Москве благодаря, хоть и статичным, но модульным МАФ набережные и улицы оживились по-новому. Появились новые точки притяжения, любимые места для отдыха жителей города. С этим пришло и новое зонирование улиц. Жители чаще выбирают пешие маршруты, где имеются благоустроенные улицы с наличием модульных МАФ, так как эти конструкции помогают насладиться памятниками архитектуры, историей улицы и отдохнуть от быстрого ритма жизни.

Тенденции и перспективы развития

Развитие технологий приносит новые решения, которые можно интегрировать в конструкцию сборных МАФ, делая их более технологичными и функциональными. Довольно интересная перспектива интеграции

интеллектуальных систем в уже собранную конструкцию МАФ, где датчики круглосуточно смогут получать данные о погоде и состоянии окружающей среды. Подобное решение позволит регулярно ухаживать за зелеными насаждениями в МАФ, без участия человека, поддерживая правильное состояние растений. Жители города смогут наслаждаться не только красотой самих конструкций, но и спастись от жарких температур под пышными насаждениями, которые будут включены в общую композицию МАФ.

Развитие материалов позволит больше углубиться в интеграцию города и природы. Например, разные марки бетона позволяют некоторым насаждениям прорасти на самом материале модулей архитектурной формы, содействуя самой природе при формировании внешнего вида модульной композиции. Насаждения не только разнообразят внешний вид самих форм, но и укрепят связь городских жителей с природой. Подобные материалы позволяют стилизовать конструкции, как угодно, добавляя городу деталей, а благодаря самой сути таких конструкций, архитекторы смогут формировать каждую улицу по-новому, с новыми композиционными решениями. Например, одна и та же улица может приобретать новый облик каждый год благодаря возможности разбирать модули в конце сезона активного отдыха и собирать их в начале нового сезона, но уже в другой конфигурации. Фактически, из блоков можно будет собрать любой МАФ, комбинируя их между собой.

Заключение

Модульные малые архитектурные формы продолжают становиться важным элементом городской среды благодаря своей гибкости, функциональности и эстетике. МАФ позволят решать сложные задачи благоустройства и создания комфортного пространства для своих жителей, что, в свою очередь, способствует развитию социальной активности и эстетическому совершенствованию городской инфраструктуры. Успешные примеры мирового и отечественного опыта подтверждают значимость данного направления, формируя актуальность внедрения усовершенствованных идей в данной области. В будущем малые архитектурные формы могут расширить свой функционал, предлагая новый опыт использования, повышая уровень комфорта и способствуя устойчивому развитию города.

Список литературы

1. Григорьев А.Д. Проектирование малых архитектурных сооружений в городской среде учебно-методическое пособие [Текст] / А.Д. Григорьев; М-во образования и науки Рос. Федерации, ГОУ ВПО «Магнитог. гос. ун-т». — Магнитогорск: Изд-во Магнитогорского государственного университета, 2009. — 114с., ил.
2. Wang J. and others. Development trends and challenges of sustainable urban design in the digital age [Text] / J. Wang, S. Cao, C. Wah Yu. Indoor and Built Environment, 2020. 4 p.
3. Куликова Н.А. Малые архитектурные формы: Учебное пособие [Текст] / Н.А. Куликова // Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет. 2018. 92 с.

УДК 721.011.12

Е. П. Павлова

Научный руководитель – А. В. Калугина

Уральский государственный архитектурно-художественный университет
имени Н.С. Алферова, Екатеринбург, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЪЕКТ В СОСТАВЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

В последние годы растет спрос на объекты wellness-индустрии в больших городах. Екатеринбург является крупным промышленным и культурным центром с высокой деловой активностью, при этом не обладает достаточным количеством общественных объектов для отдыха. Также стоит отметить, что растет благосостояние, качество жизни горожан, увеличивается число жителей, ведущих активный образ жизни и заботящихся о своем здоровье, что приводит к повышению интереса к оздоровительным и спортивным услугам [5].

Территория проектирования расположена на берегу Нижне-Исетского пруда, вблизи существующих и проектируемых жилых комплексов. Живописные виды на водоем и природную среду будут привлекательны для посетителей и позволят человеку оказаться наедине с собой и природой, находясь при этом вблизи к социально-активным зонам города [3].

Необходимо учитывать то, что в непосредственной близости от Нижне-Исетского пруда отсутствуют современные спа-комплексы. Реализация проекта позволит удовлетворить потребности жителей в качественных оздоровительных услугах, будет способствовать развитию туристической привлекательности района. Наличие рекреационной зоны, водоема и парковых территорий создаст благоприятную среду для жителей города и посетителей комплекса [1].

Градостроительное решение набережной Верх-Исетского пруда направлено на создание многофункционального общественного пространства, которое будет служить как местом отдыха и рекреации для горожан, так и площадкой для культурных и спортивных мероприятий. Особое внимание уделяется взаимодействию природного ландшафта с архитектурной средой (рис. 1, цветная вкладка).

В основе архитектурного решения лежит концепция создания «оазиса» – пространства, где посетители могут отдохнуть от городской суеты, восстановить силы и погрузиться в атмосферу спокойствия и гармонии. Природные мотивы, плавные линии и использование натуральных материалов формируют ощущение близости к природе и создают условия для глубокого расслабления [2].

Здание комплекса имеет сложную, но при этом органичную форму. Основные объемы – это прямоугольные блоки, которые соединены между собой стеклянными переходами и внутренними двориками. Центральная часть комплекса – это панорамное остекление, обеспечивающее максимальное проникновение естественного света. Наружная отделка включает в себя натуральные материалы: дерево, камень, стекло [5].

Большие окна на первом этаже комплекса обеспечивают естественное освещение, вид на окружающую природу и позволяют достичь расширения границ пространства за счет трех принципов.

Принцип «проникновения естественного света» — заключается в том, что солнечные лучи проникают в помещение через проёмы в стенах здания, то есть через окна (рис. 2, цветная вкладка).

Принцип «интеграции с окружающей средой» позволяет любоваться окружающими видами, не выходя из помещения, и наслаждаться красотой окружающей среды. Таким образом, можно создать гармоничное единство с окружающей средой, чувствуя себя ближе к природе и создавая ощущение свободы. Точно также работает в обратном направлении — открывает внутреннее убранство взором прохожих (рис. 3, цветная вкладка).

Принцип «ощущения простора» — большое количество стекла и отсутствие разделительных элементов позволяют свету заполнить все помещение и визуально расширить пространство. Это особенно актуально для небольших помещений, где каждый квадратный метр имеет значение (рис. 4, цветная вкладка).

Создание ощущения света и пространства обеспечит также заложенное в проекте использование атриумов на основе следующих трех принципов:

Принцип «создания качественной среды». В атриумах часто устраивают зимние сады, закрытые внутренние дворы для прогулок с зеленью и фонтаном (рис. 5, цветная вкладка).

Принцип «экономичности эксплуатации зданий». Атриум позволяет сделать здания более глубокими, уменьшить периметр наружных стен, и тем самым сэкономить на отоплении. Экономия может достигать до 30 % и более (рис. 6, цветная вкладка).

Принцип «объединения больших пространств». Атриумные здания позволяют объединять «под одной крышей» большие пространства, разные услуги, товары и сервисы. Такие галереи становятся центрами притяжения людей (рис. 7, цветная вкладка).

Многофункциональный комплекс включает в себя большой бассейн. Для его размещения был выбран второй этаж. Это позволит достичь принципы безопасного и эффективного функционирования бассейна [4].

Принцип «безопасности» достигается за счет размещения технической части на первом этаже, а не в подземной части комплекса ввиду непосредственной близости водной линзы пруда и наличия грунтовых вод (рис. 8, цветная вкладка).

Принцип «эффективности» — экономия полезного пространства за счет правильного размещения технической части и самой чаши бассейна (рис. 9, цветная вкладка).

Технико-экономические показатели проекта [5]:

- 1) Площадь участка — 2,1 га.
- 2) Площадь застройки — 54 000 м².
- 3) Плотность застройки — 26 %.
- 4) Строительный объем — 653 488 м³.
- 5) Полезная площадь — 42 847 м².
- 6) Общая площадь — 51 698 м².

Список литературы

1. Павлова Е.П., Калугина А.В. Спортивный комплекс как малое общественное здание в структуре градостроительного образования / Е.П. Павлова, А.В. Калугина — Текст: непосредственный // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития: материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Том II. Тюмень: ТИУ, 2023. С. 72–76.
2. Павлова Е.П., Смирнов Л.Н. Зеленые зоны на кровлях жилых и общественных зданиях в условиях Урала / Е.П. Павлова, Л.Н. Смирнов — Текст: непосредственный // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития: материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Том II. Тюмень: ТИУ, 2022. С. 125–128.
3. Калугина А.В. Выпускная работа магистра «Формирование объектов архитектуры прибрежных территорий с разработкой инфраструктурного комплекса в Екатеринбурге». — URL: https://vk.com/wall-76385304_6530 (дата обращения 09.02.2025). — Текст: электронный.
4. Особенности проектирования спортивных сооружений. — URL: <https://td-tsk.ru/information/osobennosti-proektirovaniya-sportivnykh-sooruzheniy> (дата обращения 09.02.2025). — Текст: электронный.
5. Павлова Е.П. Курсовой проект «Архитектурный объект в составе градостроительного комплекса». Екатеринбург, 2025.

УДК 711.4

О. В. Парфенова

Научный руководитель – М. В. Шубенков

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ ЛАНДШАФТА И АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ (НА ПРИМЕРЕ ХАСАНСКОГО МО ПРИМОРСКОГО КРАЯ)

Рассматривая градостроительные проблемы периферийности, особенно актуальные для приграничных территорий Российской Федерации, задаешься поиском хрупкого равновесия: среда и эксплуатация среды, возможность комфортно жить и иметь современного приложения труда в условиях ограниченных коммуникаций и транспортных связей. Данный дисбаланс возникал по-разному и большей частью является наследием сверхбыстрой послевоенной урбанизации, но это те реалии, которые мы сейчас имеем и те проблемы, которые находятся в острой фазе поиска решений [2].

Проблематика

Занимаясь моделированием перспективного развития приграничных муниципальных образований Приморского края, имеющих действующие или реконструируемые пограничные переходы с Китаем (далее – КНР), я остановилась на подробном рассмотрении проблематики Хасанского муниципального округа (далее – Хасанский МО).

При заявленном в государственных документах стратегического развития [1, 3] кратном росте транзитного грузопотока через международные

пункты пропуска (далее — МПП), связанными с увеличением торговых российско-китайских взаимоотношений, актуальным становится моделирование в связи с этим вариантов развития в устоявшихся системах расселения.

В контексте Хасанского МО предполагается рост транзитного грузопотока через автомобильный МПП «Краскино» в 10 раз, через железнодорожный МПП «Махалино» — в 4 раза [1, 3]. С одной стороны это должно дать определенное ускорение развитию Хасанского МО, а с другой — влечет нагрузку на существующую инфраструктуру (в узком и широком смысле).

В целом, данная проблематика касается всех приграничных муниципалитетов Приморского края, имеющих МПП с КНР (их 5 — Лесозаводский городской округ, Октябрьский муниципальный округ, Пограничный муниципальный округ, Ханкайский муниципальный округ, Хасанский муниципальный округ), однако именно в Хасанском МО наиболее значителен разрыв между существующими зонами охраны (федеральные и региональные ООПТ), потребностями в развитии инфраструктуры и общими планами увеличения транзитного грузопотока.

Мною была разработана модель (проектное предложение) по развитию Хасанского МО с учетом текущих ограничений и будущих вызовов. Ниже она кратко изложена и проиллюстрирована. Данная работа — пример гибкого взаимодействия вызовов нового времени (быстрый рост транзитного потока), депрессивного наследия индустриализации с трендами на устойчивость среды и мира.

Моделирование развития Хасанского МО с учетом факторов ландшафта и антропогенной нагрузки

Хасанский МО — крайний южный муниципалитет Приморского края, вытянут с севера на юг, с западной стороны ограничен территорией КНР (протяженность границы 320,2 км), на юге имеет незначительный участок границы с КНДР (39,4 км), восточная сторона — береговая линия Японского моря, север — граница с другими территориями РФ (Приморский край), протяженность — 43,9 км.

Объекты ОКН на территории отсутствуют. ООПТ занимают, но значительную часть территории муниципалитета (70,4%) — 2 906 км²: всего 24 ООПТ, из них 5 федеральных объектов и 1 крупный региональный. Отдельно выделяются выделяются Национальный парк «Земля леопарда», Заповедник «Кедровая Падь» и уникальный для России Дальневосточный морской заповедник — полностью расположенный в границах морской акватории.

Основной транспортный канал для транзитных грузов через МПП (причем как через автомобильным МПП, так и после перевалки грузов железнодорожного МПП) — дорога федерального значения «Владивосток-Краскино», проходящая через ООПТ.

Автодорога пролегает через Национальный парк «Земля леопарда» и заповедник «Кедровая Падь», где обитают краснокнижные виды, включая дальневосточного леопарда. Существенный рост транзита неизбежно

отразится на биосферной устойчивости. Автодорога имеет 2 полосы. Уже сейчас регулярно возникают многокилометровые заторы в любое время года; летом и в межсезонье поток машин возрастает из-за отдыхающих, привлекаемых морскими пляжами Хасанского МО (привлекательны возможностью морского отдыха 9 месяцев в году).

Существующее состояние автомобильной дороги конфликтует с социально-экономическими планами развития Хасанского МО. Ее реконструкция и расширение в пределах ООПТ (около 60 % протяженности автодороги) угрожают экологическому равновесию и не представляется возможным. Требуется поиск альтернативных градостроительных решений, сочетающих баланс социально-экономических планов и биосферной устойчивости.

Концепция устойчивого развития Хасанского МО

Ниже проиллюстрирована предлагаемая модель развития Хасанского МО с учетом факторов зон охраны и возрастающей антропогенной нагрузки.

1. Переориентирование части наземной логистики в морскую. Пгт. Зарубино становится ключевым узлом, сокращая транспортное плечо и освобождая остальную территорию для рекреации. Грузопотоки от МПП «Краскино» и «Махалино» перенаправляются непосредственно в порт.

2. Расширение и улучшение дорожной инфраструктуры: участок «Владивосток–Краскино» от поворота на пгт. Зарубино до МПП «Краскино» увеличивается до шести полос, а 6,5-километровая дорога от текущей федеральной автодороги до портовой зоны пгт. Зарубино по проекту получает статус федеральной.

3. Оптимизация грузопотоков: товары, поступающие в пгт. Зарубино, идут напрямую к местам назначения (опорные пункты СМП, США, страны АТР), минуя Владивосток. Во Владивосток же будут заходить исключительно суда с данным пунктом назначения, — данная мера, помимо прочего, позволит значительно разгрузить центр г. Владивосток и его «пробочные заторы» с выбросами углекислого газа, причина для которых перегруженность грузового порта и невозможность строительства объездных автодорог без создания искусственных земельных участков.

4. Контроль антропогенной нагрузки:

- развитие визит-центров (планируется еще пять в дополнение к одному существующему) с системой экотроп с приподнятыми настилами, соединяющими зоны, где допустимо присутствие человека и развивающими устойчивость среды и биосферного сосуществования видов;

- развитие структуры прибрежных эко-туристических баз отдыха соответствующих современным стандартам экологической устойчивости и баланса экосистемы.

5. Организация пассажирских перевозок. Для трансфера посетителей рекреационных территорий проектным решением предполагается:

- развитие активного пассажирского морского сообщения с г. Владивосток (скоростной паром, пассажирские «Ракеты») — маршруты подобного сообщения существовали до конца 80-х гг.;

- пассажирское железнодорожное сообщение путем реконструкции имеющейся однопутной ж/д-линии для приведения ее к нормативному состоянию для запуска поездов формата «Ласточка». Использование данной ж/д-линии для грузовых перевозок нецелесообразно в силу близости к особо охраняемым природным территориям. При этом после реконструкции возможен запуск скоростного пассажирского сообщения с г. Владивосток, г. Уссурийск, г. Хабаровск;

- Трансфер по дороге «Владивосток–Краскино» к визит-центрам при условии выведения грузопотока из данного коридора.

Стоит прокомментировать, что вопрос выбора приоритетной портовой территории «приземления» для обхода зон ООПТ Национальный парк «Земля леопарда» и заповедник «Кедровая Падь» между действующими портами пгт. Посет или пгт. Зарубино решается в пользу второго из-за биосферных рисков, связанные с расположением пгт. Посет в непосредственной близости Дальневосточного морского заповедника.

Расположение пгт. Зарубино и его планировочный каркас, а также наличие верфей судоремонтного завода предоставляют оптимальные условия для развития порта с учетом как текущих реалий, так и региональных и федеральных планов по увеличению грузопотока [34, 37]. И данный вариант сможет обеспечить транспортную и экономическую устойчивость без ущерба природным территориям.

Таким образом, проектная концепция развития Хасанского МО направлена на интеграцию территории в международные транспортные коридоры (КНР, КНДР) при соблюдении экологического баланса и обеспечении устойчивого роста региона через изменение ориентации плеча сухопутной логистики на морскую и развитие кластера экотуризма с морским отдыхом на охраняемых территориях.

Все прилагаемые к статье иллюстрации (цветная вкладка) – авторские.

Список литературы

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года – Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р // Правительство России: официальный сайт. – URL: <http://government.ru/news/53917/> (дата обращения 10.01.2025).

2. Концепция развития приграничных территорий субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа – Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 октября 2015 года № 2193-р (с актуальными изменениями на 16 июня 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : официальный сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420313859?marker=656010> (дата обращения 02.12.2024).

3. Стратегия социально-экономического развития Приморского края до 2030 года (с изменениями на 17 сентября 2024 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: официальный сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550322279> (дата обращения 02.12.2024).

4. Парфенова О.В. Моделирование систем расселения на приграничных дальневосточных территориях Российской Федерации // Наука, образование и экспериментальное проектирование: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых

**Иллюстрации к статье Н. С. Горбовского
«Применение модульных малых архитектурных форм
для детских площадок»**



Рис. 1. Пример модульной конструкции в французском городе
(IJSLANDER DEVELOPS MEGAPLAYGROUND!):

а — пример собранно конструкции; б — процесс сборки площадки



Рис. 2.

а — один из вариантов сборки детского пространства; б — базовый элемент конструкции

**Иллюстрация к статье Ю. О. Горячевой, Т. Б. Ефимовой
«Дом над водопадом»**



Иллюстрации к статье Е. Н. Громовой, Т. Б. Ефимовой
«Романские церкви Кёльна. Церковь Св. Апостолов в Кёльне»



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Иллюстрации
к статье
А. В. Калугиной,
Е. А. Голубевой
«Масштаб архитектуры
как особенность
формирования
объектов прибрежных
территорий»

Рис. 2. Лахта Центр. Россия,
Санкт-Петербург

Иллюстрации к статье А. В. Калугиной, Е. А. Голубевой
«Масштаб архитектуры как особенность
формирования объектов прибрежных территорий»



Рис. 3. Набережная у Лахта Центра. Россия, Санкт-Петербург



Рис. 4. Круизный терминал Лейшойнса. Португалия, Матозиньюш



Рис. 5. Набережная круизного терминала Лейшойнса. Португалия, Матозиньюш



Рис. 6. Галерея Ichot — Ворота Познани. Польша, Познань



Рис. 7. Тренировочная база гребли на байдарках. Польша, Августов



Рис. 8. Москва-сити и Capital Towers. Россия, Москва

Иллюстрации к статье И. Д. Карпук, Ж. Э. Умориной
«Биоэнергетика растений в архитектуре, как способ генерации энергии»



Рис. 1. Вертикальные сады
в Милане Bosco Verticale [2]



Рис. 2. Зелёная крыша [4]



Рис. 3. Жилой дом
на территории выставочного
комплекса в Гамбурге [5]

Иллюстрации к статье Д. А. Сирчева, С. Г. Михалчевой
«Архитектурно-планировочные особенности храма во имя святителя
и чудотворца Николая Марликийского в г. Пензе»



	ОКН федерального значения;	ОКН федерального и регионального значения:	14. 1-я женская гимназия
	ОКН регионального значения;	1. Архивная комиссия	15. Бывш. здание обкома партии
	территории городского озеленения; сохранившиеся исторические парки и скверы;	2. Здание библиотеки им. М.Ю. Лермонтова	16. Бюст М.Ю. Лермонтова
	границы территории объекта;	3. Второй корпус присутственных мест	17. Дом жилой
	ансамбли исторической застройки;	4. Здание казенной палаты	18. Училище им. К.А. Савицкого
	границы крепости;	5. Дом, в котором в жил Лермонтов	19. Архиерейский дом
	несохранившиеся исторические доминанты; Храм во имя Святителя и Чудотворца Николая Мирликийского в г. Пенза (утрачен);	6. Здание бывшего кинотеатра «Родина»	20. «Революционный некрополь с памятником Борцам революции»
	сохранившиеся/восстановленные исторические доминанты; Спасский кафедральный собор (частично утрачен);	7. Здание бывшей консистории	21. Советская площадь
	земляные фортификационные сооружения;	8. Дворянское собрание	22. Спасский кафедральный собор (частично утрачен)
	дом купца Кознова	9. Памятник «Первопоселенец»	23. Техническое сооружение начала XX века
		10. Памятник М.Ю. Лермонтову	24. Крестьянский поземельный банк
		11. Флигель бывшей Пензенской духовной семинарии	25. Дом вице-губернатора
		12. Вал, сооруженный в 1666г.	26. Здание управления государственных имуществ
		13. Здание духовной семинарии	27. Дом губернатора

Рис. 7. Историко-культурный опорный план территории

Иллюстрации к статье Д. А. Сирчева, С. Г. Михалчевой
«Архитектурно-планировочные особенности храма во имя святителя
и чудотворца Николая Марликийского в г. Пензе »



Рис. 8. Схема периодизации застройки

Иллюстрация к статье А. С. Соломатовой, Т. Б. Ефимовой
«Пiazza dei Miracoli, или соборная площадь в Пизе,
как памятник культуры всемирного наследия Юнеско»



Иллюстрация к статье Т. Д. Филимонова, Т. Б. Ефимовой
«Ансамбль Лувр Тюильри»



Иллюстрации к статье Э. Р. Халимова, Н. В. Соколовой
«Кто сегодня формирует облик города: анализ современной
общественной застройки г. Пензы»



Гостиница «Интурист»



ДК им. Кирова



ТЦ «Пассаж»

Рис. 1. Примеры общественных зданий города Пензы в стиле «капром»



Рис. 2. Киноконцертный зал «Пенза»

Иллюстрации к статье Э. Р. Халимова, Н. В. Соколовой
 «Кто сегодня формирует облик города: анализ современной
 общественной застройки г. Пензы»



«Toyota» центр



«ТРЦ «Коллаж»



«Лексус-Пенза»



ТЦ «Берлин»

Рис. 3. Примеры объектов торговли города Пензы



Дворец водного спорта «Сура»



Дворец единоборств «Воейков»



СКЗ «Дизель-Арена»



Библ. Им. Лермонтова

Рис. 4. Объекты, построенные в Пензе по проектам ООО «Гражданпроект»

Иллюстрации к статье Э. Р. Халимова, М. А. Берсеновой
«Малая архитектурная форма для дворовых пространств»



Рис. 1. Навес в городской среде



Рис. 2. Навес в среде придомовых территорий



Рис. 3. «Проект навеса, представленный в макете»

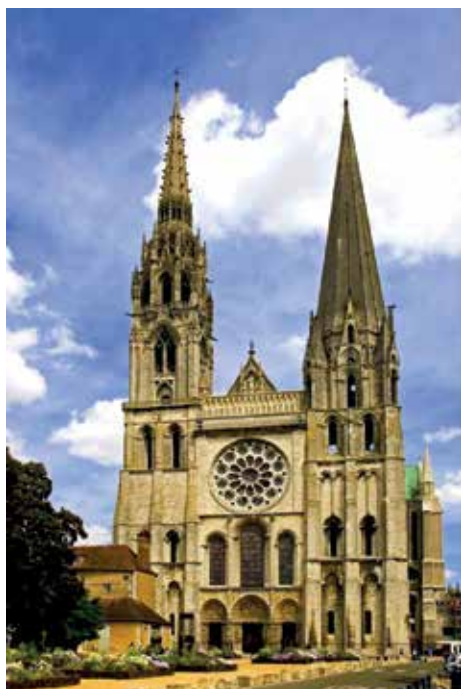


Иллюстрация к статье
В. Д. Цыбиной, Т. Б. Ефимовой
«Шартрский собор – шедевр
высокой готики»

Иллюстрации к статье С. Б. Шлапак, Д. С. Чайко
«Современные тренды в сфере малоэтажного строительства Подмосковья»

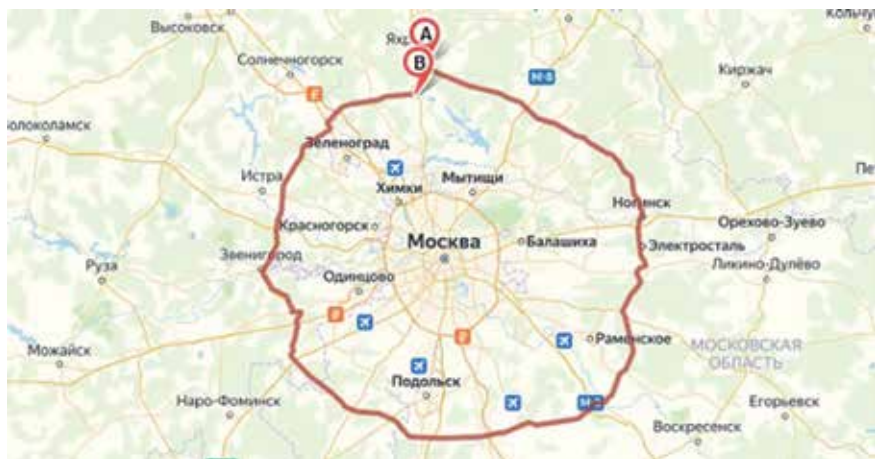


Рис. 1. Малое Московское кольцо

Иллюстрации
к статье
С. Б. Шлапак ,
Д. С. Чайко
«Современные
тренды в сфере
малоэтажного
строительства
Подмосковья»

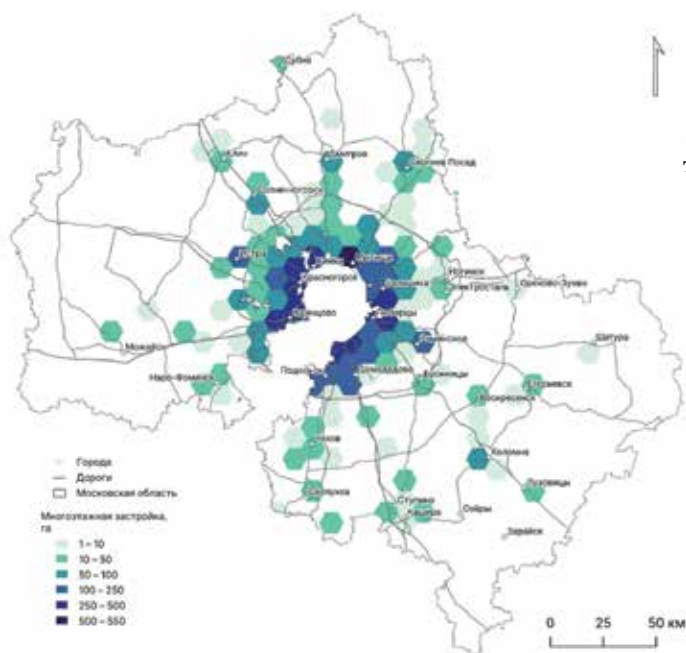


Рис. 2.
Концентрация
новой
многоэтажной
застройки на
территории
Московской
области

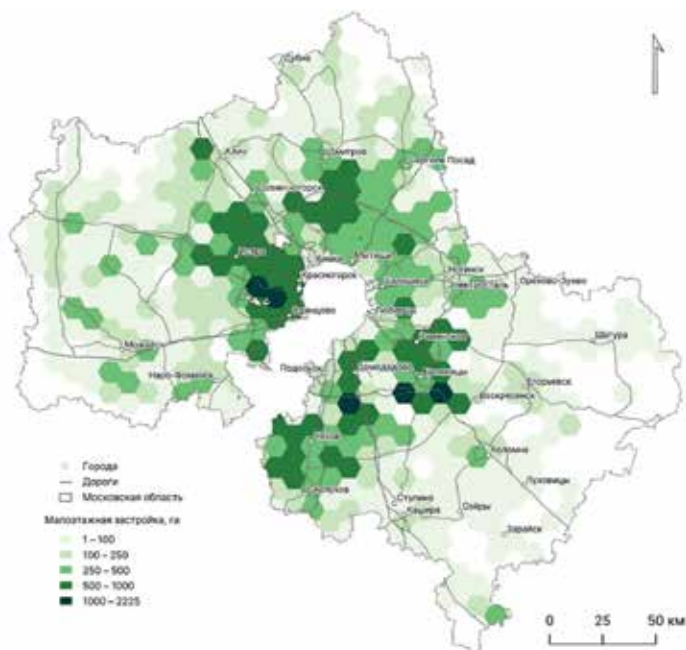


Рис. 3.
Концентрация
новой
малоэтажной
застройки на
территории
Московской
области

Иллюстрации к статье С. Б. Шлапак , Д. С. Чайко
«Современные тренды в сфере малоэтажного строительства Подмосковья»

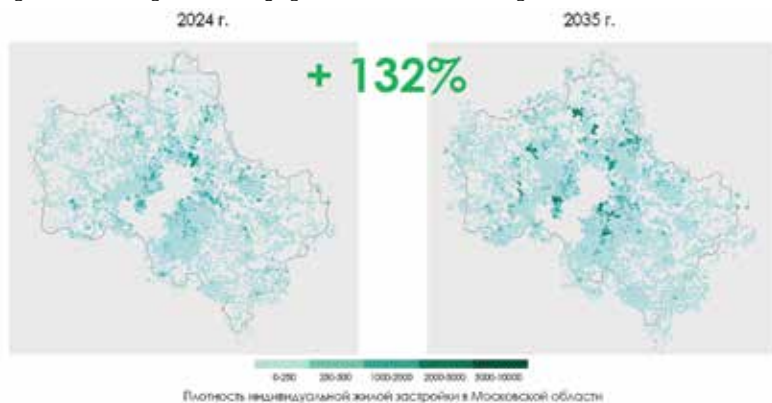


Рис. 4. Прогноз роста застройки ИЖС в Московской области до 2025 г. Сравнительная карта

Иллюстрации к статье Ж. Р. Аккулова, Г. С. Абдрашиловой
«Modern trends in the architecture of airport passenger terminals»



Figure 1. International Airport Singapore Changi, Jewel Changi, Singapore, 2019.
Architectural bureau Safdie Architects. Source: www.safdiearchitects.com



Figure 2. Hamad International Airport, Doha, Qatar, 2005-2014. Architectural firm HOK.
Source: www.hok.com

**Иллюстрации к статье Ж. Р. Аккулова, Г. С. Абдрашиловой
«Modern trends in the architecture of airport passenger terminals»**



Figure 3. Beijing International Daxing Airport, architectural bureau Zaha Hadid Architects, Beijing, 2019. Source: www.zaha-hadid.com

**Иллюстрации к статье М. П. Грачевой, Е. Ю. Агеевой
«Изготовление глиняной посуды в селе Богородское Нижегородской
губернии во второй половине XIX — начале XX века»**



Рис. 1, 2. Гончарная мастерская. с. Богородское. 1896 г. Нижегородский музей-заповедник (ГОМ-11143-90, 91).



Рис. 3. Кашник. Нач. XX в. Нижегородский музей-заповедник (ГОМ-23723-4)

Иллюстрации к статье М. П. Грачевой, Е. Ю. Агеевой
«Изготовление глиняной посуды в селе Богородское Нижегородской
губернии во второй половине XIX — начале XX века»



Рис. 4. Кисельница. Нач. XX в. Рис. 5. Кисельница. Нач. XX в. Нижегородский музей-заповедник
Нижегородский музей-заповедник (ГОМ-23723-7) (ГОМ-23723-5)

Иллюстрации к статье С. С. Имомова, Г. Г. Ядгаровой
«Экологические угрозы и их основные особенности»



Рис. 1

Иллюстрации к статье С. С. Имомова, Г. Г. Ядгаровой
«Экологические угрозы и их основные особенности»



Рис. 2



Рис. 3

и студентов. Т. 1. М.: Московский архитектурный институт (государственная академия), 2024. С. 374–375. — URL: https://marhi.ru/sciense/conf/24/conf_1.php (дата обращения: 02.02.2025).

5. Шубенков М.В. Симбиотическое развитие урбанизированных и природных территорий / М.В. Шубенков, М.Ю. Шубенкова, К.К. Карташова // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2019. № 4 (49). С. 215–223. — URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/14_shubenkov.pdf (дата обращения: 04.10.2024).

6. Rodenbiker, Jesse. *Ecological States: Politics of Science and Nature in Urbanizing China*. Cornell University Press, 2023. 264 p.

УДК 72.03

Г. В. Переслегин

Научные руководители – О. И. Явейн, П. П. Зуева

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

О СТАДИЯХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТЕНЫ В ТВОРЧЕСТВЕ ИВАНА ВЛАДИСЛАВОВИЧА ЖОЛТОВСКОГО

В исследованиях о И.В. Жолтовском его творчество прежде всего рассматривается с точки зрения композиции, гармонизации, системы пропорционирования и преобразования первоисточников. По словам А.В. Фирсовой Жолтовский видел для себя главную задачу «в гармонизации объемно-пространственной композиции и в профессиональном грамотном использовании уже имеющихся форм»¹. Основной темой исследований творчества И.В. Жолтовского из раза в раз становился вопрос пропорций, а «композиционные средства, которыми пользовался архитектор в особенности в строительстве многоэтажных жилых домов получили широкое распространение в московской архитектурной практике и создали в 50-х годах своеобразную моду, которой следовали архитекторы»².

Однако, зодчий не ограничивался традиционным пониманием композиции. В своих проектах он создавал уникальную систему связей, где одно архитектурное решение логически и художественно порождает другое. Одной из составляющих этой системы является система преобразования стены. О стадиях этого преобразования и пойдет речь в настоящей статье.

«Основной тектонический стержень каждого архитектурного сооружения — стена. ... Все поиски новейшей западной архитектуры были направлены на окончательное «разрушение» стены. Поэтому произведения этой архитектуры — злая карикатура на искусство».³ Это слова И.В. Жолтовского, из которых мы видим, какую роль стене придавал сам архитектор.

¹ Фирсова А.В. Творческое наследие И.В. Жолтовского в отечественной архитектуре XX века: специальность: 17.00.04 — Изобразительное и декоративно-прикладное искусство и архитектура: диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения / А.В. Фирсова. — Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Ист. фак. — М., 2004. — С. 42.

² Хигер Р. Зодчий И.В. Жолтовский. (К 100-летию со дня рождения) // Архитектура СССР 1968. №2. С. 44-51.

³ Жолтовский И.В. Воспоминания мастера. — «Известия», от 14 мая 1937 г.

1. Конструктивный несущий остов. Стена с проемами.

Начальной стадией преобразования стены является непосредственно она сама. Стена с прорубленными в ней проемами — конструктивный стеновой остов. В творчестве Жолтовского есть примеры того, как стена становится главной архитектурной темой, а расположение проемов единственным средством художественной организации и пропорционирования фасада. Это задние фасады Дома на Моховой (1932–1934 гг.) и Госбанка СССР (1927 г.), фасад не осуществленного конкурсного проекта комбината «Известия» (1939 г.), первоначальный неосуществленный вариант здания Госбанка.

2. Прорастание колонны.

Вторым этапом преобразования стены у Жолтовского является прорастание из нее колонны, причём это прорастание в свою очередь делится на стадии. Сперва из стены появляется капитель, как бы прорываясь сквозь ее толщу. На северном фасаде здания Госбанка СССР можно видеть такую капитель, которая является завершением еще не родившейся из стены пилястры. Все указывает на присутствие пилястры внутри тела стены, верхний краешек которой выглядывает наружу. На том же фасаде можно наблюдать следующую стадию прорастания колонны. Фасад оформлен тремя ордерными ярусами. В нижнем ярусе мы видим пилястры, которые своей формой уже полноценно вышли из тела стены, но образно все еще являются с ней единым целым, так как оформлены единым рустом — как бы вытесаны из одного камня. Рисунок руста перетекает со стены на пилястру не прерываясь. На двух вышележащих ярусах пилястра окончательно прорастает — вырывается из тела стены. Ее гладкая поверхность выходит на передний план, а рустованная стена остается на фоне.

3. Наложение рельефа на стену.

После того, как пилястра полностью отделяется от стены, возникает возможность проанализировать логику наложения рельефа на несущий стеновой остов. Это отделение ведет к обособлению выразительных форм рельефа от основной стены. На примере фасада дома Тарасова на Моховой, можно наглядно увидеть, как рельефные элементы накладываются на несущий стеновой остов. Здесь выделяются такие детали, как активный руст первого этажа, величественный портик колонн, раскрепованный карниз и руст второго этажа. Эти элементы представляют собой наложенный рельеф. Мы можем разглядеть исходный стеновой остов в фрагментах арочных проемов, расположенных над окнами первого этажа, а также в поясе, находящемся на уровне капителей, под карнизом второго этажа.

4. Колонна выходит из стены.

Пилястра, родившись из тела стены, стремится стать колонной, но становится ей не сразу, а через промежуточный этап. На фасаде усадебного дома Морозовых в Шурове, спроектированного И.В. Жолтовским в 1907–1914 гг., можно наблюдать колонну, выходящую из стены на треть. Она уже не пилястра, но еще и не полуколонна.

5. Приставной ордер.

Последний стадией рождения колонны из стены становится полуколонна. Элемент этот самостоятелен и полностью от стены уже обособлен

настолько, что ордер и стена становятся равноправными составляющими структуры фасада. Самостоятельный отделенный от стены ордер, как бы приставлен к ней, что мы видим на примере фасада Дома на Моховой (1932–1934 гг.). Стеновой остов с оконными проемами остается на фоне ордера. Ордерный каркас вышел из стены и стал самостоятельным.

Вывод

Для Жолтовского стена была не просто элементом конструкции, но отправной точкой, носителем памяти о первоначальной архитектурной форме. Все развитие структуры фасада он строил как последовательные стадии преобразования стены. Каждая новая деталь или пространство как бы вырастали из этой базовой формы, сохраняя связь с её исходной сущностью.

Список литературы

1. Жолтовский И.В. Воспоминания мастера. — «Известия», от 14 мая 1937 г.
2. Печенкин И.Е., Шурыгина О.С. Архитектурное наследие России. Иван Жолтовский. [Текст] / И.Е. Печенкин, О.С. Шурыгина. М.: ИД Руденцовых, 2021. 400 с., ил.
3. Фирсова А.В. Творческое наследие И.В. Жолтовского в отечественной архитектуре XX века: специальность: 17.00.04 — Изобразительное и декоративно-прикладное искусство и архитектура: диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения / А.В. Фирсова. — Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Ист. фак. М., 2004. 278 с.
4. Хан-Магомедов С.О. Иван Жолтовский [Текст] / С.О. Хан-Магомедов. М.: Русский авангард (Творцы авангарда), 2010. 351 с., ил.
5. Хигер Р. Зодчий И.В. Жолтовский. (К 100-летию со дня рождения) [Текст] / Р. Хигер // Архитектура СССР. 1968. №2. С. 44–51.

УДК 711

В. Н. Платонов

Научный руководитель – Н. Р. Каверин

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

РЕОРГАНИЗАЦИЯ ХИТРОВСКОЙ ПЛОЩАДИ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ В АНАЛИЗЕ SPACE SYNTAX

Формирование комфортной и насыщенной пешеходной системы в городской среде является одной из ключевых задач в современном градостроительстве. При ее решении необходимо учитывать не только существующую инфраструктуру, но и фактическое поведение людей в пространстве. В этом контексте важное место занимает концепция «линий желания».

Линии желания (desire lines или desire path) — спонтанно формирующиеся пешеходные маршруты, которые пользователи городской среды выбирают сами, часто игнорируя формально предусмотренные тротуары. Изучение выбора людей неформальных пешеходных маршрутов позволяет выявить их реальные потребности. К таким методам можно отнести работу Space Syntax [1]. Она позволяет понять, какие участки наиболее активно используются пешеходами и какие механизмы влияют на выбор маршрута.

Space Syntax основан на сетевом анализе, при котором городское пространство представляется в виде графа. Отображение включает в себя вершины (перекрёстки, узловые точки, площадные пространства) и рёбра (пешеходные маршруты, улицы, переходы). Принцип работы строится на влиянии топологии и геометрии сети на распределение пешеходных и транспортных потоков. Результаты расчета позволяют выявить наиболее используемые маршруты, предполагаемые точки концентрации пешеходов и труднопроходимые места.

Сегодня метод Space Syntax широко используется в урбанистике и архитектуре для решения задач разной степени сложности. С его помощью можно оценить влияние различных сценариев реализации проектов перепланировки или редевелопмента. Есть также другие инструменты для моделирования поведения людей в городской среде, такие как Urban Network Analysis [3]. Также с помощью отечественной разработки AntRoadPlanner [2], основанной на агентном моделировании, можно моделировать сценарии формирования потоков пешеходов. Однако для практического проектирования особенно ценны комплексные исследования, сочетающие анализ нескольких показателей и моделей. Так, Space Syntax даёт системное представление о конфигурации уличной сети, тогда как агентное моделирование детализирует поведение пешеходов с учётом их индивидуальных стратегий перемещения. В качестве примера можно привести анализ разных предпочтений пешеходных маршрутов, различных целей и времени пути в Проекте реконструкции Хитровской площади с включением в рассмотрение прилегающей территории, выполненный автором в составе ВКР.

В данной работе рассматривается применение метода Space Syntax для анализа пешеходных сценариев на Хитровской площади в Москве. На основе полученных результатов предложена реорганизация пространства и выполнена оценка её эффективности. Хитровская площадь расположена в центральной части города, в зоне преобладания исторической застройки. Эта торговая площадь находилась на пересечении важных в то время городских артерий. Сейчас её пространство активно не используется, а последние работы по преобразованию площади не принесли должного результата. Для анализа пешеходных потоков нужно охватить территорию много больше проектируемой. В данном случае принята зона с диаметром в 1,2 километра от Хитровской площади, чтобы детально рассмотреть сценарии пешеходного движения вокруг неё. Благодаря алгоритмам Space Syntax видно, что большая часть активности сконцентрирована на улице Покровка (рис. 1, цветная вкладка). Исходя из этого можно сделать вывод, что площадь не является центром притяжения горожан, но могла бы стать востребованной для потоков людей, при расширении её транзитных функций с переключением части таких потоков на более активные соседние улицы (рис. 2, цветная вкладка). В целях улучшения функциональности и доступности Хитровской площади предлагается создать новое пешеходное направление с устройством сквозного прохода через здание в северо-западной части площади по адресу Хитровский переулок, 3/1с4.

На месте снесенного здания предлагается создать бульвар. Новый пешеходный путь будет проходить до Большого Трёхсвятительского переулка. Здесь расположены такие знаковые исторические объекты как Городская усадьба Лопухиных-Кирияковых, доходное владение Буниных, особняк Морозовых, Троицкая церковь. Предлагаемое проектное решение может сформировать новую туристическую тропу с инициированием активностей ближайших достопримечательностей.

С помощью Space Syntax можно оценить эффективности предлагаемого приема. При новых сценариях активность Подколокольного переулка вырастет в 2 раза. Значение измеряется в условных интеграционных единицах. Если раньше пешеходные потоки на улице были в пределах от 518 до 611 единиц, то после реализации проектных предложений это число вырастет до 883–1198 и пешеходная зона площади вновь станет оживленной (рис. 3, цветная вкладка). При этом в зданиях, прилегающие к Подколокольному переулку, должно появиться новое функциональное наполнение первых этажей с учётом возросшего пешеходного потока (рис. 4, цветная вкладка).

Результаты исследования подтверждают эффективность метода Space Syntax. Анализ пешеходных сценариев на Хитровской площади помог в полной мере оценить его уникальность. Создание новых пешеходных связей оживляет историческую среду. Внесение новых смыслов в сложившиеся структуры также будут менять и окружающие здания. В совокупности эти меры способствуют более рациональному использованию культурного потенциала площади.

Список литературы

1. Hillier W. R. G., Yang T., Turner A. Normalising least angle choice in Depthmap – and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space // Journal of Space Syntax. 2012. №2 (3). С. 155–193.
2. Smirnov E., Dunaenko S., Kudinov S. Using multi-agent simulation to predict natural crossing points for pedestrians and choose locations for mid-block crosswalks // Geo-spatial Information Science. 2020. №4 (23). С. 362–374.
3. Urban Network Analysis toolbox for Rhino3D // City Form Lab [Электронный ресурс]. URL: <http://cityform.mit.edu/projects> (дата обращения: 15.11.2024).

УДК 711

М. Ю. Полозов

Научный руководитель – Е. Г. Лапшина

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

Пенза, Россия

ГОРОДА БЕЗ ЛЮДЕЙ: КАК АВТОЦЕНТРИЧНАЯ УРБАНИСТИКА МЕШАЕТ СОЗДАНИЮ ИНКЛЮЗИВНЫХ ПРОСТРАНСТВ

Современные города десятилетиями проектировались в интересах автомобилистов, что привело к ряду системных проблем: перегруженность дорог, загрязнение окружающей среды, отсутствие удобных пешеходных зон и социальная изоляция уязвимых групп. Исследуются

исторические причины перехода к автоцентричной урбанистике, её влияние на доступность городской среды и качество жизни, а также успешные примеры городов, которые провели редизайн в пользу людей. Рассматриваются принципы универсального дизайна, архитектурные решения для создания инклюзивных пространств и перспективы устойчивого городского планирования.

Введение

Во второй половине XX века автомобили стали символом прогресса, и города стали стремительно перестраиваться под их нужды. Пешеходные зоны сокращались, улицы расширялись, а транспортные развязки разрезали городскую ткань. Такой подход приносил временные преимущества, но со временем порождал массу негативных последствий: пробки, ухудшение качества воздуха, изоляцию пешеходов, недоступность для маломобильных граждан и разрушение общественных пространств.

Сегодня становится очевидным, что приоритет машин угрожает устойчивому развитию, и всё больше городов переходят к моделям, в которых городская среда становится комфортной для всех — независимо от возраста, физической формы или социального положения. В этой статье мы рассмотрим, как возникла автоцентричность, к каким кризисам она привела и как города по всему миру уже успешно трансформируются, возвращая пространство людям.

История автоцентричной урбанистики: как машины завоевали города

- **Послевоенный бум и культ скорости (1950–1970-е).** После Второй мировой войны массовое производство автомобилей сделало их доступными для среднего класса. Городская инфраструктура адаптировалась к новым реалиям: магистрали разрезали жилые районы, а пригороды становились зависимыми от машин. Например, Лос-Анджелес превратился в лабиринт автострад, где общественный транспорт почти исчез.

- **Разделение городского пространства (1970–1990-е).** В погоне за скоростью движения города начали фрагментироваться на изолированные зоны: жилые кварталы, деловые районы, торговые центры. Это увеличивало расстояния и делало автомобили незаменимыми, в то время как пешеходные зоны сокращались до минимума.

- **Первые звоночки кризиса (2000-е годы).** В начале XXI века стало очевидно, что автомобилизация не решила транспортных проблем: пробки сохранялись, экология ухудшалась, а города теряли социальную активность. В Атланте среднее время в пути на работу достигло 90 минут в одну сторону [1], а жители стали терять связь с городским пространством из-за постоянного пребывания в машинах.

Современные проблемы автоцентричных городов

- **Транспортный коллапс и пробки.** Города с развитой автоинфраструктурой теряют миллиарды долларов из-за пробок. Жители Нью-Йорка,

например, тратят **120** часов в год в заторах [13]. В Европе пробки обходятся экономике в 100 миллиардов евро ежегодно [14].

- **Экологические риски.** Транспорт — один из главных источников выбросов парниковых газов. В Лондоне он генерирует 44 % городских выбросов CO₂ [16], а в мировом масштабе на транспорт приходится 37 % выбросов углекислого газа [17].

- **Социальная изоляция и неравенство.** Автоцентричные города разрывают социальные связи: районы отдаляются друг от друга, а уязвимые группы населения теряют доступ к городской жизни. Детройт, разрезанный автострадами, потерял почти 50 % населения с 1950 года из-за разрушения пешеходной инфраструктуры [18].

- **Психическое здоровье и качество жизни.** Длительные поездки на работу повышают уровень стресса: у людей, которые проводят в машине более часа в день, на 33 % выше риск тревожных расстройств [19].

Принципы универсального дизайна как основа инклюзивного города

Универсальный дизайн — это подход к проектированию, предполагающий, что городская среда должна быть удобной и доступной для всех людей, независимо от их физических и когнитивных возможностей. Впервые этот термин ввел Рональд Мейс в 1980-х годах, и с тех пор он стал ключевым стандартом для инклюзивной архитектуры.

Семь принципов универсального дизайна:

1. Равенство в использовании — инфраструктура подходит всем пользователям.
2. Гибкость в эксплуатации — адаптивность к разным потребностям (например, регулируемая высота кнопок лифта).
3. Простота и интуитивность — легкость ориентации в пространстве.
4. Воспринимаемая информация — визуальные, тактильные и звуковые элементы.
5. Толерантность к ошибкам — минимизация рисков при использовании.
6. Низкие физические усилия — минимизация нагрузки на пользователя.
7. Доступность пространства и размера — места достаточно для комфортного передвижения.

Эти принципы уже активно внедряются в ведущих мировых городах, делая их более удобными для всех жителей, а не только для здоровых взрослых людей.

Архитектурные решения для инклюзивных городов

- 1) **Тактильные ориентиры и умные светофоры.** В Токио установлены светофоры с голосовыми подсказками и системой контроля времени для людей с ограниченными возможностями, что снизило количество несчастных случаев на 25 % [20].

- 2) **Гибкие общественные пространства.** Копенгаген активно внедряет временные пешеходные зоны на летний период, изучая поведение горожан и оптимизируя дизайн улиц перед постоянной реконструкцией [11].

- Расширенные тротуары и безбарьерные переходы — упрощают перемещение для маломобильных людей.

- Инклюзивный общественный транспорт — низкопольные автобусы, тактильные покрытия, голосовые оповещения.

- Поп-ап парки — временные зеленые зоны на месте парковок или проезжей части, которые можно тестировать перед масштабным внедрением.

Успешные примеры перехода к человекоцентричному планированию

- Вена, Австрия — приоритет пешеходов и трамваев

Вена — одна из самых успешных европейских столиц по внедрению устойчивой мобильности. Город активно сокращает количество парковочных мест, расширяет пешеходные зоны и развивает трамвайную сеть. Эти меры снизили загрязнение воздуха на 30 % за 10 лет и уменьшили уровень шума на 25 % в центральных районах.

Пешеходные зоны: Первые зоны без машин появились ещё в 1970-х годах, а сегодня их общая площадь увеличилась на 22 % [2]. Это не только снизило трафик, но и оживило уличную активность — пешеходный поток вырос на 35 %.

Развитие трамваев: Сеть трамваев в Вене покрывает 179 км и является одной из самых густых в Европе. Инвестиции в модернизацию позволили сократить интервал движения до 3–5 минут в часы пик [3].

Экологический эффект: Снижение автомобильного трафика позволило уменьшить концентрацию мелкодисперсных частиц на 18 %, что напрямую улучшило здоровье горожан [4].

- Токио, Япония — «город-компакт»

Токио считается эталоном компактного города с высокой плотностью населения и интегрированным общественным транспортом. Городская планировка ориентирована на смешанное использование, где жилые, коммерческие и общественные пространства расположены в шаговой доступности.

Многофункциональные районы: С 1990-х годов в Токио развивается концепция «городских деревень», где магазины, школы и парки интегрированы в жилые кварталы. Это уменьшило среднее расстояние ежедневных поездок на 28 % [21].

Общественный транспорт: 90 % населения города живут в радиусе 10 минут пешком от станции метро или ж/д платформы. Это делает автомобиль ненужным для повседневной жизни.

Энергосбережение: Компактная застройка и снижение зависимости от машин позволили уменьшить выбросы CO₂ на 23 % с 2000 по 2020 год [22].

- Копенгаген, Дания — столица велосипедов

Копенгаген стал мировым лидером по велосипедной инфраструктуре. Более 60 % жителей ежедневно используют велосипеды для поездок на работу, учёбу и в магазины.

Велодорожки: Город построил 386 км выделенных велосипедных полос, включая «веломогаистрали», по которым можно быстро добраться из пригородов в центр.

Безопасность: Приоритетные светофоры для велосипедистов и физически отделённые дорожки снизили количество аварий на 45 % [11].

Экономия и экология: Велотрафик позволяет экономить городу около 300 миллионов евро в год за счет сокращения расходов на здравоохранение и снижение выбросов [11].

- **Богота, Колумбия** — приоритет общественного транспорта

Богота внедрила одну из самых успешных систем скоростных автобусов (BRT) в мире. Система TransMilenio обслуживает 2,4 миллиона пассажиров в день и помогает сократить количество автомобилей на дорогах.

Эффективность: Средняя скорость автобусов — 26 км/ч, что на 60 % быстрее, чем обычные городские автобусы.

Воздействие на выбросы: С момента запуска системы выбросы CO₂ сократились на 40 %, а концентрация оксидов азота упала на 18 % [10].

- **Мельбурн, Австралия** — «зеленые коридоры»

Город активно внедряет концепцию «зелёных коридоров» — соединённых зелёных зон с пешеходными и велосипедными дорожками.

Охлаждение города: Зелёные насаждения понизили среднюю температуру в городе на 2 °С в летние месяцы [12].

Биологическое разнообразие: Коридоры стали местом обитания для более 120 видов птиц и мелких животных, возвращая природу в городскую среду.

- **Амстердам, Нидерланды** — полная перестройка центра

Амстердам целенаправленно сокращал количество парковок и автомобильных дорог в центре с 1970-х годов. Сегодня 75 % поездок по центру города совершаются на велосипедах или пешком.

Парковки в парки: Освобожденные от машин пространства превращены в общественные зоны и парки.

Экономия времени: Велоинфраструктура позволила сократить время поездок на 20–30 % по сравнению с автомобильным транспортом [15].

- **Париж, Франция** — концепция «15-минутного города». В Париже началась трансформация городского пространства в соответствии с принципом, предполагающим доступность всех необходимых объектов в радиусе 15 минут пешком или на велосипеде. Это позволило сократить количество автомобилей в центре города на 40 % и увеличить число пешеходных улиц [6].

- **Барселона, Испания** — суперблоки. В Барселоне были созданы суперблоки — кварталы, ограниченные для движения автомобилей, в которых пешеходные зоны и парки занимают центральное место. В результате этого решения уровень загрязнения воздуха снизился на 33 %, а социальная активность на улицах выросла на 20 % [7].

- **Осло, Норвегия** — город без машин. С 2019 года центр Осло стал практически полностью пешеходным, парковки заменили зелеными зонами и общественными пространствами. Количество ДТП с участием пешеходов сократилось на 70 %, а число жителей, использующих общественный транспорт, выросло на 25 % [8].

Заключение

Города, ориентированные на автомобили, уже доказали свою неэффективность в долгосрочной перспективе. Они создают экологические проблемы, ограничивают социальные связи и делают городскую среду недоступной для многих групп населения. Переход к человекоцентричному проектированию – не просто модный тренд, а необходимость для выживания современных мегаполисов. Инклюзивный дизайн, развитие общественного транспорта и отказ от доминирования машин – это шаги к созданию городов будущего, удобных, безопасных и справедливых для всех.

Список литературы

1. Ramnrez, M.F.O. (2024). *Monterrey's Mobility Future: Sustainable Urban Development and Inclusive Mobility Planning*. University of Graz.
2. Buehler, R., & Pucher, J. (2017). *Vienna's Path to Sustainable Transport*.
3. Lackner, C., et al. (2022). *Tram to Pedestrian Collisions – Priorities and Potentials*.
4. Neuberger, M. (2018). *Commuter Exposure to Fine and Ultrafine Particulate Matter in Vienna*.
5. Sarsak, H.I., Morales, E., & Chockalingam, M. (2024). *Environmental Adaptation for Accessibility*. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*.
6. Stepanik, R. (2020). *Follow the Suburban Roads: How Car-Centric Values Shaped the City of Calgary*. University of British Columbia.
7. Ahmad, K. (2023). *Steering Cities Towards Sustainability*. *MDPI Sustainability*.
8. Mwaura, T. (2024). *Tactical Urbanism for Inclusive Transport*.
9. Weizer, L. (2023). *Planning, Preserving, and Increasing Accessibility*.
10. Montezuma, R. (2005). *The Transformation of Public Transport in Bogotá*. World Bank Urban Transport Review.
11. Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Island Press.
12. Davern, M. et al. (2022). *The Impact of Green Corridors on Urban Climate and Wellbeing*. *Journal of Urban Ecology*.
13. INRIX (2023). *Global Traffic Scorecard: Measuring Urban Mobility*.
14. European Commission (2022). *Urban Mobility Report*.
15. Aldred, R. (2016). *Cycling and the City: A Case Study of Amsterdam*.
16. UK Department for Transport (2023). *London Emission Statistics*.
17. International Energy Agency (IEA) (2022). *Global Transport Emissions Data*.
18. Sugrue, T. J. (2014). *The Origins of the Urban Crisis: Race and Inequality in Postwar Detroit*. Princeton University Press.
19. Chatterjee, K. et al. (2020). *Commuting and Mental Health: Evidence from UK Cities*. *Transportation Research Part A*.
20. Ito, H. et al. (2019). *Smart Traffic Solutions in Tokyo: Impact on Pedestrian Safety*. *Journal of Transport Safety & Security*.
21. Okata, J., & Murayama, A. (2011). *Tokyo's Urban Growth, Urban Form, and Sustainability*.
22. Ishikawa, T. (2021). *Guiding Urban Facilities and Functions in Compact Mixed-Use Development*.

УДК 711

И. С. Рыженков

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской
Федерации», Москва, Россия

Научный руководитель – Д. С. Чайко

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ ВЫСТАВОЧНО-АРМАРОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Конгрессно-выставочные комплексы московского региона играют важную роль в формировании городской среды. В данной статье предприняты попытки выделения подходов и критериев для проведения сравнительной оценки конгрессно-выставочной городской инфраструктуры, с учетом возможного влияния на прилегающие городские территории, и на городскую агломерацию в целом.

Введение

При рассмотрении вопроса роли и места, которые объекты и сооружения конгрессно-выставочного назначения и многофункциональные объекты с конгрессно-выставочными возможностями занимают в городской среде Московского региона, необходимо выделить подходы и критерии для проведения сравнительной оценки. В том числе в части реализации высокой деловой активности Столицы, и с точки зрения занимаемого места в городской среде. Данная статья предполагает определить направления исследования в части критериальной оценки и сравнительных параметров оценки.

Конгрессно-выставочная инфраструктура Московского региона

В настоящее время в Московском регионе располагается девять крупнейших выставочных комплексов общей площадью порядка более 1,1 млн кв. м., более половины из которых занимает «Крокус Экспо», 2/5 – еще четыре ключевых объекта – «Экспоцентр», «Патриот», «ВДНХ» и «Сокольники», включающие в себя как закрытые площади, так и открытые площадки для проведения мероприятия различного тематического спектра, остальные площади представлены закрытыми площадками: «Гостиный двор», «Новая Третьяковка» (бывший ЦДХ), «Манеж» и «ЦМТ».

Прочие конгрессно-выставочные комплексы имеют площади не более 3500 кв. м. В 2025 году запланировано открытие нового многофункционального спортивного комплекса «Олимпийский», где также предполагается наличие значительных конгрессно-выставочных площадей.

Почти все вышеуказанные выставочные центры расположены в границах старой Москвы, кроме «Крокус Экспо» и «Патриот», которые находятся за пределами МКАД в территориальных границах Красногогорского района и Одинцовского городского округа Московской области соответственно.

Таблица 1

Крупнейшие выставочные комплексы Москвы и Московской области [1]

Существующие объекты ¹			
Название	Общая площадь кв. м	Закрытая площадь кв. м	Открытая площадь кв. м
1. Крокус Экспо	618 100	399 100	219 000
2. Экспоцентр	165 000	105 000	60 000
3. Патриот	165 000	45 000	120 000
4. ВДНХ	104 290	39 290	65 000
5. Сокольники	44 300	27 300	17 000
6. Гостиный двор	12 500	12 500	
7. Новая Третьяковка (ЦДХ)	12 000	12 000	
8. Манеж	9500	9500	
9. ЦМТ	6000	6000	
Итого	1 136 690	655 690	481 000

Подходы к определению характеристик размещения конгрессно-выставочной инфраструктуры в городском пространстве

Качественные характеристики объектов конгрессно-выставочной инфраструктуры города можно оценивать в трех основных подходах:

- от лица участников и посетителей мероприятий;
- от лица организаторов мероприятий и экспонентов;
- от лица Города.

В данной градации иерархия выстроена «от обратного» — приоритет в рассмотрении критериального подхода отдан непосредственно целевой аудитории — конечным пользователям. Именно они определяют основные критерии, которым должны соответствовать проводимые мероприятия и площадки для их проведения и формируют посетительскую активность [2]. В то же время, участников и посетителей мероприятий можно также разделить на две основные категории по типу и целям участия: деловое или обзорное (развлекательное), что также тесно взаимосвязано с разделением посетителей на командировочных и локально проживающих. Разделение на категории дано условно, в то же время мы понимаем, что сочетание деловой цели участия в мероприятиях для локально проживающих встречается довольно часто, при этом наименее распространено обзорное участие для командировочных. Данное деление представлено с учетом различного набора предъявляемых требований к качествам объектов конгрессно-выставочной инфраструктуры и набору предоставляемых услуг. Далее нами будет предпринята попытка специфицировать такие критерии с учетом важность для указанных категорий участников и посетителей.

Представленные в таблице критерии могут дать общее представление в части выбора приоритетов к проведению различного типа мероприятий на различных конгрессно-выставочных площадках. В качестве

¹ По данным отраслевой статистики Российского Союза Выставок и Ярмарок (РСВЯ), электронный ресурс <https://ruef.ru/ob-otrasli/analitika-i-issledovaniya-otrasli/> (дата обращения: 22.01.2025).

примера, можно сказать что проведение мероприятий культурного характера, рассчитанных на локальную аудиторию центральной части московского региона и вечернее посещение наименее целесообразно проводить на удаленной площадке парка Патриот. В то же время, для командировочных участников деловых мероприятий и отраслевых специализированных выставок приемлема фактически любая из московских площадок.

Таблица 2

Критерии по типу посещения мероприятий²

Критерии				
Название \ тип участия	Деловое участие	Команд.	Обзорное участие	Локально
Пригодность площадки для проведения различного типа мероприятий	отраслевые выставки, конгрессы, форумы, семинары		ярмарки, худож. выставки и мероприятия культурной программы, концерты, фестивали	
Транспортное положение /доступность	важно с учетом минимизации затрат времени на логистику	от транспорт. хабов (аэропорт, ж/д вокзал)	важно для вечерней программы	от районов проживания / работы, общест. трансп., личн. авто
Наличие в составе площадки / рядом близости инфраструктуры гостиничного размещения	для иногородних	важно		не важно
Широкий спектр мероприятий, одновременно проводимых на одной площадке	при условии группировки в отраслевой тематике	с учетом деловой программы участия	желательно совм. с меропр. культурного спектра	в рамках вечерней программы / выходного дня
Рекреационные возможности	не важно	дополнительно в культурных целях	в общем спектре мероприятий	востребовано в выходной

При рассмотрении размещения конгрессно-выставочных объектов с позиций организаторов мероприятий и экспонентов, важное значение приобретают уже иные критерии, такие как грузовая транспортная доступность для доставки экспозиции и выставочного оборудования, размеры и внутренняя организация открытых и закрытых площадей выставочного

² Группировка по степени приоритетности, представлена для наглядности и не является конечной.

пространства для проведения различного типа специализированных отраслевых мероприятий и выставок [3]. Здесь хотелось бы отдельно выделить ряд уникальных примеров, значительно выделяющихся из общих рамок конгрессно-выставочных мероприятий с точки зрения требований к площадкам. Первым можно привести проходящий с 1993 года в подмосковном Жуковском МАКС (Московский Аэрокосмический Салон). Специфика объектов экспонирования – гражданская и военная авиация, безальтернативно предполагает организацию их демонстрации с учетом специфики средств и методов доставки к месту экспонирования – то есть на действующем аэродроме. Другой пример – международный форум «Армия», в рамках которого также проходит экспонирование вооружений и военной техники. Именно это мероприятие является ключевым в календаре парка Патриот, а уникальное расположение в границах действующего военного полигона позволяет проводить активную демонстрацию военной техники, включая стрельбы. Остальные мероприятия, проводимые в московском регионе, не имеют столь специфических требований к площадкам. При этом можно отметить перенос основных выставок строительной и крупногабаритной техники из Экспоцентра в Крокус Экспо с момента открытия последнего, и не в последнюю очередь по причине на порядок более удобной логистики крупногабаритной техники автотранспортом и значительно больших открытых площадей для ее размещения.

Рассматривая характеристики конгрессно-выставочных объектов в разрезе городской инфраструктуры, на первое место выходят совершенно другие приоритеты. В первую очередь такие объекты должны органично вписываться в существующие городские структурные единицы, как с точки зрения формирования собственных экосистем, так и учитывая их влияние на окружающие территории. Здесь хотелось бы отметить роль «старых парковых» объектов. Выставочно-парковый ансамбль «ВДНХ – Ботанический сад – Останкино» [4] и МПЦ «Сокольники» входят в зону «паркового кольца», предусмотренного Генпланом реконструкции Москвы 1935 г. При этом рекреационно-экологическое значение Ансамбля и прилегающих территорий было сохранено в плане реконструкции Москвы на 1951–1960 гг. и в последующих определяющих документах 1971, 1998 и 2010 гг. Парково-выставочный комплекс – Новая Третьяковка (бывший ЦДХ) – «Музеон» является органичным продолжением зелёного правобережья реки Москвы: Воробьевы горы – Нескучный сад – ЦПКИО им. Горького – «Музеон». Данные объекты в течение многих десятилетий выступают драйверами развития прилегающих территорий, формируют особую градостроительную среду и продолжают играть важную роль в жизни города. В то же время, «новые» комплексы, такие как ЦВК Экспоцентр, ЦМТ и Крокус Экспо, будучи классическими полнофункциональными конгрессно-выставочными специализированными деловыми объектами конца XX – начала XXI столетия, задают тон в формировании, в первую очередь, центров делового притяжения и выступают драйверами развития смежных секторов

городской экономики [5]. ЦВК Экспоцентр и ЦМТ формируют архитектурный ансамбль Краснопресненской набережной и стали, по сути, опорными объектами освоения резервной городской площадки, открыв перспективы и задав вектор строительству Московского Сити. На сегодняшний день, ансамбль Экспоцентр – ЦМТ-Москва-Сити является «деловой визитной карточкой» Москвы. Международный выставочный центр Крокус Экспо значительно расширил выставочные возможности московского региона, но его главным преимуществом можно назвать импульс, который он придал развитию прилегающих территорий Подмосковья, сформировав не только значительное количество рабочих мест, но и новый центр деловой активности. Кроме выставочных возможностей, также имеет высокое рекреационное значение в плане наличия океанариума, торгово-развлекательных площадей Крокус Сити Вегас и концертного зала³.

Заключение

Конгрессно-выставочные комплексы московского региона играют важную роль в формировании городской среды, а их значение при реализации градостроительных мер необходимо учитывать вкупе с возможным влиянием как на прилегающие городские территории, так и на городскую агломерацию в целом. В данной работе мы смогли коснуться лишь только части параметров, имеющих значение для различных категорий участников конгрессно-выставочной деятельности при рассмотрении комплекса факторов функционирования конгрессно-выставочных объектов в градостроительной среде.

Список литературы

1. Стратегия развития конгрессно-выставочной отрасли в Российской Федерации до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2023 г. № 2461-р.
2. Федосеева, О.В. Трансформация российской конгрессно-выставочной индустрии в новых условиях современной экономики / О.В. Федосеева // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 1. URL: <https://esj.today/PDF/37ECVN123.pdf>.
3. Методические рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации типовых региональных выставочно-конгрессных комплексов (из опыта работы Центрального выставочного комплекса «Экспоцентр» по проектированию и эксплуатации выставочно-конгрессных центров, рекомендации UFI и РСВя), ЦВК «Экспоцентр». М., 2009.
4. Никитин, Ю.А. Всесоюзная строительная выставка в Москве – первый постоянный выставочный комплекс СССР / Ю.А. Никитин // Вестник гражданских инженеров. 2011. № 4 (29). С. 13–17. – EDN OBYUHD.
5. Зиннатуллина, Р.Ф. Проведение крупномасштабных мероприятий как фактор социально-экономического развития региона (на примере Республики Татарстан) / Р.Ф. Зиннатуллина // Экономика и предпринимательство. 2020. № 2 (115). С. 519–524. – DOI 10.34925/EIP.2020.115.2.101. – EDN IZIHWA.

³ В настоящее время не действует, сильно поврежден в результате теракта и пожара весной 2024 года.

УДК 725

А. В. Сахматова, А. С. Соколова, А. А. Чувашова

Научный руководитель – Н. Ю. Колотилина

ГАПОУ ПО «Пензенской области пензенский колледж архитектуры и строительства», Пенза, Россия

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗДАНИЯ ПОЖАРНОЙ СТАНЦИИ НА УЛ. ГЛАДКОВА Г. ПЕНЗА

В современном мире, где города становятся всё более урбанизированными и динамичными, сохранение исторической части становится актуальной задачей. Особенно остро этот вопрос встаёт в городах Поволжья, где богатое культурное наследие и архитектурные памятники играют важную роль в формировании идентичности и привлекательности региона.

Одним из таких городов является Пенза, где сохранение исторической части становится приоритетной задачей для местных властей и общественности. Здесь сохранилось множество исторических зданий, отражающих различные эпохи и стили. Среди них – старинные особняки, купеческие дома, здания дореволюционной постройки и памятники архитектуры советского периода. Эти объекты не только представляют культурную ценность, но и создают неповторимый облик города, который привлекает туристов и местных жителей. Сохранение исторического наследия важно для Пензы не только с эстетической точки зрения, но и для поддержания культурной идентичности. Исторические здания рассказывают о прошлом города, его традициях и образе жизни. Они служат свидетелями важных событий и помогают лучше понять историю региона. Здание на улице Гладкова, 20 было построено в 1903 году, и, несомненно, является уникальным строением, выполненным в стиле неоготика.

Таким образом, здания в исторической части города Пензы являются важным культурным и архитектурным наследием. В данном проекте предлагается комплекс мер, направленных на сохранение облика исторической части города и адаптацию территории и здания к современному ритму городской среды.

Актуальность. Модернизация здания направлена на появление новых возможностей для жителей, таких как создание мест отдыха, развлечений, образовательных и профессиональных центров.

Адаптация здания под современные нужды обеспечит более комфортные рабочие места и стимулировать развитие бизнеса.

Сохранение исторической части города и адаптация её к современному ритму городской жизни может повысить качество жизни жителей города.

Цели: модернизация здания пожарной станции с учётом максимального сохранения исторического облика здания.

Задачи

Работа с замерами и обмерами:

- Проведение обмерных работ для создания чертежей фасадов.
- Работа с паспортом БТИ.

Функциональное зонирование здания:

- Разработка новых функциональных зон с учётом требований развития сферы обслуживания данной городской территории.

Разработка дизайн предложений:

- Разработка эскизных предложений постановлению функциональности и эстетики фасадов.

Историческая справка

Мельничный комплекс Федота Константиновича Марканова в Пензе — это не только архитектурная жемчужина, но и важный элемент городской истории. Расположенный на улице Гладкова, 20, он служил не только местом производства, но и культурным центром, отражающим дух своего времени. Здание было построено в 1903 году (возможно даже раньше).

Федот Марканов, известный как купец 2-й гильдии, не только успешно вел дела, но и активно участвовал в общественной жизни города. Его мукомольный торговый дом был одним из крупнейших в Пензе, а его благотворительность способствовала развитию городской инфраструктуры. Марканов вложил значительные средства в строительство школ, больниц и храмов, оставив после себя богатое наследие.

После революции мельничный комплекс был национализирован, и его функции менялись. Здесь размещались городская пожарная часть, а позже — автотранспортная часть МЧС. Эти годы не прошли бесследно для здания, но его исторический облик сохранился.

Решение Пензенской городской думы передать комплекс в собственность региона стало важным шагом к его сохранению и восстановлению. Теперь у памятника архитектуры есть шанс обрести новую жизнь. Планируется провести тщательную реконструкцию и модернизацию, чтобы вернуть зданию его первоначальный вид и сохранить исторические элементы.

Предпроектный анализ

В рамках исследования был осуществлён выезд на объект, расположенный по адресу: улица Гладкова, дом 20. В ходе выезда были сделаны фотографии здания и его элементов, а также проведён визуальный осмотр.

На основании полученных данных и результатов замеров, а также с учётом информации, предоставленной Бюро технической инвентаризации (БТИ), были подготовлены архитектурные чертежи фасадов здания. Эти чертежи послужили основой для разработки трёх вариантов дизайн-проектов. В виду анализа близлежащих сфер обслуживания было сформировано функциональное зонирование объекта.

Эскизное предложение № 1

Основная идея предложенного варианта реконструкции фасадов заключается в том, чтобы сохранить исторический облик здания, одновременно внедряя в его внутреннее пространство современные функциональные решения. При этом фасады должны не только гармонизировать с окружающей архитектурой, но и выделяться на фоне исторического контекста, создавая

тем самым уникальный визуальный эффект. Для достижения этой цели был тщательно учтен стиль и масштаб соседних зданий, что позволяет обеспечить целостность и согласованность архитектурного ансамбля.

Планируется, что здание будет достроено до трех этажей, что позволит увеличить его функциональность и вместимость. Во внешний облик будут добавлены разнообразные декоративные элементы из кирпича, такие как карнизы, пилястры, филенки, откосы, руст, наличники и кронштейны. Эти элементы не только обогатят архитектурный стиль здания, но и подчеркнут его историческую ценность, создавая ощущение глубины и текстуры.

На первом этаже здания вместо старых гаражных дверей были установлены стеклянные витрины, что стало важным шагом в обновлении фасада и функционального назначения этого пространства. Данное решение было принято в связи с тем, что в проекте предусмотрено размещение сувенирного магазина, который будет привлекать внимание прохожих и создавать уютную атмосферу для покупателей.

Стеклянные витрины не только обеспечивают визуальную доступность товаров, но и позволяют естественному свету проникать внутрь, что делает пространство более светлым и привлекательным. Это особенно важно для магазина, так как хорошее освещение способствует созданию комфортной обстановки для шопинга и позволяет лучше рассмотреть предлагаемые товары. Кроме того, витрины придают зданию современный и стильный вид, что соответствует общей концепции архитектурного оформления. Они становятся акцентом на фасаде, подчеркивая уникальность и индивидуальность здания. Использование стеклянных витрин также создает эффект открытости и приглашает потенциальных клиентов заглянуть внутрь, что может способствовать увеличению потока посетителей.

Это решение гармонично вписывается в общий стиль и концепцию проекта, подчеркивая его современность и ориентированность на клиента.

В ходе проектирования было принято решение сохранить оригинальный оттенок кирпича, что позволит сохранить аутентичность фасада. Однако для создания акцентов и придания современного вида, будет использована декоративная штукатурка, которая добавит свежести и динамики в общий облик здания. Это сочетание традиционных и современных материалов создаст уникальный визуальный эффект, который привлечет внимание и подчеркнет индивидуальность объекта.

Эскизное предложение №2 представляет собой концепцию здания, где элементы старины гармонично сочетаются с современными решениями, создавая уникальное архитектурное пространство.

Основная часть здания, выходящая на улицу Гладкова, имеет два этажа. Внутренняя часть здания, скрытая от глаз прохожих, состоит из трёх этажей. Такое решение позволяет сочетать функциональность и эстетику, предоставляя как общественные пространства, так и приватные зоны.

Главный фасад здания выполнен из красного кирпича, символизирующего прочность и тепло. Это создаёт атмосферу уюта и защищённости. Белые архитектурные элементы: сандрики, пилястры – контрастируют с основным материалом, подчёркивая детали, придавая фасаду выразительность и лёгкость.

Внутренняя часть здания также выполнена из красного кирпича, подчёркивая единство стиля. Декоративные элементы красного и коричневого цвета добавляют зданию изысканности и утончённости. Третий этаж имеет панорамное остекление, открывая виды на город и создавая ощущение простора и свободы.

Двери, как и витрины, имеют арочные завершения, что усиливает ощущение гармонии и целостности ансамбля. Арочные проёмы придают зданию лёгкость и элегантность, создавая плавные линии.

Входная группа выделяется вывеской с названием комплекса. Шрифт вывески, выполненный в стиле, характерном для позапрошлого века, добавляет зданию ретро-нотку. Это создаёт атмосферу прошлого и привлекает внимание прохожих.

Кровля серого цвета выполнена из металлических листов с фальцевыми швами, что придаёт зданию современный и технологичный вид. Фальцевые швы обеспечивают герметичность и долговечность кровли, а её цвет гармонично сочетается с основным фасадом.

Внешний облик здания перекликается с цирком, подчёркивая его воздушность и динамику. Высокие арочные окна напоминают цирковые шатры, а стеклянные вставки отражают игру света, создавая ощущение лёгкости и движения. Крыша с характерным изгибом напоминает купол цирка.

Эскизное предложение №3

В третьем эскизном предложении сделан акцент на историческом облике здания.

Главный фасад украшен вывесками и витринами в стиле начала двадцатого века. Сохранены округлые формы окон второго этажа, оригинальная кирпичная пластика. Также проход во внутреннюю часть здания предлагается оставить незакрытым. Некоторые кирпичные элементы предлагается сделать белыми. Это решение свяжет реконструируемое здание с другим и историческими постройками на улице Гладкова.

Боковой и дворовый фасад увеличены до трёх этажей. На достроенном этаже используются окна с полукруглым завершением, украшены сандриками.

Отличительной чертой дворового фасада, а также связью его с главным буду кирпичные пилястры с белыми декоративными элементами.

Вывод

Исходя из выполненных замеров и фотофиксации, были выполнены планы функционального зонирования, которые включают в себя следующие

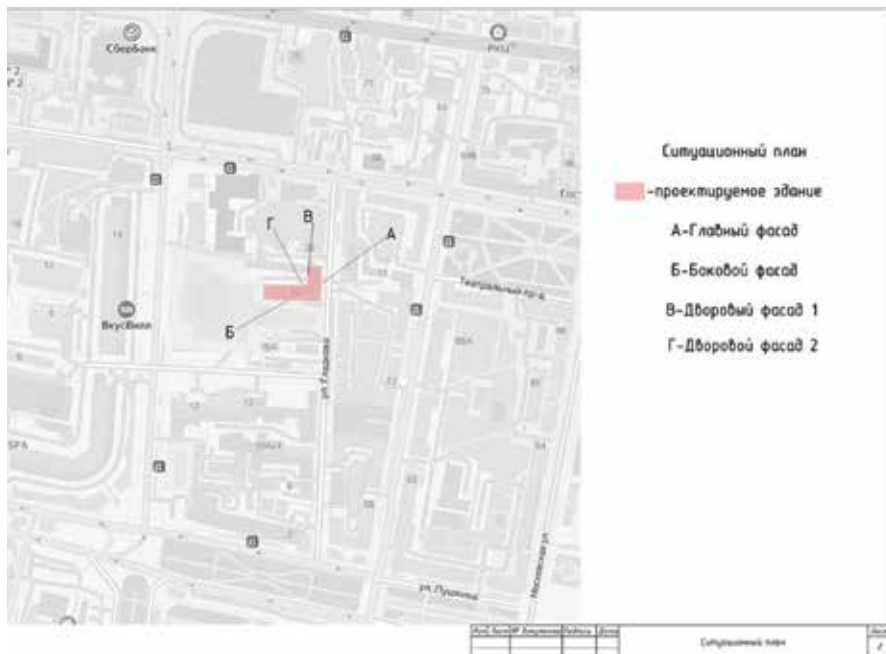
сферы обслуживания: кафе, рестораны, мастерские, выставочное пространство, туристический магазин, гостиница. Были разработаны дизайн-проекты фасадов, которые опираются на существующий облик здания и дополнены современными элементами.

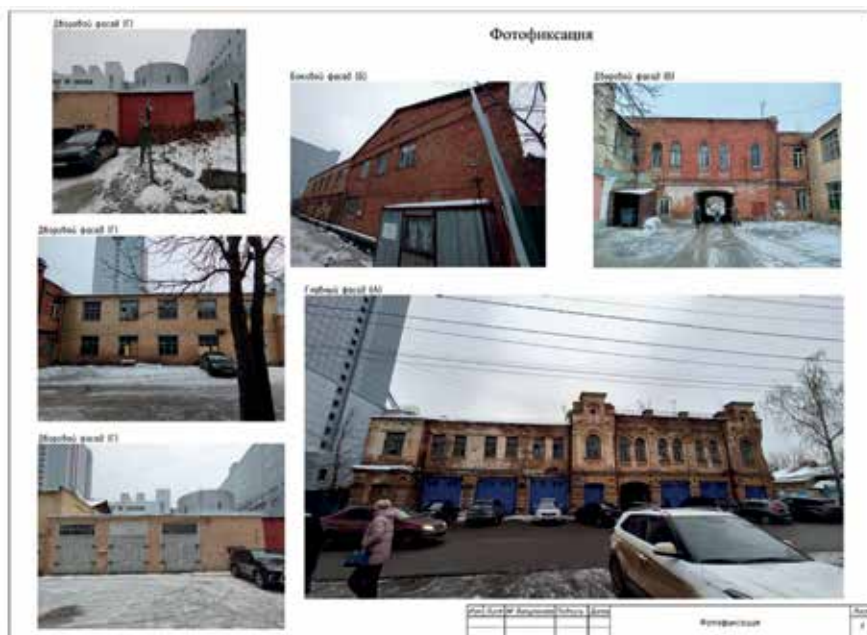
В настоящее время идёт согласование проекта на выделение данной территории вместе с объектом для его модернизации в администрации города. Этот объект может стать одним из самых интересных мест, объединяя в себе современность и историю. Он будет напоминать о прошлом, интегрируя его элементы в новую архитектурную концепцию. Это место может привлечь туристов, исследователей и ценителей культурного наследия, создавая уникальную атмосферу, где прошлое и настоящее переплетаются.

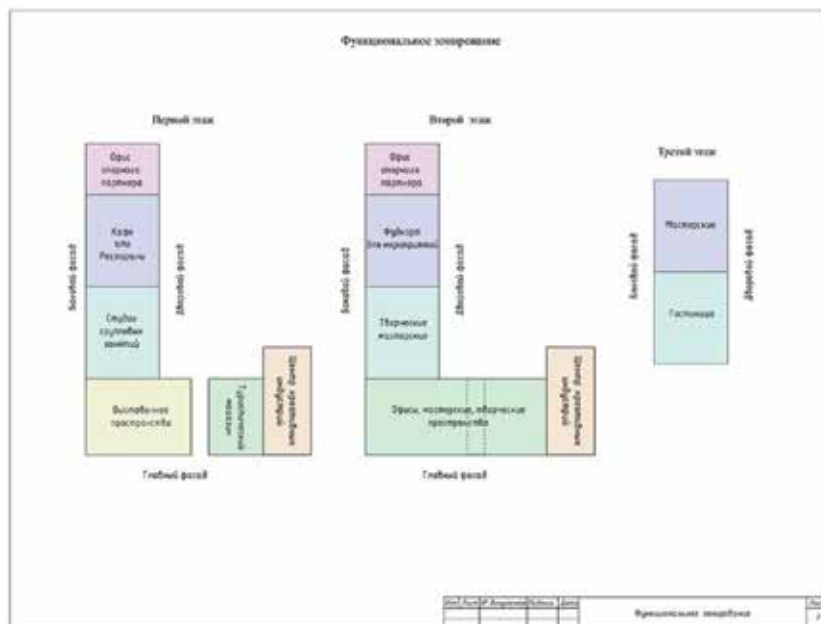
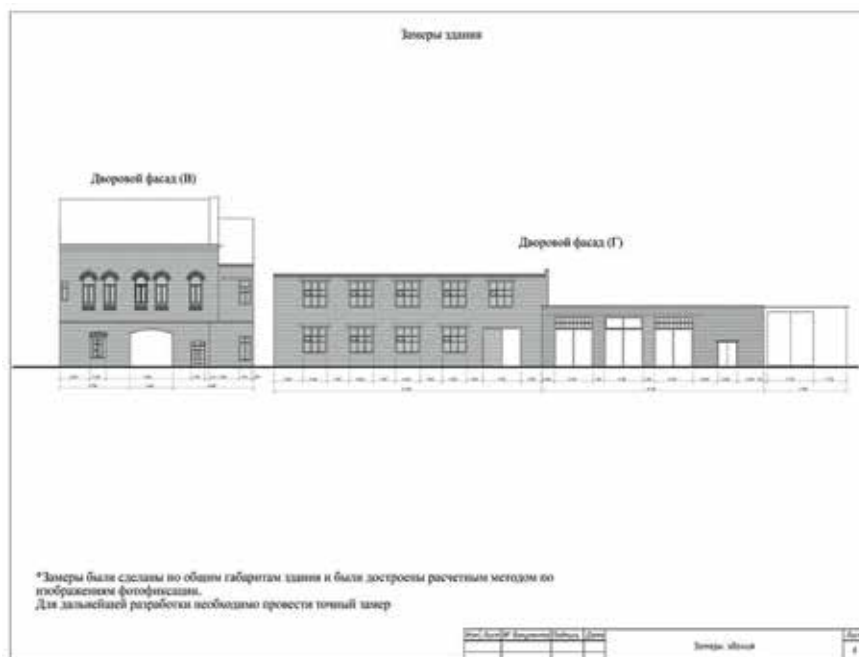
Список литературы

1. СП 10.13130.2009 Система противопожарной защиты.
2. СП 255.1325800.2016 Здания и сооружения.
3. Авдоткин Л.Н. и др. Градостроительное проектирование: учеб. для вузов [Текст] /Л.Н. Авдоткин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. М.: Стройиздат, 1989. 432 с., ил.
4. ВитальеваЕ. Была усадьба в старой Пензе // Глава от автора URL : <https://proza.ru/2022/07/12/842> (дата обращения: 30.01.2025).

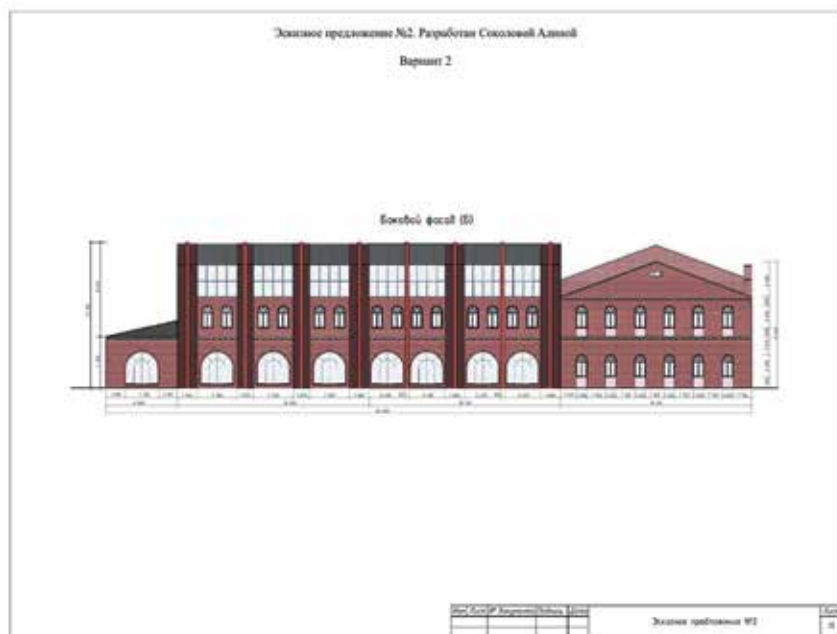
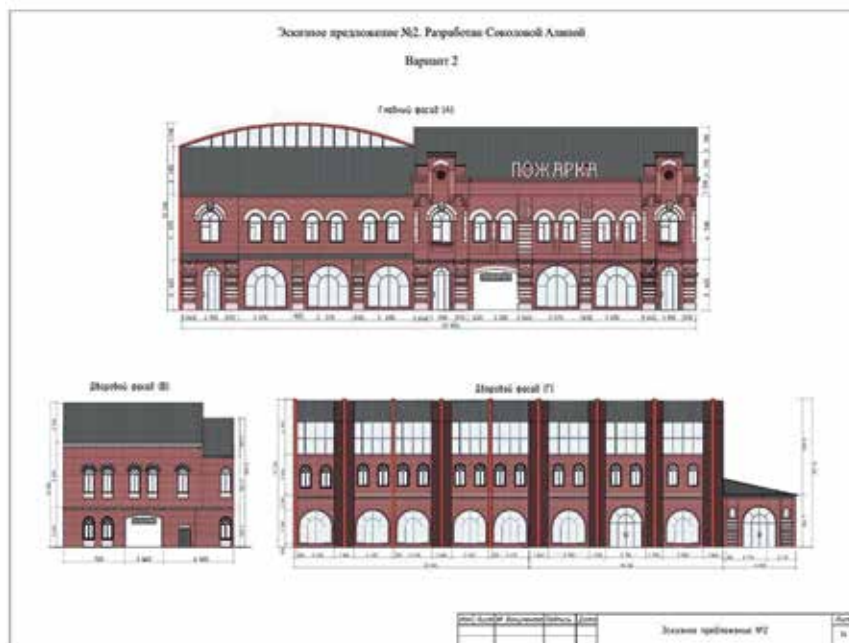
Приложение

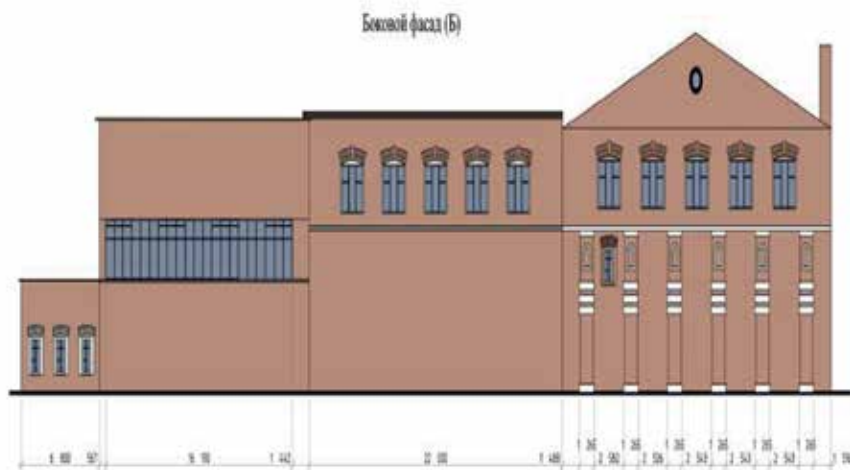












УДК 726.6

С. А. Семиколенова

Научный руководитель – Т. Б. Ефимова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

Пенза, Россия

СОБОР СЯТОГО МАРКА В ВЕНЕЦИИ

Древний Сан-Марко — собор в Венеции, который по праву признан выдающимся памятником искусства Средневековья. Красивейшее здание, появившееся в IX веке, волнует людские сердца, заставляя их биться сильнее при виде редчайшего примера византийской архитектуры в Европе. В 1987 году достопримечательность была внесена в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Собор Святого Марка в Венеции является выдающимся памятником итальянского средневекового искусства и занимает почетное место в сокровищнице мировых архитектурных шедевров. Это монументальное строение располагается в самом центре города, недалеко от Дворца Дожей — на площади святого Марка (рисунк, цветная вкладка). Длительное строительство базилики оказало влияние на её архитектурный стиль. Построенный как классическая греческая базилика с суровым романским фасадом, собор за годы перестроек приобрёл свой современный образ, в котором смешались различные стили. Это объясняется также тем, что в его убранстве использованы привезённые в различное время в Венецию восточный мрамор, колонны различных ордоров, греческие и романские барельефы, византийские и итальянские скульптуры, готические капители. Все это было соединено мастерами в гармоничной архитектонике собора.

Строительство первого варианта здания было начато дожем Джустиниано Партечипацио в 829 году и завершено в 832 году уже его братом Джованни. В 976 году в результате пожара собору был причинен серьёзный ущерб, однако позже он был восстановлен. Строительство современного здания началось в 1063 году при правлении дожа Доменико Контарини, а в следующем году собор уже был освящен. Оформление собора продолжалось несколько столетий, и каждое поколение венецианцев вносило в его облик что-то свое.

Форма собора является типично византийской и представляет собой равноконечный греческий крест. высота базилики достигает 43 м, общая площадь составляет 4000 кв. м.

Архитекторы использовали для постройки собора несколько десятков тысяч свай из лиственницы. Это дерево при соприкосновении с водой становится очень прочным, что как нельзя лучше подходит для строительства зданий в Венеции.

Здание увенчано пятью куполами в виде фонариков с позолоченными крестами XIII века. Фасад имеет огромные ниши и полуоткрытые арки. Собор дополняют мраморная облицовка и роскошные порталы, украшенные двумя ярусами колонн, арками со скульптурами и мозаикой над входом.

Изначально построенный в форме классической греческой базилики с романским фасадом, собор за долгие годы стал ареной смешения различных стилей. В его облике соединились восточный мрамор, романские и греческие барельефы, итальянские и византийские скульптуры, а также готические капители. Очень важно, что, все эти столь разные элементы вместе составили очень цельный и органичный архитектурный ансамбль.

Собор Святого Марка – целый музей истории византийского и венецианского искусства, в котором собраны ценнейшие художественные памятники. Через главный вход собора можно попасть в атриум. Стены там облицованы мрамором и мозаикой, на них изображены события из Ветхого Завета. Особенно впечатляет мозаика «Сотворение мира и человека».

Собор Святого Марка уникален тем, что представляет собой редчайший пример византийской архитектуры (причем, в высшем ее художественном воплощении) в Западной Европе. Поэтому в 1987 году архитектурно-историческая ценность собора получила еще одно признание – он был внесен в число объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО

Список литературы

1. <https://www.vivovenetia.ru/sobor-svjatogo-marka>.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Собор_Святого_Марка.
3. <https://www.radiovan.fm/station/article/42675>.
4. <https://vip-arhitektor.livejournal.com/120714.htm>.

УДК 726:27-523.41

Д. А. Сирчев

Научный руководитель – С. Г. Михалчева

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХРАМА ВО ИМЯ СЯТИТЕЛЯ И ЧУДОТВОРЦА НИКОЛАЯ МАРЛИКИЙСКОГО В Г. ПЕНЗЕ

Выполнены комплексные историко-культурные исследования в целях выявления историко-культурных характеристик и ценности элемента утраченной градостроительной среды храма во имя Святителя и Чудотворца Николая Марликийского. В процессе проведения исследования установлено время возникновения и обстоятельства формирования градостроительной среды и ее элементов, стилистические и прочие художественные характеристики церкви. На основе выявленных данных сделан вывод об историко-культурной ценности исследуемого объекта, обобщающий его художественные, историко-мемориальные и прочие особенности. Натурными исследованиями установлены территории опосредовано влияющие на восприятие ансамбля.

Во время масштабной реконструкции Пензы в XX веке город лишился большого количества святынь, значащих очень многое для православных горожан. Советская власть в то время не сильно заботилась о сохранении

исторической застройки. При этом некоторые из утраченных объектов были выдающимися архитектурными памятниками и доминантами города.

Исторически культовые архитектурные доминанты создавались для формирования уникального образа города. Они могли быть как локальными, влияющими на сравнительно небольшое по площади окружение, так и объектами городского значения, создававшими бренд поселения.

Говоря о Соборной площади и ее центре – Спасском соборе, нельзя не упомянуть о другой архитектурной доминанте площади – Никольской церкви. Ее история также уходит корнями ко времени основания крепости.

Актуальность настоящего исследования заключается в определении важнейшей роли архитектурной доминанты г. Пензы, утраченной Никольской церкви, которая прежде находилась на территории Соборной площади в историческом центре Пензы с целью воссоздания исторической среды города.

Цель исследования: выявление историко-культурных характеристик и ценности элемента утраченной градостроительной среды Соборной площади центральной исторической части г. Пензы храма во имя Святителя и Чудотворца Николая Марликийского.

Краткие исторические сведения

В первые годы существования города-крепости Пензы у его северной стороны образовалась небольшая площадь, на которой проходила городская торговля. От этой площади по косогору на северо-восток спускались улочки посада, впоследствии положившие начало улицам Московской и Лекарской (в советское время переименованной в улицу Володарского), застроенные дворами посадских людей – ремесленников и торговцев. Поначалу посад не имел своей церкви. Только в 1683 году была возведена деревянная церковь во имя Святителя и Чудотворца Николая (рис. 1) [2].

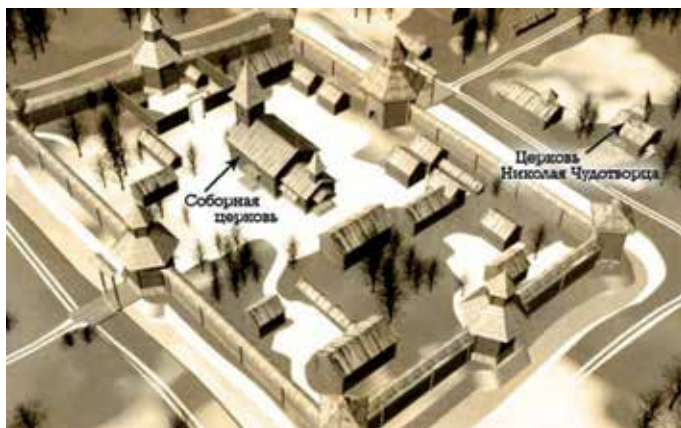


Рис. 1. Реконструкция церкви Николая Чудотворца на территории крепости Пенза

В начале XVIII века Никольскую церковь уничтожил пожар, но в 1728 году на прежнем месте началось возведение уже каменного храма с приделами во имя Воздвижения Честного и Животворящего Креста Господня и в честь трех вселенских святителей — Василия Великого, Григория Богослова и Иоанна Златоуста, законченное в 1735 году. Проходящая рядом улица получила одноименное с церковью название — Никольская (сейчас это улица К. Маркса).

В 1795 году на колокольне храма «для украшения города» были установлены «общественные часы», изготовленные краснослободским мастером Федором Тяпкиным. Сто лет простоял этот каменный храм и в 1833–1834 годах из-за ветхости был почти до основания разобран и построен заново, с увеличением в размерах и с прибавлением двух новых приделов: во имя св. чудотворца Митрофана Воронежского и во имя св. великомученицы Варвары. Лишь в 1849 году церковь была окончательно готова, но и в последующие годы она еще не раз подвергалась переделкам (рис. 2, 3) [7].



Рис. 2. Панорама Соборной площади. Фото нач. XX века



Рис. 3. Никольская церковь. Фото нач. XX века

Впоследствии стены храма «украсила в приличных местах живопись», был установлен резной иконостас, «позлащенный червонным золотом». Вход украшали изящные дубовые двери с зеркальными стеклами. Церковь

была украшена живописью и резными позолоченными иконостасами — приделными, выполненными в стиле ампир, и главным — в стиле рококо. На царских вратах сделали резные изображения Благовещения Пресвятой Богородицы и четырех евангелистов. Большая заслуга в украшении храма принадлежала его ктитору купцу Александру Федоровичу Финогееву, занимавшему эту должность более 30 лет и сложившему с себя обязанности старосты Никольского храма лишь в 1915 году, незадолго до своей смерти. После кафедрального собора «по внутреннему благолепию» это была лучшая церковь Пензы [3].

С 1910 года в течение двух лет в церкви шла реставрация иконостасов и росписей стен. Принимая во внимание художественную ценность главного иконостаса, перед началом работ были сделаны его фотографии, чтобы затем восстановить иконостас в прежнем виде. 18 марта 1912 года состоялось освящение трех обновленных иконостасов и настенной живописи.

Дальнейшая история Никольской церкви схожа с судьбами большинства храмов России. В 1922 году ее передали одной из обновленческих общин, возникших при поддержке советской власти, рассчитывавшей тем самым внести раскол в Русскую Православную Церковь [7].

В 1929 году Никольскую церковь закрыли. Некоторое время в здании размещалось зернохранилище, а затем, вплоть до сноса в конце 30-х годов, располагался антирелигиозный музей.

В результате храм опустел и стал разрушаться, прекрасная живопись целыми пластами отваливалась от стен и сводов. В конце концов церковь была закрыта и затем снесена, а на ее месте был построен кинотеатр «Родина» (рис. 5).



Рис. 4. Дом купца Кознова. Фото нач. XX века

Говоря об истории создания церкви нельзя не сказать о здании, находящимся рядом с храмом. Двухэтажный кирпичный дом купца А.Я. Кознова находился на пересечении улиц Никольской (сейчас К. Маркса) и Московской, на месте, называемым Верхним Торгом (рис. 4). По легенде именно в этом доме останавливался Емельян Пугачёв с дружиной. Впоследствии в этом доме размещались библиотека им. Белинского, банк Взаимного кредита и ремесленная управа.



Рис. 5. Кинотеатр Родина. Фото 60-гг. XX века

После сноса Никольской церкви в 30-е годы XX века, было принято решение и о сносе на тот момент уже обветшавшего бывшего купеческого дома. На месте этого дома 10 января 1982 года открыли памятный знак, представляющий из себя огромный гранитный валун с укрепленной на нем бронзовой мемориальной доской, на которой ее авторы Э.С. Иодынис и Л.Н. Скоробогатова изобразили торжественную встречу пензенскими жителями Е.И. Пугачева (рис. 6). Он был установлен рядом с кинотеатром Родина, на том месте, где когда-то стоял купеческий дом [3].

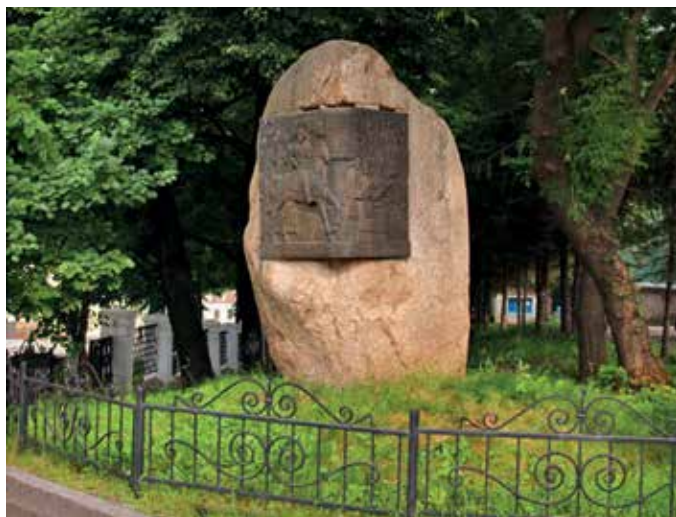


Рис.6. Памятный камень, рассказывающий о пребывании Пугачёва в Пензе. Авторы Э.С. Иодынис и Л.Н. Скоробогатова

Натурные исследования территории

Композиционным центром (узлом) центральной части города была застройка Соборной площади с ее доминантами Спасским собором и Никольской церковью, сыгравшими большую роль в обогащении рядовой застройки, особенно силуэта г. Пензы. Первичным планировочным каркасом и главной композиционной осью становится улица Московская, которая ориентируется на композиционные узлы – площади. Ось развития ул. Московская сформировалась параллельно реке Сура, по этой же оси развивался и городской центр. Ансамбль Никольского храма был расположен в исторической части города на территории Соборной площади. Структура нагорного рельефа Соборной площади во многом определяет местоположение главных масштабных доминант – храмов площади (Спасский собор и Никольский храм).

Территория объекта занимает северную часть квартала Соборной площади, ограниченного улицами: ул. Кирова, ул. Карла Маркса, ул. Советская, ул. Лермонтова. Здание было расположено по исторической линии застройки улицы Карла Маркса.

Результатом визуального исследования и анализа историко-архитектурных материалов стал историко-культурный опорный план, где отображена градостроительная и историко-культурная ситуация вокруг объекта (рис. 7, 8, цветная вкладка).

В процессе натурных исследований установлены территории с утраченной исторической объемно-планировочной структурой, расположенные в непосредственной близости к Никольской церкви.

На плане дана классификация застройки по историко-архитектурной ценности, с перечнем объектов культурного наследия и учетом их охрannого статуса.

В процессе проведения исследования установлены архитектурно-планировочные и стилистические особенности Никольской церкви (таблица).

Таким образом, в работе проведен ретроспективный анализ архитектурной доминанты Соборной площади Никольской церкви, который дает комплексное представление о характере формирования исторического центра города и городской среды на период 1 четверти XIX – середины XX века и проанализированы композиционные и архитектурно-пространственные особенности современной территории с утраченной доминантой.

Исследование значения архитектурных доминант в современном ансамбле Соборной площади показывает, какую важную роль играли утраченные культовые постройки в пространстве площади. Именно они создавали ансамбль главной площади города, что говорит о необходимости воссоздания утраченных храмов как необходимого условия гармоничного восприятия исторического города в целом.

Т а б л и ц а

Архитектурные особенности здания

Архитектурно-планировочные особенности	Основные характеристики
1	2
Периоды строительства	Деревянная рядом с крепостью, конец XVII века (утрачена); Каменная 1727-1735 (разобрана); 1833/34 – 1849 (подвергалась переделкам)
Год постройки	1833/34 – 1849 (подвергалась переделкам)
Автор проекта	Не установлен
Заказчик	Пензенская Епархия
Материал	Кирпич глиняный обожженный; штукатурка
Тип храма	Соборный, шестистолпный, однокупольный с отдельно стоящей колокольней
Статус храма	Приходской
Школа	Архитектурная школа Санкт-Петербурга
Стилевые приемы в декоративной пластике	Русское палладианство первой половины XIX века
Структура плана	Продольно-осевая, шестистолпный, трехнефный, на востоке по центральной оси из плана выступает прямоугольная апсида, в восточной части перед апсидой поперечный неф (трансепт) север-юг, выступающий из плана в форме портиков на четырех отдельно стоящих колоннах, в западной части поперечный неф (нартекс), невыступающий из плана.
Структура объема	Прямоугольная, держится на продольной оси, трехпортальный, однокупольный. Наос перекрыт световым восьмигранником с световой восьмигранной главкой с луковичным навершием, сферой и восьмиконечным крестом.
Типы сводов	Крестово-купольный, сомкнутый с распалубками
Тип перекрытия	Алтарь – двухскатная кровля; Наос – восьмигранная ротонда перекрыта сферическим куполом; восьмигранная световая главка сферическим куполом с луковичным навершием; Трапезная – двухскатная кровля; Звонница – сферическим куполом; притвор между колокольней и трапезной – двухскатной кровлей.
Материал кровли	Железо
Техника	Прокатное железо, фальцованное
Оконные проемы	Наос и алтарь – двухсветные, прямоугольные, модульные; трапезная – двухсветные, модульные, нижние с архивольтным завершением, верхние прямоугольные.
Колокольня	Структура плана – квадратная; структура объема – на четыре уровня, на первом уровне арочный проем запад-восток, второй уровень скрытый, звонница с арочными проемами на четыре оси, четвертый уровень с итальянскими оконными проемами на четыре оси, навершие – шпиль с сферой и восьмиконечным крестом.

1	2
Декоративная пластика фасада	Декоративная пластика тосканского ордера в северном и южном портиках храма и цитата серлианского мотива на северном и южном фасадах колокольни, пилястры на восточном фасаде апсиды, декоративная пластика на фронтонах, пилястрах с полуколоннами в световой ротонде и главки, декоративная пластика оконных проемов и порталов.
1849 (подвергалась переделкам)	Из архивных фотографий выявлены изменения: 1. Устройство теплого притвора между колокольней и храмом. 2. Служебные пристройки рядом с колокольней на юго-западной стороне. 3. Усеченный угол в юго-западной части храма.

Список литературы

1. Берулава А.Р. Михалчева С.Г. Православные храмы, как архитектурно-исторические доминанты центральной части города Пензы / Реабилитация жилого пространства горожанина: материалы XX международной науч.-практич. конф. им. В. Татлина. Пенза: ПГУАС, 2024.
2. Дворжанский, А.И. Памятники церковной архитектуры Пензенского края [Текст] / А.И. Дворжанский. П.: Пензенский временник любителей старины, вып. 14, 1996. С.22–29.
3. Дворжанский А., Шишкин И. Топонимика Пензы. История Пензенских улиц. Книга вторая. Улица Московская. [Текст] / А. Дворжанский, И. Шишкин. Изд. ООО «Айсберг». Пенза. 2012.
4. Лапшина Е.Г., Ермошкина Л.А. Архитектурно-градостроительное развитие исторического города Пензы в XVIII – XIX вв.: [Текст] монография / Е.Г. Лапшина, Л.А. Ермошкина. Пенза. ПГУАС 2014. 82 с.
5. Херувимова И.А., Михалчева С.Г. Архитектурно-градостроительные приемы формирования и ренновации исторически сложившейся соборной площади города Пензы [Текст] / Образование и наука в современном мире (ПГУАС). №5 2018. <http://www.pguas.ru>.
6. Михалчева С.Г. Историко-архитектурный образ улицы Московской. Пенза: Изд-во ПГУАС, 2017. 245 с.
7. Шукин С.И. Губернский город Пенза на рубеже XIX–XX веков [Текст] / Авт.-сост. С.И. Шукин. Пенза, 2001. 227 с.: ил., портр.

УДК 72.012

А. Ж. Сламбаева

Научный руководитель – Г. Д. Мауленова

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

КЛИМАТО-АДАПТИВНЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ АЛМАТЫ

Статья посвящена исследованию климато-адаптивных решений в проектировании дворовых пространств Алматы. Рассмотрены особенности климата города, такие как жаркое лето, холодные зимы

и резкие температурные перепады, оказывающие влияние на архитектурное проектирование. Выделены ключевые подходы, включая использование природных материалов, зелёных насаждений, водных элементов и архитектурных теневых конструкций, которые способствуют созданию комфортной городской среды. Приведены примеры успешной реализации таких решений на практике.

Алматы, раскинувшийся у подножия Заилийского Алатау, представляет собой уникальный пример города, чья экология напрямую определяется сложным взаимодействием физико-географических и климатических факторов. Расположение в предгорной котловине, в долинах рек Большая и Малая Алматинка, определяет специфическую циркуляцию воздушных масс и создаёт благоприятные, но одновременно и весьма хрупкие экологические условия. Рельеф местности, с его резко выраженным перепадом высот и горным обрамлением, играет ключевую роль в формировании микроклимата. Резко континентальный климат с жарким летом и относительно холодной зимой, характерный для Алматы, дополняется крайне низкой скоростью ветра, являющейся одной из главных экологических проблем города.

Многолетние метеорологические наблюдения подтверждают крайне низкую скорость ветра на протяжении большей части года. Слабые ветры (скорость до 1 м/с) наблюдаются летом в 71 % случаев и зимой — в 79 %. Среднегодовая скорость ветра не превышает 1,7 м/с, незначительное увеличение до 2,2 м/с отмечается только в тёплое полугодие, что связано с усилением фронтальных процессов и развитием горно-долинной циркуляции. Однако, даже эти незначительные колебания ветра не способны обеспечить эффективное рассеивание загрязняющих веществ.

Главной причиной такого глубокого безветрия является горный рельеф. Заилийский Алатау выступает в роли мощного барьера, препятствующего свободному перемещению трансконтинентальных воздушных масс, которые в норме обеспечивали бы проветривание городской территории. Это приводит к застаиванию воздуха в котловине, усугубляя проблему накопления загрязняющих веществ. Только в южной части города, в узкой полосе до 20 км от горных склонов, наблюдается относительно оптимальная аэрация благодаря горному стоку воздуха. Северная же часть города, более плотно застроенная и с более развитой промышленностью, страдает от крайне низкой скорости ветра и, как следствие, высокого уровня загрязнения.

Ситуация осложняется частыми температурными инверсиями в нижнем слое тропосферы. В условиях безветрия более холодный воздух скапливается у поверхности земли, препятствуя подъёму более теплого и, следовательно, более лёгкого, загрязнённого воздуха. Это приводит к образованию устойчивого смога, который становится визитной карточкой Алматы вне зависимости от времени года. Высота такого смогового слоя может превышать 300 метров при неблагоприятных метеорологических условиях.

Влияние антропогенного фактора также нельзя недооценивать. Рост числа автомобилей, интенсивное развитие промышленности и строительства, использование низкокачественного топлива — все эти факторы

способствуют значительному увеличению выбросов вредных веществ в атмосферу. Усугубляют ситуацию и географические особенности. Алматы расположен в зоне повышенной сейсмической активности, что обуславливает специфическую геологическую структуру почв, влияющую на способность почвы к поглощению загрязняющих веществ.

Для решения проблемы загрязнения воздуха в Алматы необходимо комплексное решение, включающее в себя модернизацию транспортной системы с переходом на экологически чистый транспорт, строгий контроль за выбросами промышленных предприятий, внедрение современных технологий очистки воздуха, озеленение города, а также создание системы мониторинга качества воздуха с более высокой точностью и оперативностью предоставления информации населению. Только таким образом можно существенно улучшить экологическую ситуацию в этом прекрасном, но экологически уязвимом городе [1, с. 7].

Город Алматы, расположенный в предгорной котловине Тянь-Шаня, сталкивается с серьёзной проблемой недостаточной вентиляции атмосферы, что существенно влияет на качество воздуха и экологическую обстановку. Главной причиной этого является сложная картина воздушных потоков, сочетающая региональные и местные ветровые режимы. На город воздействует преобладающее региональное субширотное течение, характеризующееся ветрами юго-западного направления, несущими воздушные массы в северо-восточном направлении. Однако, сила этого потока часто оказывается недостаточной для эффективного выветривания загрязнений из котловины.

К региональному потоку добавляется местная, горно-долинная циркуляция, обладающая ярко выраженным суточным ходом. Днём, под воздействием солнечного нагрева, воздух в долине нагревается, становится легче и поднимается вверх по склонам гор, создавая восходящий поток. Ночью, наоборот, охлажденный воздух с гор стекает вниз, заполняя котловину. Этот процесс, хотя и способствует некоторому перемешиванию воздуха, оказывается неэффективным в масштабах всего города. Его влияние ограничено локальными участками, и не способен справиться с кумулятивным эффектом загрязнений, накапливающихся в течение дня.

Критически важно отметить, что географическое положение Алматы в глубокой предгорной котловине играет роль мощного препятствия для эффективного проветривания. Город словно оказывается в «аэродинамической тени», где воздушные потоки обтекают его, минуя центральные районы. Это явление усиливает застой воздуха и концентрацию загрязняющих веществ, таких как выхлопные газы, пыль, промышленный смог и пыльца растений (в сезон). Особенно сильно это проявляется в условиях инверсии температуры, когда более холодный воздух задерживается внизу, препятствуя вертикальному перемешиванию и рассеиванию загрязняющих веществ. Инверсии часто наблюдаются в зимние месяцы, усугубляя проблему.

Статистические данные подтверждают низкую эффективность ветрового самоочищения. Более 80% дней в году характеризуются полным штилем, причём летом этот показатель достигает 43%, а зимой возрастает

до 77%. Это означает, что в течение значительной части года город практически не получает естественной вентиляции. Даже в дни с наличием ветра, его сила и направление часто недостаточны для полного выноса загрязнений за пределы котловины.

Скорость самоочищения атмосферы в Алматы существенно зависит от времени суток. Летом ночная скорость самоочищения составляет 1,4 часа, тогда как днём она замедляется до 8,7 часов. В среднем за год эти показатели составляют 2,4 часа ночью и 5,8 часа днём. Эти цифры указывают на существенную недостаточность естественных механизмов самоочищения для поддержания приемлемого уровня качества воздуха, особенно с учетом растущей урбанизации и антропогенной нагрузки.

Для улучшения ситуации необходимы комплексные меры, включающие в себя не только контроль выбросов от промышленных предприятий и транспорта, но и планировочные решения, направленные на улучшение воздухообмена в городе. Это может включать создание искусственных ветровых коридоров, озеленение города, оптимизацию транспортных потоков и внедрение экологически чистых видов транспорта. Кроме того, важна разработка и внедрение современных систем мониторинга качества воздуха для оперативного реагирования на ухудшение ситуации. Только комплексный подход, учитывающий особенности географии и климата Алматы, позволит улучшить качество воздуха и создать благоприятную среду для проживания [2, с. 76].

Умеренный пояс — самая протяженная климатическая зона на Земле. В течение всего года здесь преобладают умеренные воздушные массы. В умеренном поясе выделяют четыре климатические зоны: влажный океанический климат, умеренно-континентальный климат, континентальный климат и муссонный климат. Влажный морской климат характерен для западного побережья континента. Здесь выпадает около 1000 мм осадков в год, лето прохладное (12–16°C), а зима мягкая (0–6°C). По мере продвижения вглубь континента годовая амплитуда температуры увеличивается, а количество осадков уменьшается. Климат вначале умеренно-континентальный, затем континентальный. На континенте, особенно на восточном побережье Евразии, развивается муссонный климат с большим количеством осадков летом (800–1200 мм) и сухой морозной зимой (рис. 1).

5а — Алматы расположен в зоне континентального климата, характеризующегося заметными сезонными колебаниями температуры и осадков. Основными характеристиками континентального климата Алматы являются: высокая амплитуда температур: лето: лето в Алматы обычно жаркое, средняя температура иногда превышает +30°C. Возможны экстремальные температуры, особенно в периоды засухи. Зима: зимы холодные, средняя температура иногда опускается ниже 0°C, иногда отмечаются заморозки. Ночные температуры могут быть особенно низкими. Сезонность осадков: лето: летние осадки часто бывают кратковременными, но интенсивными из-за конвективной активности в атмосфере. Зима: зимой выпадает в основном снег, но общее количество осадков меньше, чем весной и летом [3, с. 145].

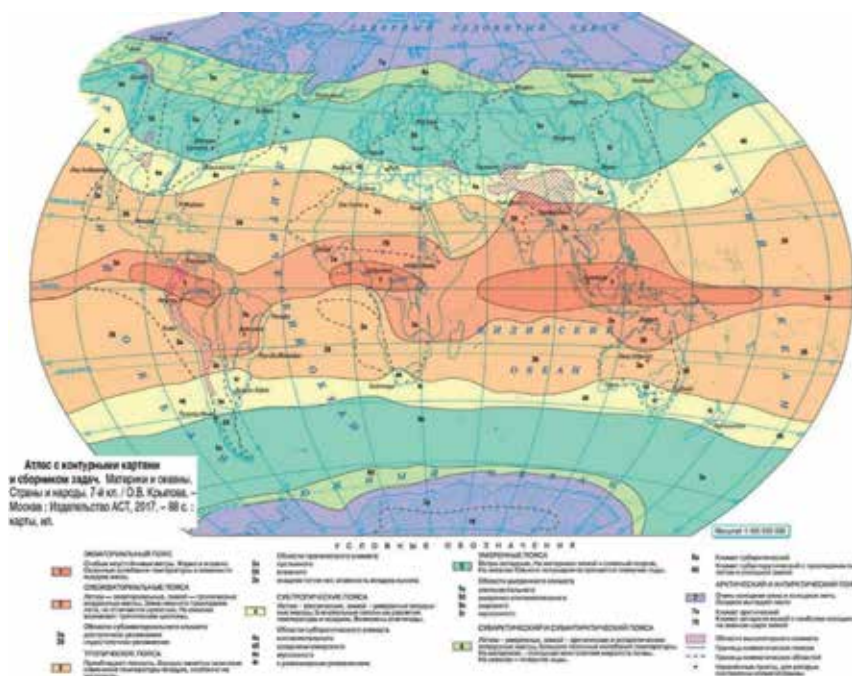


Рис. 1. Климатические пояса и области мира

Континентальный климат Алматы характеризуется большими сезонными колебаниями температуры, выраженной солнечной активностью и изменчивостью погодных условий (рис. 2). Эти особенности требуют создания комфортных и функциональных городских пространств, способных эффективно противостоять летней жаре и зимним морозам с помощью климатически адаптированных строительных решений.

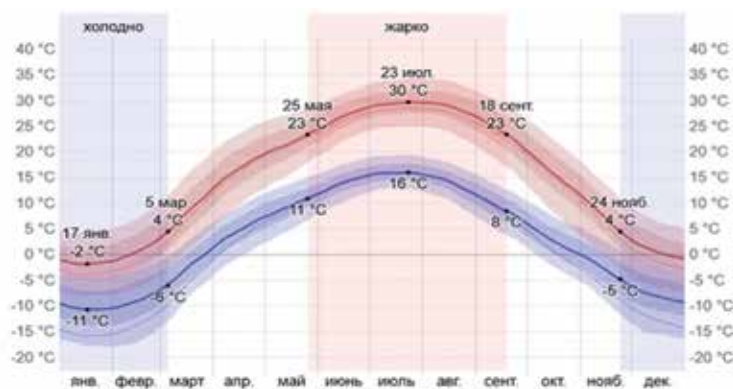


Рис. 2. Средняя температура в Алматы [4]

Солнечная радиация: континентальный климат Алматы характеризуется большим количеством солнечных дней в году, что особенно ярко выражено летом. Однако сильная солнечная радиация может приводить к перегреву в течение дня, что требует принятия эффективных солнцезащитных мер в городских пространствах. Ветер и микроклимат: рельеф местности (расположенной у подножия горного хребта Заилийский Алатау) способствует формированию характерного микроклимата. Ветер приносит прохладные температуры летом и холодные зимой. В некоторых районах города наблюдаются локальные эффекты, обусловленные влиянием рельефа, что может привести к более мягкому или, наоборот, более суровому климату по сравнению с общими показателями для региона. Изменчивость погоды: в силу особенностей континентального климата в Алматы быстрые изменения погодных условий могут происходить даже в течение одного дня. Быстрые изменения облачного покрова, температуры и направления ветра требуют адаптивных решений в городской инфраструктуре, особенно в общественных и дворовых пространствах.

Современная архитектура Казахстана — это сложный и многогранный процесс, сочетающий в себе традиционные архитектурные мотивы и современные технические решения. Одним из ключевых аспектов современной архитектуры Казахстана является включение национальных мотивов в строительные проекты. В последние годы растет интерес к возрождению традиционных казахстанских элементов в архитектурных формах. Это стремление связано с общим процессом культурного возрождения и укрепления национальной идентичности, наблюдаемым в постнезависимом Казахстане.

Архитекторы активно включают элементы, характерные для традиционного искусства Казахстана, такие как орнаменты, геометрические узоры, резьба по дереву и керамика. Эти элементы становятся частью фасадов зданий и интерьеров общественных и культурных сооружений, способствуя созданию уникального архитектурного языка, сочетающего в себе уважение к традициям и стремление к современности. Сочетание традиционных куполов и современных фасадов из стекла и металла отражает взаимодействие двух культурных пластов — прошлого и настоящего [5, с. 406].

В современной казахстанской архитектуре все чаще наблюдается тенденция к активному использованию национальной символики, отражающей богатейшее культурное наследие кочевых народов Казахстана. Это не просто поверхностное украшение фасадов, а глубокая интеграция традиционных мотивов в современные архитектурные решения, позволяющая создавать постройки, одновременно отвечающие требованиям функциональности и эстетики XXI века и укрепляющие связь с историческими корнями.

Наиболее распространенные элементы, заимствованные из казахской культуры, включают стилизованные изображения солнца — символа жизни, энергии и силы, часто представленного в виде лучезарного диска или абстрактных солнечных орнаментов. Эти изображения могут быть интегрированы в фасадные решения, использованы в мозаиках, витражах или даже в виде объемных скульптурных элементов. Бескрайние степи, определяющие ландшафт Казахстана и его историю, находят отражение

в плавных, вытянутых линиях зданий, в использовании природных материалов, таких как камень и дерево, а также в цветовой палитре, отражающей оттенки казахстанской земли и неба.

Особое место занимают элементы, напоминающие юрту — традиционное жилище кочевников. Форма юрты, символизирующая единство и гармонию, вдохновляет архитекторов на создание оригинальных проектов с куполообразными крышами, круговыми планировками и использованием естественного освещения, подобного тому, которое проникало в юрты через дымоходное отверстие. Однако современные интерпретации не ограничиваются прямым копированием формы юрты: архитекторы используют её как источник вдохновения, трансформируя основные принципы в функциональные и эстетически привлекательные решения. Например, куполообразные конструкции могут быть использованы не только для кровли, но и для создания внутренних атриумов или залов со сложной геометрией потолков.

Кроме того, в современной казахстанской архитектуре находят применение традиционные орнаменты и узоры, вдохновленные ковровыми изделиями, украшениями одежды и народным искусством. Эти мотивы, часто исполненные в современных материалах и техниках, придают зданиям индивидуальность и национальную окраску. Применение современных технологий 3D-моделирования и компьютерного проектирования позволяет архитекторам создавать сложные, динамичные композиции, основанные на традиционных мотивах, при этом соответствуя высоким требованиям современного строительства и энергоэффективности. Например, использование энергосберегающих материалов и интеллектуальных систем управления климатом способствует созданию устойчивых и экологически дружелюбных зданий, не потерявших своей национальной идентичности. В результате, современная архитектура Казахстана является ярким примером гармоничного сочетания традиций и инноваций, успешной интеграции национальной идентичности в глобальный архитектурный контекст [6, с. 118].

Несмотря на яркие успехи в интеграции национальных мотивов и использовании современных технологий, в архитектуре Казахстана остаются проблемы, которые необходимо решать для дальнейшего развития этой отрасли Основные тенденции в архитектурном проектировании:

Экологические и устойчивые решения

— Использование экологически чистых и возобновляемых материалов: архитекторы все чаще используют экологически чистые материалы с минимальным воздействием на природу. Это включает в себя использование переработанных материалов, деревянных конструкций, органической изоляции и новых продуктов, таких как биобетон и самовосстанавливающиеся материалы.

— Энергоэффективные технологии и снижение углеродного следа: важным аспектом устойчивого строительства является энергоэффективность зданий. Использование солнечных батарей, геотермального отопления, систем рекуперации энергии и пассивных солнечных технологий позволяет значительно сократить потребление энергии и выбросы углекислого газа.

– Озеленение крыш и вертикальные сады: в последние годы все большую популярность приобретает озеленение крыш, которое не только служит местом для отдыха, но и помогает улучшить микроклимат, уменьшить загрязнение воздуха и утеплить здания.

– Биоклиматический дизайн: биоклиматический дизайн подразумевает учет климатических условий при проектировании зданий и оптимизацию потребностей в отоплении, охлаждении и освещении. Это снижает затраты на электроэнергию и повышает комфорт для жильцов.

– Климатическая устойчивость: устойчивое проектирование подразумевает использование стратегий адаптации зданий к изменяющимся климатическим условиям. Это включает в себя учет участвовавших экстремальных погодных явлений, таких как наводнения и ураганы, и создание конструкций, способных противостоять таким бедствиям.

– Циркулярная экономика в строительстве: концепция циркулярной экономики включает в себя создание зданий и инфраструктуры, в которых материалы могут быть переработаны и использованы повторно. Такой подход позволяет сократить количество отходов и повысить устойчивость строительных проектов [7, с. 15].

Основные принципы адаптивной архитектуры: Гибкость и модульность Одним из важных аспектов адаптивной архитектуры является гибкость здания, позволяющая изменять его характеристики в зависимости от климатических условий.

Модульные конструкции и трансформируемые фасады могут регулировать доступ света и тепла в здание, помогая снизить энергопотребление. Соответствующие требованиям здания проектируются таким образом, чтобы свести к минимуму потребление энергии. Для этого широко используются технологии возобновляемых источников энергии, такие как солнечные батареи, ветряные турбины и геотермальные системы. Эти системы позволяют зданиям не только минимизировать потребление внешних энергоресурсов, но и активно вырабатывать энергию. Технологии интеллектуального управления зданием Современные интеллектуальные системы управления зданием позволяют автоматически регулировать такие параметры, как освещение, вентиляция и отопление, в зависимости от погодных условий и использования помещений. Эти системы повышают энергоэффективность и улучшают эксплуатационные характеристики здания [8, с. 1729].

Адаптивная архитектура играет центральную роль в снижении углеродного следа строительной отрасли. Внедрение экологичных материалов, минимизация энергозатрат и создание самодостаточных зданий позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду. Строительство экологичных зданий не только снижает эксплуатационные расходы, но и повышает комфорт и безопасность жильцов. Адаптивная архитектура предлагает инновационные решения для решения проблемы изменения климата и обеспечения устойчивости городов и зданий в будущем. Эти подходы включают в себя использование возобновляемых источников энергии, гибких строительных решений и экологичных материалов.

Внедрение этих технологий позволяет снизить воздействие на окружающую среду и улучшить эксплуатационные характеристики зданий. В будущем адаптивная архитектура станет неотъемлемой частью архитектуры и будет способствовать созданию устойчивых и комфортных городских пространств.

Климато-адаптивные архитектурные решения в проектировании дворовых пространств Алматы являются неотъемлемой частью устойчивого градостроительства, направленного на повышение качества городской среды и минимизацию негативного воздействия климатических факторов. Комплексный подход, включающий анализ климатических условий, выбор экологических материалов, интеграцию природных элементов и внедрение современных технологий, позволяет создавать дворы, адаптированные к особенностям местного климата.

С учетом экологических вызовов, таких как температурные инверсии, слабая аэрация и высокий уровень загрязнения воздуха, климато-адаптивная архитектура становится не только средством повышения комфорта, но и инструментом для смягчения последствий изменения климата. Внедрение «зеленых» решений, использование возобновляемых источников энергии, биоклиматическое проектирование и интеграция интеллектуальных технологий позволяют создать долговечные и энергоэффективные пространства, которые соответствуют современным требованиям экологической устойчивости.

Особое значение в условиях Алматы приобретает реконструкция дворовых территорий, направленная на улучшение их функциональности, эстетики и экологической эффективности. Комплексный анализ существующих пространств, учет культурных и социальных особенностей, а также тестирование инновационных решений позволяют создавать комфортные, безопасные и инклюзивные дворы, способствующие гармоничному взаимодействию человека и природы.

Таким образом, климато-адаптивные подходы в проектировании дворовых пространств Алматы представляют собой стратегически важное направление, способствующее не только повышению качества жизни горожан, но и устойчивому развитию городской среды в целом. Их успешная реализация требует интеграции современных архитектурных и инженерных решений, активного участия сообщества и поддержки со стороны органов градостроительства.

Список литературы

1. Таза ауа — жанға дауа. Алматы: Алматинское городское управление по охране окружающей среды, 2002. 7 с.
2. Вилесов Е.Н. Климатические условия г. Алматы. Алматы: Издательство Казахского Национального Университета им. Аль-Фараби, 2010. 76 с.
3. Урок географии 8 класс «Изменение температуры воздуха в Казахстане» // География, 2015. 145 с.
4. Weather Spark. Климат и средняя погода круглый год в Алматы, Казахстан на 2024.
5. Поповцева А.Ю. Национальные традиции в современной архитектуре Казахстана // Дизайн и художественное творчество: теория, методика и практика. 2016. 406 с.

6. Воличенко О.В. Тенденции развития архитектуры Центральной Азии // Региональные архитектурно-художественные школы, 2015. 118 с.

7. Бенжамен М. Зеленая архитектура: принципы и практика. М.: Стройиздат, 2019. 15 с.

8. Иванова, Н.В. Использование возобновляемых источников энергии в адаптивных зданиях // Вестник строительных технологий, 2024. 1729 с.

УДК 726.5

А. С. Соломатова

Научный руководитель – Т. Б. Ефимова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ПЬАЦЦА ДЕИ МИРАКОЛИ, ИЛИ СОБОРНАЯ ПЛОЩАДЬ В ПИЗЕ, КАК ПАМЯТНИК КУЛЬТУРЫ ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО

Начало строительства Пьяцца деи Мираколи относят к 1063 году, и вся площадь создавалась на протяжении двух с половиной веков (с кладбищем – четырех, конец строительства – 1464). Из-за таких временных рамок наследие Италии затронуло несколько стилей, таких как романский, готика, Возрождение. Не смотря на большую разницу в строительстве, весь комплекс смотрится гармонично и величественно, настолько, что не может не поразить могуществом всех четырех памятников архитектуры. В 1987 г. Комитетом всемирного наследия было принято решение внести Соборную площадь Пизы в Список всемирного наследия ЮНЕСКО.

Итальянский писатель и поэт Габриеле д’Аннунцио в своем романе «Может быть, да, может быть, нет» (1910 г.) назвал эту площадь «Площадью чудес», после чего такое название закрепилось у людей на долгие годы.

Сердце Площади Чудес – кафедральный собор Успения Пресвятой Девы Марии – прекрасный образец пизанского романского стиля. Строительство собора было начато в 1064 г. архитектором Бускетто ди Джованни Джудиче (а освящён собор 26 сентября в 1118 году). По замыслу Бускетто, он должен был включать элементы различных стилей, что символизировало размах пизанской торговли. Кафедральный собор первоначально включал в себя систему с корпусом базилики с пятью нефами, трансептом с тремя нефами и куполом. Выполнить дополнительные расширения и улучшения фасада был назначен Райнальдо. Само строительство собора Успения Персвятой Девы Марии было окончательно завершено только в последней четверти XII века. В 1595 году в следствии разрушительного пожара возникла необходимость заменить крышу после повреждений. В этом пожаре были утеряны бронзовые двери Бонанно, находившиеся в Центральном портале.

Внешний облик сердца Площади чудес (рисунок, цветная вкладка) выполнен в контрастных цветах, оттенки белого и чёрного. Интенсивное использование элементов римской эпохи подчеркивает величие города Пиза. Декоративные элементы, такие как ромбики, бронзовый Грифон

и другие детали восточной культуры (такие как купол эллиптического плана), уходящие корнями в средиземноморскую культуру, придают форму и цвет памятнику, который одновременно является удивительно новым и древним. В интерьере – центральный неф, окруженный двумя рядами монолитных гранитных колонн, четыре нефа, разделенные колоннадами меньшего размера. Кессонный потолок был заменен в 17 веке и стал отличаться от первоначальной задумки архитектора.

Баптистерий Иоанна Крестителя – это второе сооружение в Пизе на Соборной площади после Пизанского собора. Он возводился с 1152 года на месте более старого баптистерия. Строительство было завершено только в 1363 году. Но уже в 1185 году здесь проходили торжественные церемонии. Начало создания баптистерия причисляется заслугам итальянского архитектора Диотисальви, который руководил строительством здания примерно с 1152 по 1180 год, по крайней мере, до вершины арок первого (нижнего) яруса. Примерно в середине тринадцатого века на строительной площадке сооружения ведутся работы Гвидо Бигарелли да Комо, который построил купель для крещения, и Никола Пизано вместе с его сыном Иоанном. Вместе они значительно обновляют структуру Диотисальви. Во дворе баптистерия, именно с Никола Пизано, а затем с Джованни началось «возрождение» скульптуры.

Высота здания – 55 м, что делает его самым большим в Италии. Пизанский баптистерий представляет собой пример плавного смешения стилей с переходом от романского к готическому: нижний ярус украшен строгими романскими округлыми арками с узкими окнами, тогда как второй ярус украшен каменной резьбой и изящными сдвоенными арками. У третьего яруса – красивые арки-зубчики.

Окружность купола составляет 107,24 метра, а ширина кладки у основания составляет 2 м 63 см. Сам купол покрыт красной черепицей и свинцовыми плитами. Пизанский Баптистерий оснащен исключительной акустикой, что делает его настоящим «музыкальным инструментом», и всё благодаря кровельной системе, состоящей из двойного купола, внутреннего усеченного конуса и внешнего полусферического колпака. Большой цилиндр баптистерия опоясан, как и Собор, арками с колоннами из белого мрамора с сероватым оттенком. Внутри восемь монолитных колонн, которые конкурируют по высоте с колоннами собора, и спиральная лестница, дающая особую перспективу, с которой можно наблюдать сложную геометрию пола, выполненную под стиль арабской матрицы.

Третьей постройкой площади Пьяцца деи Мираколи, о которой знают множество жителей мира, является Падающая башня, она же – Башня в Пизе, она же – Пизанская башня, которая на самом деле является соборной колокольной. На самом деле Пизанская башня никогда не служила для защиты города. Колокольная играла активную функцию в отслеживании времени (человеческого и божественного) с помощью своих семи колоколов, которых столько же, сколько музыкальных нот. Памятник известен во всем мире красотой своей архитектурной структурой, уникальным уклоном, который делает его настоящим чудом статики, и тем, как он расположен в контексте знаменитой Площади Чудес.

Строительство соборной колокольни началось в 1173 г. и велось в три этапа на протяжении 177 лет. Звонница была окончательно достроена только в 1372 г. В 1178 г., когда было возведено три этажа, после чего башня наклонилась. Постройка колокольни была отложена без малого на век и возобновлена только в 1272 г. Седьмой и последний этаж были надстроены в 1319 г.

Высота башни составляет 58,36 м от земли на самой низкой стороне и 56,7 м на самой высокой стороне. Диаметр основания — 15,54 м. Колокольня имеет 294 ступеньки. Толщина наружных стен уменьшается от основания к вершине (у основания — 4,9 м, на высоте галерей — 2,48 м). Её масса оценивается в 14,453 т. Текущий наклон составляет 5,115°. Согласно биографии Галилея, который тоже является уроженцем Пизы, он в присутствии других преподавателей Пизанского университета сбрасывал одновременно тела разной массы с Пизанской башни, изучая земное притяжение.

При проведении реставрационных работ в 90-х гг. прошлого века с северной стороны башни вдоль стены уложили свинцовый груз. Башню закрепляли стальными тросами. Под фундаментом пробурили 41 скважину, из которых было выбрано 70 тонн грунта, после чего соборная колокольня немного осела, уменьшив наклон. Затем в землю закачали цемент. По словам проектировщиков, теперь башня простоит не менее 3 сотен лет. Целью проекта было не выпрямление сооружения, а стабилизация угла наклона. В 2001 г. башня была вновь открыта для посещений.

Ну и, наконец, несколько слов о последнем памятнике Соборной площади, который располагается в северной части. Кампо-Санто — монументальное кладбище, строительство которого велось с 1278 по 1464 гг. Внешняя стена кладбища состоит из 43 глухих арок и 2 дверей. Большинство могил расположено под аркадами и несколько на газоне во внутреннем дворе.

По замыслу архиепископа Федерико Висконти, здание кладбища должно было быть «большим и приличным, уединенным и закрытым» местом. Так родилась одна из старейших христианских средневековых архитектур, предназначенных для поклонения мертвым. Первоначально саркофаги были помещены в центральное пространство, которое, согласно традиции, содержит Святую землю, привезенную из Палестины во время II крестового похода (1146). Под полом боковых коридоров располагались более скромные захоронения.

С шестнадцатого века Кампо-Санто становится усыпальницей членов семьи Медичи и знаменитых преподавателей Пизанского университета. Памятник архитектуры становится своеобразным пантеоном местных воспоминаний: не только людей и семей, но и славного классического и средневекового прошлого Пизы.

Список литературы

1. Пернатъев, Ю.С. Васильева, Е.К. 100 знаменитых памятников архитектуры / Ю.С. Пернатъев, Е.К. Васильева. Харьков: Издательство «Фолио», 2008. 511 с.
2. Барсали, Дж. Кастелли, У. Гаджетти, Р. Парра, О. Пиза. История и шедевры. / Дж. Барсали, У. Кастелли, Р. Гаджетти, О. Парра. Италия: Издательство «Bonechi», 2010. 120 с.
3. Пьяцца деи Мираколи: официальный сайт. Италия. Обновляется в течение суток. — URL: <https://www.opapisa.it/>
4. Всемирное наследие ЮНЕСКО: официальный сайт. США. Обновляется в течение суток. — URL: <https://whc.unesco.org/>

УДК 711.4-16

А. О. Тулеубаева, Д. С. Дугучиев

Научный руководитель – Г. К. Садуақасова

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

ТРАНСФОРМАЦИЯ УЛИЦ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ПРОСПЕКТОВ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

В статье проводится обзор проспектов в зарубежных городах, а также анализируются основные критерии и подходы, применяемые при их развитии. Особое внимание уделяется аспектам и принципам формирования современных общественных пространств, расположенных вдоль городских улиц. Исследование направлено на выявление успешных практик, которые могут быть адаптированы и применены в процессе преобразования и модернизации улиц города Алматы.

В стремительно меняющемся мире ежедневно города сталкиваются с новыми вызовами, которые связанными с ростом населения, изменением климата и повышением требований к качеству жизни населения. Улицы традиционно рассматриваемые как транспортные артерии, чаще приобретают все большее значение как центры общественной жизни, и экономической активности, и культурного обмена (рис. 1). Трансформация улиц становится неотъемлемой частью создания устойчивых и благоприятных городских сред. Город Алматы — занимает лидирующее место в списке крупнейших городов Казахстана, являясь мегаполисом страны активно растет и меняется.

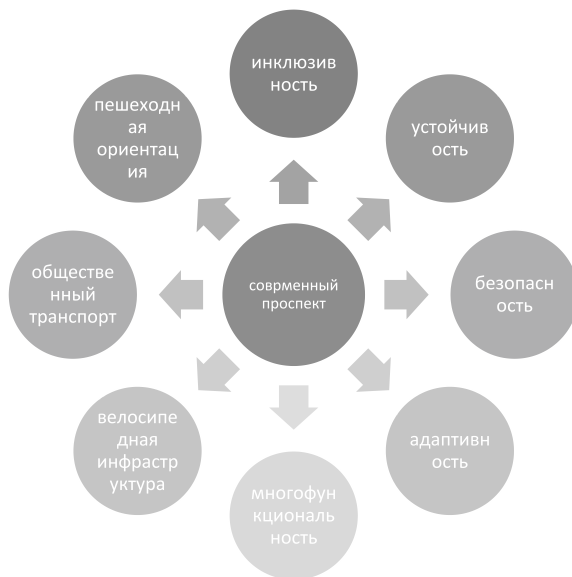


Рис. 1. Функции современного проспекта

Изучение и последующее улучшение улиц является неотъемлемой частью для современного города. Эти изменения важны по ряду аспектов, таких как: улучшение качества жизни горожан, так как пешеходные зоны, велодорожки, зеленые насаждения — все это способствует созданию комфортной и безопасной городской среды, повышает уровень физической активности и благополучие жителей. Немаловажным моментом, являются климатические и экологические аспекты для снижения негативного воздействия на окружающую среду. Повышение качества улиц активно способствует стимулированию экономического развития — привлекательные и функциональные улицы привлекают больше людей, что способствует развитию местного бизнеса и повышению стоимости недвижимости. Стоит отметить, что улицы создают уникальный облик города, в частности становясь визитными карточками городов, тем самым являясь отражением истории и культуры населения города.

История проспектов, на тот момент просто как главных улиц городов начинается с древней Греции и форумов Римской империи. В результате исторически эти улицы были не просто местом расположения рынков, но и центрам общественной жизни, благодаря чему были и сформированы городские сообщества. Средневековые города располагали узкими улочками и площадями, которые постепенно трансформировались, и уже в эпоху Возрождения появились первые регулярные планировки и широкие улицы. Проспекты эпохи Просвещения, такие как парижские бульвары, символизировали стремление к рациональности и порядку. Далее в XX веке проспекты уже столкнулись с новыми вызовами, связанные с урбанизацией, автомобилизацией и ростом городов. Автомагистраль стали основными артериями города, тем самым сместив пешеходный и общественный транспорт. Исторически главные улицы, которые в последующем могут стать проспектами были центром притяжения коммерческой, общественной и социальной жизни.

В США, в городе Нью-Йорк активно развивается движение по созданию «улиц, свободных от автомобилей», особенно в густонаселенных районах. Главным инициатором и исполнителем программы является Департамент транспорта Нью-Йорка. Данное ведомство разрабатывает и реализует различные проекты, направленные на сокращение автомобильного трафика и создание безопасной и комфортной городской среды. В некоторых районах города создаются полностью пешеходные зоны, где движение автомобилей запрещено. В теплое время года некоторые улицы перекрываются для движения транспорта и превращаются в пешеходные зоны или зоны для проведения различных мероприятий. Программа создания «улиц, свободных от автомобилей» является долгосрочной и постоянно развивается (рис. 2).

Для более рационального направления развития мегаполиса Алматы необходимо применить следующие современные требования к формированию проспектов. Инклюзивность — является основным показателем устойчивого города, почти все зарубежные активные страны полностью адаптированы к доступности инклюзивности горожан. Пешеходная

ориентированность в городе Алматы, активно пользуется спросом, не только в центральной части города, где расположены основные достопримечательности города, но и в периферийных зонах. В связи с развитием метрополитена в городе, который связывает центральную часть и окраины города, необходимо обеспечить безопасную пешеходную среду, что включает в себя освещённые широкие тротуарные дорожки. Развитый общественный транспорт позволит населению и гостям города, беспрепятственно добираться до проспектов, тем самым обеспечивая общественные пространства. Велосипедные дорожки, необходимо размещать с периферийных районов в центральные проспекты. Существующие проспекты, необходимо обеспечить условиями безопасности для горожан в любое время суток (рис. 3).



Рис. 2. Улица Тайм сквер, город Нью-Йорк, США

В результате, данных мероприятий, таких как обеспечение общественного транспорта, безопасности, доступной инклюзивности, экологической устойчивости, развитой велосипедной инфраструктуре — все в комплексе позволит активному развитию проспектов в городе Алматы. Стоит отметить, что в 2017 году была преобразована одна из автомобильных улиц города Алматы в центре города под пешеходную зону. Улица Панфилова частично была преобразована в пешеходную, сохранив только одну полосу для автомобильного транспорта, сохраняя противопожарный проезд.

Данное преобразование улицы откликается у населения позитивным восприятием. В выходные и праздничные дни улицы имеют востребованность среди горожан и гостей города. На данной улице располагается ряд малых архитектурных форм, зон пассивного и активного отдыха. Данная улица имеет соединяет достопримечательности города. Тем самым решая ряд экологических и экономических, социальных проблем мегаполиса. В результате данного положительного примера, стоит отметить, что городу Алматы, необходимы данные преобразования. Очень важно учитывать опыт других стран в преобразовании улиц к современным нормам.

	Уличная мебель. Объекты, установленные вдоль улиц для общего обслуживания пользователя. К ним относятся освещение, скамейки, мусорные баки, почтовые ящики, арт-инсталляции. При проектировании и размещении уличной мебели следует учитывать эстетику, функциональность, мобильность пешеходов, безопасность и комфорт. Уличная разметка и успокоение дорожного движения. Уличная разметка указывает участникам дорожного движения, какую часть дороги использовать для различных целей.
	Уличная разметка может включать паюсы для транспортных средств, велосипедных дорожек и парковочных мест.
	Дополнительная уличная разметка может включать в себя элементы успокоения дорожного движения, визуальные указатели водителям, что им следует снизить скорость.
	Улучшения ходьбы. Включите хорошо видимые пешеходные переходы и расширенные тротуары, чтобы повысить комфорт и безопасность пользователей. Также можно рассмотреть возможность отделения тротуара от проезжей части газонами с растительностью.

Рис. 3. Пути преобразования проспектов

Список литературы

1. Гейл Я. Города для людей. 2016.
2. Джейкобс Д. Смерть и жизнь больших американских городов. 2019.

УДК 728.03

В. А. Турчина, Н. Ф. Метленков

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва, Россия

ВОПРОСЫ ТИПОЛОГИИ ЖИЛИЩА КОРЕННЫХ НАРОДОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

В статье рассматриваются виды традиционных жилищ народов Крайнего Севера. В результате анализа определяются три ключевых типа жилых построек, характерных для рассматриваемых территорий.

Регионы Крайнего Севера и Арктики, а также приравненные к ним территории, занимают значительную часть Российской Федерации, стратегически и экономическим значимы для страны. Вместе с тем, эти регионы остаются наименее освоенными и сохраняют исторически сложившиеся этнокультурные системы. Эта ситуация требует комплексного подхода к развитию регионов Севера, который учитывал бы как природные условия и культурное наследие, так и современные достижения архитектуры.

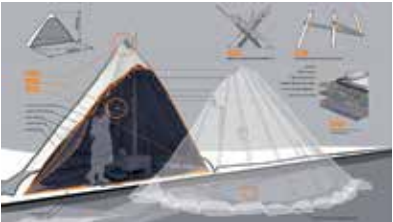
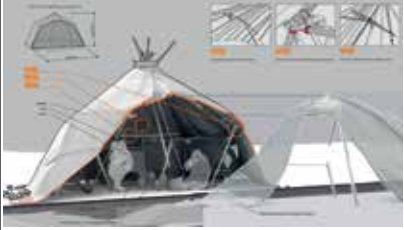
Главный вывод из исследований жилища народов Севера можно сформулировать словами А.А. Попова: «Народы Сибири создали жилище, которое, несмотря на относительную примитивность, показывает умение этих народов хорошо приспосабливаться к суровым северным условиям» [2].

Чум представляет собой одну из наиболее распространенных форм мобильного жилища, используемого различными коренными народами России, проживающими на территории Крайнего Севера. Эта традиционная конструкция имеет форму конуса и была особенно популярна среди таких этнических групп, как ненцы, ханты, манси и другие. Структура чума характеризуется простотой и функциональностью. Основу постройки составляют деревянные жерди, которые устанавливаются по кругу и соединяются сверху, образуя вершину конуса. В качестве покрытия традиционно использовали шкуры животных, такие как олени, что обеспечивало надежную защиту от суровых погодных условий региона. Такая конструкция позволяла легко собирать и разбирать жилище при необходимости перемещения, что было важно для кочевого образа жизни. На протяжении столетий чум служил основным типом жилья для большинства народов Севера, ведущих кочевой образ жизни, связанный с оленеводством и рыболовством, причем не только России, но Канады, США. Это сооружение не только защищало от холода и ветра, но также служило местом для проведения различных обрядов и ритуалов, играя важную роль в культурной жизни этих народов.

Кроме чума, у народов Крайнего Севера использовались и другие типы жилища. В классификации приведенной ниже, представлены три основных типа жилища населения Севера двух континентов: каркасные, самонесущие и землянки (таблица).

Таблица

Сравнительная таблица видов традиционных жилых сооружений
коренных народов Северной Америки и России

Тип	Канада, Аляска	Россия
Каркасный	<u>Типи</u> Традиционное переносное жилище кочевых индейцев. Типи имеет форму прямого или слегка наклонённого назад конуса или пирамиды высотой 4–8 м (обычно 6–7 м), с диаметром в основании 3–6 м. Каркас собирается из (сосновых – на северных и центральных равнинах и из можжевельника – на южных) шестов длиной от 3,5 до 7,5 м. Покрышка традиционно сшивалась из сыромятных кож бизонов и реже – оленей. 	<u>Чум</u> Жилище распространено у охотников и оленеводов сибирской тайги (эвенков, тофаларов), тундры и лесотундры (ненцев, энцев, долганов, нганасанов). Каркас состоит из наклонно установленных шестов, перекрещивающихся вверху и образующих форму конуса. Обычно изготавливали шесты для остова из местных пород дерева на месте стоянки, а при перекочевках перевозили только покрышки. 
	<u>Вигвам</u> Сооружение на каркасе, изготовленном из тонких стволов, покрытым циновкой, корой или ветками. Имеет куполообразную форму, в отличие от типи – жилищ конической формы. Вигвам часто покрывался соломой или другими материалами, включая шкуры животных. 	<u>Яранга</u> Основной тип жилища северо-восточных палеоазиатских народов (чукчей, коряков и эскимосов) Основой крыши служили длинные шесты, привязанные к перекладинам. Сверху остов яранги обкладывали оленьими шкурами. 

Тип	Канада, Аляска	Россия
Самонесущий	<u>Хоган</u> Основное традиционное жилище народа навахо. Построено из вертикально вкопанных в землю бревен. Традиционный хоган имеет круглое или прямоугольное в плане сечение и коническую форму. 	<u>Балаган</u> Бревенчатое жилище якутов, трапециевидной формы с плоской крышей и земляным полом. Стены балагана обмазывали глиной, а крышу покрывали корой и засыпали землей. Вход в жилище находился с восточной стороны. 
	<u>Квинзи</u> Традиционное для северных народов Америки временное жилище, выполненное из блоков уплотненного снега, расположенных по кругу в виде спирали. Внутри разводился небольшой очаг, который отапливал внутреннее пространство и служил источником света. 	<u>Иглу</u> Представляет собой куполообразную постройку диаметром 3–4 м и высотой около 2 м из снежных или ледяных блоков. Также может быть «вырезано» из подходящего по размеру и плотности сугроба. 

Тип	Канада, Аляска	Россия
Землянки	Барабора Традиционно имело строение землянки, полностью или частично погруженной в землю. Каркасная конструкция перекрытия изготовлялась из местных материалов, чаще дерева или костей крупных морских животных. Вход осуществлялся сверху по толстому бревну с зарубками.	Лымгыян При сооружении в круглую яму вкапывали восемь вертикальных столбов и четыре в центре. Средняя длина сооружения – до 15 метров, ширина – до 12 метров и высота до 7 метров. К одной из стен полуземлянки пристраивали коридор, в крыше которого имелось дымовое отверстие. Через коридор в жилище входили в период промысла на морских животных – с мая по конец октября, зимой же для входа использовали дымовое отверстие и специально сооружённые для этого брёвна с зарубками.
		

1. Каркасный тип сооружений включает использование деревянных шестов, которые соединяются друг с другом, образуя каркас. На этот каркас натягиваются защитные материалы, такие как шкуры животных, кора и ветки. Формы этих конструкций могут быть разными, включая конические и куполообразные. К этой категории относятся типи и вигвамы в Северной Америке, а также чумы, юрты и яранги в Сибири.

2. Самонесущий тип сооружений известен своими отличными теплоизоляционными свойствами и рациональным использованием доступных материалов. Обычно такие конструкции представлены срубными зданиями, где бревна располагаются вертикально или горизонтально и плотно соединяются друг с другом. Чаще всего они имеют квадратную планировку и трапециевидную форму, что помогает лучше сохранять тепло. Примерами самонесущих сооружений

служат хоган — традиционные дома народа Навахо в Америке, а также якутский балаган в Сибири [1]. К этому типу также относятся иглу, построенные из снежных блоков эскимосами. Эти жилища показывают, как можно адаптироваться к суровым климатическим условиям северных регионов, обеспечивая защиту от холода и ветра.

3. Тип землянки и полуземлянки. Данный тип встречается реже на территории Сибири и Америки. Эти сооружения, полностью или частично погруженные в землю, перекрываются доступными материалами и засыпаются сверху землей. Вход обычно располагается сверху и служит также для отвода газов от открытого очага. Примечательно, что такой тип строений более распространен в прибрежных районах, где проживает коренное население. Ярким примером таких возведений может служить американская барабора, распространенная у индейцев тлинкитов и алеутов вдоль всего северо-западного побережья Северной Америки, а также жилище сибирских коряков — лымгьян, получившее свое распространение вдоль тихоокеанского побережья Северной Азии [3].

В результате исследования были определены три ключевых типа жилых построек, характерных для северных территорий: каркасный, самонесущий и землянка. Эти типы включают большинство традиционных жилищ, которые веками использовались местными жителями.

В России, на сегодняшний день, современная архитектура Крайнего Севера мало включает в себя «традиционность» коренных народов. Российская Арктика сохраняет черты советского архитектурного и градостроительного наследия [4]. Очевидно, что города, находящиеся в уникальных природно-климатических условиях, на местах многовековых поселений коренных народов, должны отражать особые черты исторической северной культуры.

В целях сохранения связей с этими традициями, учета образа жизни и культуры коренного населения, важно осознавать культурные особенности северян, поскольку это знание должно обогащать современные архитектурные предложения, гармоничным сочетанием традиционных и инновационных решений.

Список литературы

1. Левин, Потапов 1961 — Левин М.Г., Потапов Л.П. (ред). Историко-этнографический атлас Сибири. М.—Л., 1961.
2. Молодин А.В. К вопросу преемственности культурных традиций коренного населения Сибири с индейцами Северной Америки на примере строительства жилых сооружений // Ползуновский вестник. №4—1. 2013.
3. Серикова У.С. История освоения Арктики // История науки и техники. 2016. С. 4.
4. Татевосян А.Г. Идеи и проекты советских и российских архитекторов за Полярным кругом.

УДК 725

Д. А. Умирбаева

Научный руководитель – Э. Т. Данибекова

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ КОВОРКИНГ-ЦЕНТРОВ

В статье рассматриваются предпосылки формирования архитектуры коворкинг-центров как модернизированных рабочих пространств, активно привлекающих предпринимателей, фрилансеров и компании разного масштаба. Особое внимание уделяется изменениям в организации труда и технологическим инновациям, способствующим развитию коворкинга.

Актуальность исследования проблемы формирования коворкинг-центров обусловлена несколькими факторами. Прежде всего, связано с тенденциями роста популярности самозанятости и удаленной работы: предпочтения специалистов разного рода занятий смещаются в сторону гибкого рабочего графика и виртуального контакта с потенциальным работодателем и заказчиком. В этом случае исполнитель может находиться в любом месте с обязательным доступом к средствам онлайн-связи. Здесь важно развитие новых технологий, требующих переосмысления интеграции и организации рабочих процессов. Пространства коворкинг-центров предлагают альтернативу традиционным офисам и обеспечивают приятную оснащённую всем необходимым рабочую среду, как индивидуальным предпринимателям, так и представителям крупных компаний.

Таким образом, исследование проблемы формирования коворкинг-центров представляет, как научный интерес, так и практическую значимость для развития современного коворкинга, способствующего укреплению бизнес-среды и стимулированию инновационных процессов в обществе.

Развитие информационных технологий и изменения в образе жизни современных людей стремительно меняют рабочие отношения и рабочую среду. В условиях динамичной экономики и постоянно меняющейся деловой среды предприниматели, самозанятые и компании испытывают растущую потребность в гибких, инновационных и эффективных рабочих средах, которые поддерживают их профессиональное развитие и успех в бизнесе. В контексте этих изменений все более важным становится создание коворкинг-центров.

Коворкинг – это концепция рабочего пространства на основе членства, где разнообразная группа предпринимателей и других нетрадиционных работников работает вместе в общем общественном пространстве [1]. Участники платят ежемесячную плату за использование пространства и участие в социальном и профессиональном сообществе. Эти пользователи зачастую не имеют возможности позволить себе собственный офис,

и поэтому коворкинги предлагают экономически эффективное решение. Каждый человек работает над своим собственным бизнесом или проектом, но вместе с другими в одном физическом месте. Таким образом, коворкинги предлагают уникальную возможность реализации путем сосредоточенности индивидуальной предпринимательской деятельности в одном пространстве.

Рассмотрим эволюцию коворкинг-центров, начиная с их возникновения и последующего развития как феномена, отражающего изменения в организации труда и профессионального взаимодействия. Первые признаки глобального движения коворкинга появились еще в 1990-х годах, когда появились «хакерские пространства». В данных пространствах различные пользователи имели возможность взаимодействовать, сотрудничать в рамках проектов, а также обмениваться идеями, оборудованием и технологиями [2]. Термин «коворкинг» был введен в 1999 году гейм-дизайнером Брайаном ДеКовеном для обозначения стиля работы, поощряющего сотрудничество и встречи [2]. Основной целью было создание неконкурентной среды, которая поощряла бы поддержку и сотрудничество между традиционно изолированными компаниями. Программист Брэд Ньюберг предложил альтернативное рабочее сообщество, которое сочетает в себе свободу и гибкость для фрилансеров. Таким образом концепция коворкинга расширилась, и в 2005 году в районе Мишн в Сан-Франциско открылось первое официальное коворкинг-пространство [2]. Это было арендованное небольшое помещение в доме феминистического сообщества Spiral Muse. Коворкинг имел открытую планировку с общей зоной и предлагал несколько столов, бесплатный wifi, совместный обед и час отдыха, в то время это выглядело просто как посиделки у друзей на квартире.

В период с 2006–2008 годов коворкинги начали активно развиваться в США и Европе и их насчитывалось уже около 160. Это было связано с тем, что в тот период экономика в Европе переживала цифровую трансформацию, и всё больше людей работало в сфере IT, маркетинга, дизайна и консалтинга и многие из них были фрилансерами. Ранние европейские коворкинги зачастую располагались в переоборудованных исторических зданиях с сохранением оригинальных элементов интерьера. Пространства характеризовались открытой планировкой, минималистичным дизайном и использованием натуральных материалов. Лишь в 2010–2011 годах движение распространилось по всей Азии и приобрело огромную популярность в таких высокоразвитых городах, как Сингапур и Гонконг, а также в странах СНГ [2]. Сейчас популярность коворкинг-центров растёт на фоне трансформации подходов к работе и развитию гибких форм занятости.

Мы видим, что на начальном этапе существования концепция коворкинга была обусловлена необходимостью создания недорогих рабочих пространств для фрилансеров и стартапов. В настоящее время формирование архитектуры коворкинг-центров представляет собой необходимый ответ на современные социальные, экономические и технологические вызовы. Можно выделить следующие ключевые факторы, обусловившие формирование и развитие современных коворкинг-центров:

Изменение моделей занятости — один из основных, включающий в себя рост числа фрилансеров и предпринимателей, которые ценят гибкость и командную работу и не привязаны к традиционным офисам. Так, возникли пространства, которые обеспечивают профессиональную атмосферу, не будучи привязанными к определенному месту или рабочему графику.

Развитие технологий. С распространением интернета и развитием облачных технологий и цифровых инструментов теперь можно работать из любой точки мира. Больше нет необходимости идти в офис работодателя для выполнения специализированных задач. Коворкинг-центры привлекательны для современных профессионалов, поскольку они предлагают необходимую инфраструктуру, такую как высокоскоростной интернет, конференц-залы и офисное оборудование.

Гибкость и экономическая эффективность. Для малого бизнеса и стартапов долгосрочная аренда офисных помещений — дорогостоящее и сложное решение. Коворкинг-центры предлагают гибкие условия и позволяют арендовать рабочие места в зависимости от личных предпочтений во времени. Это позволяет значительно снизить расходы и делает профессиональную рабочую среду доступной для большей группы пользователей.

Ключевым элементом успешных коворкинг-центров является их архитектура. Именно архитектурные решения сыграли важную роль в привлечении пользователей и создании комфортной рабочей атмосферы.

Одним из ярких примеров является коворкинг-центр Cassina Innovation House (2020 г., Манаус, Бразилия, Laurent Troost Architectures) [3]. Это четырёхэтажное кирпичное здание, которое было построено в 1896 году для размещения отеля, но со временем потеряло свою функцию и превратилось в руины. Перед архитекторами была задача сохранить фасады и оригинальные элементы здания, и создать уникальную атмосферу, которая сочетает в себе историю и современность. Данный проект показывает, что заброшенные здания могут получить новую жизнь, сохраняя свою культурную ценность и соответствуя современным требованиям.

Коворкинг WeWork Weihai Lu (2016 г., Шанхай, Linehouse) организован по принципу смешанного зонирования, где гибкость, визуальная открытость и комфорт являются ключевыми аспектами [4]. Это достигается за счет внедрения общих рабочих зон, частных офисов и переговорных комнат, зон для неформального общения и отдыха. Здесь рабочие пространства разделены с помощью стеклянных перегородок, уровней, освещения и зелени, обеспечивая баланс между открытостью, уединением и комфортом. Это позволяет создать комфортную и продуктивную рабочую среду для разных типов пользователей.

Коворкинг Second Home London Fields (2019, Лондон, Estudio Cano Lasso) известен своим биофильным дизайном, энергосберегающими технологиями и минимальным углеродным следом [5]. Чтобы минимизировать влияние на окружающую среду, Second Home использует систему естественной вентиляции, снижающую потребление электроэнергии, энергоэффективное освещение, переработанные и экологичные материалы. Таким образом, Second Home London Fields сочетает в себе

комфортную рабочую среду и экологические технологии, способствуя устойчивому развитию.

Исходя из примеров, можно выделить несколько важных особенностей, которые лежат в основе формирования коворкинг-центров, среди которых стоит отметить:

1. *Переоборудование существующих помещений и сохранение исторического наследия.* На основе вышеприведенных примеров можно заметить, что реконструкция (ревитализация) старых зданий, складов и промышленных зданий в коворкинги стало популярной практикой в области архитектуры. Этот процесс способствует эффективному использованию существующей застройки, снижая затраты на строительство новой. Также это помогает устойчивому развитию, сокращая отходы от строительства. Еще одним преимуществом является сохранение уникального архитектурного облика исторических зданий. Реконструкция старых построек в коворкинг-центры позволяет развитию городского пространства, представляя собой точки притяжения, создавая общественные места для работы и общения людей.

2. *Расширение концепции и внедрение зонирования.* Учитывая популярность коворкингов, архитекторы начали разрабатывать новые способы проектирования таких пространств. Активно применяется способ зонирования, создавая различные зоны для индивидуальной работы, общения, отдыха и занятий. Также уделяется внимание на комфорт и эргономику: упор делается на функциональность мебели, звукоизоляцию и качественное освещение. Модульность: используются мебели и перегородки, которых можно легко перемещать или переставлять в зависимости от задачи. Создание общественных пространств, за счет увеличения зон неформального общения, таких как кухни, зоны отдыха и игровые комнаты.

3. *Внедрение современных технологий и экологичность.* Современные коворкинг-центры проектируются с учётом высоких стандартов устойчивого развития и интеграции технологий. Одной из особенностей проектирования коворкингов стало внедрение умного управления зданием. Это автоматизация систем освещения, отопления и вентиляции, бронирование рабочих мест через приложения, сочетание физической и виртуальной инфраструктуры для поддержки удалённой работы. Особое внимание уделяется энергоэффективности здания, как в примере Second Home London Fields. Применяются солнечные панели, системы сбора дождевой воды, зелёные крыши для уменьшения трат на энергию. Еще одной фишкой проектирования является биофильный дизайн и интеграция природных элементов — озеленение, использование природных материалов, максимальное естественное освещение.

На основе проведенного анализа было выявлено, что изменение моделей занятости, развитие технологий и экономическая эффективность стали главными факторами, обусловившие формирование современных коворкинг-пространств. При этом, особое внимание при формировании коворкингов уделяется на: адаптивное повторное использование существующих зданий с целью достижения экологического преимущества; внедрение современных технологий; грамотное зонирование для комфортного пользования пространств.

Список литературы

1. Wikipedia. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B3>.
2. Bankspace // URL: <https://bankspace.ru/a-brief-history-of-the-coworking-market>.
3. Cassina Innovation House / Laurent Troost Architectures // ArchiDaily. URL: <https://www.archdaily.com/958199/cassina-innovation-house-laurent-troost-architectures>.
4. WeWork Weihai Lu / Linehouse // ArchiDaily. URL: <https://www.archdaily.com/805112/wework-weihai-lu-linehouse>.
5. Second Home London Fields / Estudio Cano Lasso // Architime. URL: https://www.architime.ru/news/estudio_cano_lasso/second_home_london_fields.htm#1.jpg.

УДК 712.01

Н. С. Усанов

Научный руководитель – Е. Г. Лапшина

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В СИСТЕМЕ СУБЦЕНТРОВ КРУПНОГО ГОРОДА: РАЙОН «ДАЛЬНЕЕ АРБЕКОВО» Г. ПЕНЗЫ

Городское общественное пространство — это важный элемент градостроительства, который включает в себя открытые и доступные участки городской территории и архитектурной среды, предназначенные для общения и взаимодействия между людьми. Общественные пространства играют важную роль в создании функциональных и уютных городов, поскольку они влияют на качество жизни, социальное взаимодействие жителей и устойчивое развитие территории.

Введение

Общественные пространства являются одним из основных элементов, формирующих городские субцентры внутри общей системы районов города. Субцентральная модель городского планирования представляет собой концепцию, в рамках которой городской организм делится на несколько функционально самостоятельных и самодостаточных зон, именуемых районами со своими субцентрами. Данные субцентры располагаются за пределами центральной части города и направлены на обеспечение специфических услуг и функций, которые традиционно сосредоточены в центре городского пространства. Такой подход способствует более равномерному распределению ресурсов и улучшает доступность услуг для населения, тем самым способствуя устойчивому развитию городской среды.

История Дальнего Арбеково

Район Арбеково, находящийся в юго-западной части Пензы, представляет собой сочетание советской и современной архитектурной застройки. История данного района восходит к началу XVIII века, когда на месте современного Арбеково был основан поселок Выселки, образованный из

Конной слободы. Основателем данного поселка является казак Семён Арбеков, который перенес свою семью и начал заниматься сельским хозяйством. Постепенно название поселка трансформировалось в соответствии с фамилией основателя и стало известно как Арбеков хутор [5].

На протяжении своего существования Арбеково претерпело значительные изменения. В XIX в. поселок начал развиваться благодаря активизации торговли и сельского хозяйства, что способствовало постепенному увеличению численности населения. С введением железнодорожного сообщения в регионе в конце XIX в. Арбеково стало более доступным, что оказало положительное влияние на его экономическое и социальное развитие.

В 1896 г. Арбеков хутор, расположенный в Конной волости Пензенского уезда, состоял из 14 дворов. К указанному времени он начал формироваться как самостоятельное поселение, в котором его жители занимались сельским хозяйством и ремесленным производством.

В 1926 г. Арбеков хутор входил в состав Маловаляевского сельсовета Пензенской укрупненной волости и насчитывал 44 двора. В этот период в хуторе отмечался незначительный рост численности населения, что свидетельствовало о его устойчивом развитии.

В 1930-е гг. в хуторе был образован колхоз имени Кирова, который стал значительным экономическим двигателем для местных жителей, предоставляя рабочие места и стремясь повысить уровень жизни в населённом пункте. Данная кооперация способствовала более эффективному использованию земельных ресурсов и развитию аграрного производства.

С 1958 г. Арбеков хутор входит в состав Богословского сельсовета Пензенского района. Изменение в системе администрирования оказало значительное влияние на дальнейшее развитие хутора, что проявилось в увеличении интеграции с другими населёнными пунктами и улучшении взаимодействия с местными властями [7].

Затем Арбеково вошло в черту города Пензы. Застройка района Арбеково в городе Пенза началась на стыке 1960-х и 1970-х гг. XX в. В начале 1970-х гг. было заложено Ближнее Арбеково. После началось постепенное освоение территории современного Дальнего Арбеково.

Поэтапная застройка территории

Застройка взяла свое начало вдоль проспекта Победы. Нововозведенные жилые дома усилили связь посредством формирования линейного субцентра Ближнего Арбеково между стадионом Сатурн и крупнейшей рекреационной территорией района, а именно зеленого участка, окружающего ручей Дальний.

Ручей Дальний представляет собой важный естественный водный объект, играющий значительную роль в экосистеме данной урбанизированной местности. Территория, прилегающая к ручью, характеризуется разнообразием растительности. Кроме того, ручей Дальний относится к той категории водоёмов, которые используются для рекреационных целей, что делает его привлекательным для жителей района [2, 3].

При дальнейшем расширении площади жилой застройки были возведены небольшие зеленые участки вдоль проспекта Строителей, что послужило началом нового линейного субцентра, параллельного связи вдоль проспекта Победы.

К подобным участкам можно отнести отреставрированный в 2013 г. сквер Могилевский дворик, который представляет собой символ экономических и культурных связей с городом-побратимом из Белоруссии. Композиционным центром сквера является арка, которая символизирует могилевскую ратушу. В белорусском городе Могилеве открыт Пензенский дворик.

Проспект Строителей как основная артерия района

В дальнейшем все основные общественно-деловые узлы будущего линейного субцентра будут располагаться именно вдоль проспекта Строителей. Первыми масштабными торговыми узлами стали ТЦ Олимп, Арбековский рынок, Универсам № 175, сформировав торговый маршрут вдоль основной магистрали.

Размещение торговых точек вдоль главного проспекта способствовало созданию эффективного и сбалансированного транспортного и пешеходного потоков [1]. Главный проспект, как правило, служит основным каналом передвижения для пешеходов и транспортных средств, что делает его идеальной площадкой для размещения коммерческой инфраструктуры, а также способствует улучшению доступности и экономической активности на данной территории.

Также важно учитывать социокультурный аспект. Наличие торговых точек формирует общественные пространства, способствующие социальным взаимодействиям и культурным обменам. Это создает условия для формирования экосистемы общественной жизни, где торговля становится не только экономической частью, но и элементом социального взаимодействия. Таким образом, торговые точки в данной конфигурации функционируют не только как коммерческие предприятия, но и как ключевые узлы социальной интеграции и культурной жизни.

Кроме торговых площадей был построен большой спортивный комплекс «Буртасы», что только усилило социальное взаимодействие жильцов данного района. Данный комплекс обеспечил доступность спорта для местных жителей и снижение транспортных затрат. Оптимизация доступа к спортивным и культурным объектам непосредственно повышает уровень участия населения в физической активности [1, 4]. Субцентр, как правило, располагается в непосредственной близости от жилых районов, что оказывается более удобным для жителей, нежели удаленные районы города.

В 2013 г. главным культурным узлом субцентра стала библиотека им. Лермонтова. На базе библиотеки функционирует более двадцати студий и клубов различных направлений, включая курсы разговорного английского языка, театральное искусство, рукоделие и другие. Ежегодно в библиотеке организуются масштабные фестивали и всероссийские акции, такие как «Библионочь», «Ночь искусств», «Ночь кино», Православный

книжный фестиваль, книжный фестиваль «Открытый мир библиотек», а также межрегиональная книжная выставка-ярмарка «Мир книг на Пензенской земле», международный фестиваль искусств «ТатлинФест». Данные мероприятия способствуют развитию культурной активности, а также повышению интереса к чтению и библиотечным услугам среди населения.

В то же время был образован крупный торгово-развлекательный кластер, состоящий из ТРЦ Коллаж, ТЦ Лента, ТЦ Леруа Мерлен (ныне Лемана Про), ТЦ Декатлон (ныне В Дом). Данная застройка установила мощный якорный подцентр, влияющий на перемещение и социальную жизнь жителей не только района, но и всего города [1].

Заключение

Уже сейчас прослеживается кольцевая структура субцентра Арбековского района, состоящая из двух линейных связей. Такой подход к планировке позволяет более эффективно использовать имеющееся пространство [6]. Кольцевая модель предполагает создание многофункциональных зон, которые могут включать жилую, коммерческую и общественную инфраструктуру. Это обеспечивает разнообразие услуг и возможность жителям обслуживать свои потребности без необходимости длительных поездок.

Трансформация изначальных территорий района в функционально насыщенный линейный субцентр способствовала:

- Детализации городской структуры: Линейные субцентры способствуют децентрализации и снижению нагрузки на основные центральные районы города. Это помогает предотвратить перенаселенность и деформированное развитие центральных зон.

- Устойчивости городского транспорта: Наличие линейных субцентров поддерживает развитие устойчивых транспортных систем, включая общественный транспорт, что снижает зависимость от автомобилей и способствует уменьшению загрязнения.

- Экономическому развитию: Линейные субцентры способны привлекать предпринимателей и инвесторов, что важно для создания рабочих мест и роста местной экономики.

- Улучшению качества жизни: Благодаря доступности и разнообразию услуг, линейные субцентры способствуют повышению качества жизни горожан, предоставляя им необходимую инфраструктуру и ресурсы для комфортного проживания.

- Социальной интеграции: Наличие различных функций в одном месте способствует социальной интеграции и взаимодействию различных групп населения, улучшая социальные связи и общее впечатление от жизни в городской среде.

В итоге, трансформация территорий Дальнего Арбеково по главной оси пр. Строителей сыграли ключевую роль в формировании более устойчивой, доступной и при этом живой экосистемы городского района, что имеет прямое влияние на жизнь населения и развитие целого города в настоящем и будущем.

Список литературы

1. Аль-Фахад А.З.М. Городской дизайн как фактор воздействия на экономику [Статья]. М.: Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2018. 6 с.
2. Гарицкая М.Ю., Байтелова А.И., Чекмарева О.В. Экологические особенности городской среды [Учебное пособие]. Оренбург: ОГУ, 2012. 216 с.
3. Кардапольцева А.А. Эко-градостроительство — путь к созданию здоровой городской среды для человека [Статья]. Ижевск: Вестник науки и образования, 2017. 3 с.
4. Каримова И.С. Репрезентация территориальной идентичности города в дизайне среды [Статья]. Благовещенск: Общество: философия, история, культура, 2023. 6 с.
5. Обьедкова А.С., Кошелева А.И. История Пензы [Статья]. Пенза: Вестник науки и творчества, 2022. 6 с.
6. Поморов С.Б., Жуковский Р.С. Субцентры крупных и крупнейших городов России и мира. [Монография]. Новосибирск, 2019. 252 с.
7. Сафонова Е.А. Социально-экономическое развитие Пензенской области в период реформ 1953–1964 гг. [Диссертация]. Пенза, 2001. 266 с.

УДК 727

С. Фарах, О. П. Федоров

Научный руководитель – О. П. Федоров

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
Санкт-Петербург, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ МУЗЕЕВ

Национальные музеи — это символ коллективной памяти, объединяющий прошлое и настоящее, чтобы дать полное представление о культурной и исторической идентичности страны. С течением времени дизайн музеев становится все более разнообразным и современным, сочетая креативную архитектуру с многофункциональностью, чтобы удовлетворить потребности общества.

Для проведения анализа были отобраны музеи, различающиеся по двум ключевым критериям. Во-первых, это музеи, расположенные в исторически значимых местах, поскольку они отражают историческое наследие страны в археологическом, культурном, национальном и художественном аспектах. Во-вторых, это современные музейные комплексы, воплощающие инновационные подходы к концепции, дизайну, структурным и экологическим технологиям, а также интегрирующие интерактивные методы экспонирования во всех их проявлениях.

Выбранные для сравнения музейные проекты демонстрируют разнообразие архитектурных решений: от отдельных зданий до комплексов (таблица). Критерии сравнения включают функциональное зонирование, формообразование и взаимосвязь с контекстом. Учитывая важность сохранения исторического наследия, анализ фокусируется на связи музейных зданий с общественными местами, археологическими объектами и символическими элементами, подчёркивая их мемориальную функцию.

Таблица

«Сравнение проектов национальных музеев»

	Название	Страна	Год со- зда- ния	Дизайнер	Площадь земель- ного участка	Площадь за- стройки	Вместимость	Специальный архитектурный элемент
1	Большой Египетский музей (GEM)	Египет	2024	Ирландская компания Heneghan Peng Architects	50 гектаров	92,000 м ²	5 миллионов посетителей в год	Выдающийся каменный фасад пре-терпевает визуальные трансформации от дня к ночи
2	Музей Акрополя	Греция	2009	Bernard Tschumi	25,000 м ²	21,000 м ²	10,000 в день / 1,5-2 миллиона в год	Экспозиция археологических останков + стеклянные витрины
3	Австралийский военный мемориал	Австралия	1941	Эмиль Содерстен, Джон Краст	60 гектаров	25,000 м ²	Более 1 миллиона в год	Элемент купола Зала памяти
4	Музей по-беды	Россия	1995	Анатолий Полянский	16 гектаров	16,700 м ² выставочные площади	1.5 миллио-на в год	Массивная полу-круглая колоннада и обелиск
5	Лувр Абу-Даби музей	Эми-рейтс	2017	Жан Нувель	9,7 гектаров	7.4 гектаров	650,000 в год	Плавающий купол и приливные бассейны

Окончание таблицы

Концепция разработки генерального плана		Функции	Здания участка	Зоны участка	
Оси в направлении пирамид		Менные выставки, Центр исследований и консервации, Культурно-образовательный центр, Лекционный зал		Главное здание, центры пожарной безопасности, и охраны окружающей среды	Сады (для: выставок на открытом воздухе, ресторанов, детей), Многоэтажная парковка
Движение во времени и сквозь время		Выставочные залы, Ресторан, бар, кафе, сувенирный магазин		Главное здание, Центр археологических исследований и раскопок	Главное здание, Зеленые зоны, Парковка для рабочих
Ось, связывающая участок со зданием парламента		Торжественные мероприятия, выставки, исследовательский центр и учебные здания		Здание памятника, администрации, кафе	Площадь для парадов и церемоний, Парк скульптур, Автомобильные парковки
Сайт состоит из символических элементов		Мемориалы, Выставочные залы, Научно-образовательный центр		Главное здание музея, Выставка военной техники, Храм	Парк Победы с различными памятниками
Традиционная конфигурация дома		Выставки, аудитория научно-исследовательский – образовательный центр, Служебные помещения		Выставки, аудитория, Детский музей, ресторан, администрация	

Выбор места для национального музея осуществляется с учетом его исторической, культурной, туристической и/или национальной значимости. Эта взаимосвязь между местом и музеем определяет креативную концепцию проекта, обеспечивая гармонию между архитектурой и окружающей средой. Музей становится отражением сущности места, будь то исторический или символический контекст. Единство концепции и архитектуры проявляется в организации пространств, маршрутов и сервисных функций, формируя целостное впечатление от посещения. Выразительные архитектурные элементы, отражающие как современные технологии, так и культурные символы, усиливают уникальность проекта и способствуют более глубокому восприятию места, создавая синтетический опыт, объединяющий прошлое, настоящее и будущее. Национальный музей является одной из ключевых достопримечательностей, отражающих образ государства во всех его аспектах, включая историю, культуру, наследие и искусство во всем их многообразии. Поэтому его архитектурное решение должно быть контекстуально обусловлено, отражать местную идентичность и обеспечивать гармоничную интеграцию с окружающей средой.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать следующие выводы относительно функций современного национального музея. Целостный опыт посещения формируется не только внутри музея, но и в окружающих его общественных пространствах. Интерактивный дизайн этих пространств стимулирует активное взаимодействие посетителей с местом, а функциональное разнообразие, включая мемориальные зоны с национальной символикой, усиливает эмоциональную связь с национальной идентичностью. Некоторые зоны могут быть предназначены для выставок под открытым небом или амфитеатров, которые позволят проводить культурные мероприятия на свежем воздухе, укрепляя взаимодействие между посетителями и представленным контентом. Зеленые зоны, различные навесы, беседки, лавочки и детские площадки создают природную среду, которая дает посетителям возможность расслабиться и насладиться окружающей природой, что делает посещение музея более полным и приятным. Что касается сервисных зон, то для удобства посетителей, они должны включать в себя такие элементы, как парковки, кассы, административные и охранные службы, а также развлекательные объекты, такие как рестораны и кафе.

Функции музейного комплекса многогранны и выходят за рамки простого хранения и демонстрации экспонатов. Музей – это центр сохранения, исследования, образования, коммуникации, социальной интеграции и развития туризма. Важнейшим аспектом также является его роль в формировании культурной идентичности. Основной функцией музейного комплекса является экспонирование художественных объектов в определенном месте. Выставки могут быть постоянными и временными, но несмотря на это они предлагают разнообразные экспозиции, углубляющие понимание посетителями различных культур и истории. В музейной экспозиции не бывает лишней вещи, все элементы должны способствовать улучшению зрительского и интеллектуального восприятия. Музей реализует образовательную функцию с помощью интерактивных образовательных

программ, в том числе в специализированных детских музеях, предлагающих специализированный контент и образовательные программы, которые проводятся в специально оборудованных классах и секциях. Кроме того, музей выступает в качестве ключевого учреждения для проведения исследований и сохранения наследия. Его специализированные отделы проводят исторические, социальные и культурные исследования, а также обеспечивают сохранность как материального, так и нематериального наследия, включая управление национальными архивами и реставрацию артефактов, которые являются неотъемлемой частью исторической памяти. Мемориальная функция музея также достигается за счёт специальных экспозиций, посвящённых важнейшим историческим событиям, таким как войны и стихийные бедствия, что укрепляет коллективную память нации и сохраняет наследие для будущих поколений. Более того, музей усиливает свою культурную роль, открывая дополнительные пространства, такие как театры и кинотеатры, библиотеки и конференц-залы, в которых проводятся культурные и научные мероприятия.

Архитектура музея должна опираться на элементы, соответствующие его культурному и историческому контексту, и в то же время демонстрировать современный и инновационный подход. Использование символических и привлекательных форм делает музей уникальной культурной достопримечательностью. Стратегическое применение одной или двух характерных архитектурных деталей создаст неизгладимое впечатление. Интегрированные многофункциональные зоны, включая выставочные, учебные, образовательные и развлекательные, улучшат впечатление посетителей, а хорошо спланированные открытые пространства и природные ландшафты будут способствовать взаимодействию. Наконец, интуитивно понятная схема передвижения по пространству улучшит его использование.

Современный национальный музей — это нечто большее, чем просто хранилище; он служит национальным ориентиром и воплощает в себе самобытность страны. Он активно участвует в образовательном процессе и вовлекает людей в культурную жизнь, сохраняя культурные ценности посредством «коммуникации» и требуя, чтобы его архитектура эффективно выполняла различные функции.

Список литературы

1. Grand Egyptian Museum Gives Historic Artifacts a Modern Context / [Электронный ресурс] // archdaily: [сайт]. — URL: <https://www.archdaily.com/960191/grand-egyptian-museum-gives-historic-artifacts-a-modern-context>.
2. Museography Study for the new Acropolis Museum / [Электронный ресурс] // a-u-d-o : [сайт]. — URL: <https://www.a-u-d-o.com/museography-study-for-the-new-acropolis-museum>.
3. Eloise Gordon Australian war memorial part one: architectural history / Eloise Gordon [Электронный ресурс] // awm: [сайт]. — URL: <https://www.awm.gov.au/sites/default/files/Australian%20War%20Memorial%20-%20Architectural%20History%202022.pdf>.
4. Main Building / [Электронный ресурс] // victorymuseum: [сайт]. — URL: <https://victorymuseum.ru/for-visitors/museum-for-china/en/main-building/>.
5. Louvre Abu Dhabi / Ateliers Jean Nouve / [Электронный ресурс] // archdaily: [сайт]. — URL: https://www.archdaily.com/883157/louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.

УДК 728.81

Т. Д. Филимонов

Научный руководитель – Т. Б. Ефимова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

Пенза, Россия

АНСАМБЛЬ ЛУВР ТЮИЛЬРИ

Лувр — образец слияния двух эпох и направлений в архитектуре. С одной стороны, при его масштабной перестройке стремились отойти от монументальности, рациональности, симметрии и господства оси. С другой стороны — в архитектурном ансамбле пытались выделить центр, главенство определенной его части.

Тюильри — королевский и императорский дворец в центре Парижа, составлявший единый дворцово-парковый комплекс с Лувром. Дворец был парижской резиденцией большинства французских монархов, от Генриха IV до Наполеона III, пока не был сожжён Парижской коммуной в 1871 году.

Название объясняется тем, что в Средние века на месте Тюильри добывали глину, из которой здесь же в специальных печах получали черепицу (фр. *tuile*). Инициатива строительства отдельного дворца рядом с Лувром принадлежала вдовствующей королеве Екатерине Медичи, желавшей всегда быть рядом со своими венценосными сыновьями. Строительство в ренессансном стиле было поручено в 1564 году Филиберу Делорму, который руководил проектом до 1570 года. Проект Тюильри был упомянут в его трактатах по архитектуре, однако доподлинно не установлено, каким был его первоначальный замысел.

На плане дворцового комплекса несколько пересекающихся корпусов и павильонов образовывали пятчастную композицию с большим квадратным двором в центре и четырьмя малыми дворами, разделенными овальными залами, по сторонам от него. Галерея, капелла, жилые покои и лестница в Тюильри располагались в корпусах и павильонах вокруг центрального двора. Системы апартаментов дворца, включающая зал, две приемные, спальню, кабинет и гардероб, были расположены в угловых павильонах и во внутренней части сдвоенных корпусов (рисунок, цветная вкладка).

Строительство дворцового комплекса было завершено в 1857 году, при Наполеоне III. У главного входа во дворец была возведена триумфальная арка. Северное крыло, которое соединило Лувр с Тюильри начало строиться в 1804 году. На фасадах и фронтонах зданий размещены скульптуры.

Галереи в Тюильри расположены по периметру, что позволяло обойти весь дворец, а сами галереи представляли собой переходы-коридоры, предназначенные лишь для торжественных процессий.

Бальный зал во дворце был смещен в левую часть западного крыла, уступив первенство двум овальным залам, предназначенным, для грандиозных представлений, совмещающих пение, балет, театральное действо и декламацию.

Системы апартаментов дворца, включающая зал, две приемные, спальню, кабинет и гардероб, были расположены в угловых павильонах и во внутренней части сдвоенных корпусов.

Павильон Флоры на берегу Сены, у Королевского моста, построенный при Генрихе IV и полностью перестроенный Наполеоном III, в годы революции служил местом собраний Комитета общественного спасения.

Павильон мадам де Марсан (воспитательницы внуков Людовика XV) вдоль улицы Риволи приобрёл свой нынешний вид при Бонапартах.

В 1659 году в северном крыле дворца Тюильри начали строить театр. По заказу кардинала Джулио Мазарини проект разработал специально написанный из Модены архитектор и театральный художник Гаспаре Вигарани. Однако строительство затянулось, и театр был закончен в 1662 году.

Вместительность зала в разных источниках называлась разной – от 4 до 8 тысяч мест. Под сценическим пространством находился пятиметровой подвал, оснащенный современными машинами, благодаря которым менялись декорации, а действующие лица могли внезапно возникать из-под сцены, возноситься в небеса и так же неожиданно проваливаться вниз. Благодаря этой технике театр Тюильри и стали называть Залом машин.

Пале-Рояль (Королевский дворец), который отделяет от Лувра лишь улица Риволи, обязан своим названием дворцу, выстроенному здесь по указанию кардинала Ришелье и подаренному им впоследствии королю Людовику XIII.

В течение XVIII века дворец несколько раз перестраивался, и от старого здания времен Ришелье ничего не осталось. В 1781 году герцог Луи-Филипп Орлеанский (будущий Филипп-Эгалите) поручил архитектору Виктору Луи построить однотипные, обрамляющие сад корпуса с галереями-аркадами для сдачи их внаем под различные лавки и кафе.

Перед началом революции 1789–1794 годов сад Пале-Рояль стал любимым местом гуляния парижан.

Сейчас в нем помещаются Государственный совет и Министерство культуры.

Прекрасный сад, разбитый в классическом французском стиле, доступен для публики, но мало посещается. Со стороны проспекта Оперы территория дворца и сада Пале-Рояль замыкается зданием Французского театра.

Современный Луврский дворец – это роскошный архитектурный ансамбль, в котором действуют: музей, лаборатория и реставрационный центр, выставочные и торговые залы, библиотека, кружки для детей и взрослых.

Источник: <https://architectureguru.ru/louvre-palace>.

Список литературы

1. The Art of the Louvre's Tuileries Garden.
2. «Palais du Louvre et des Tuileries» Дж. Бодри.
3. «Лувр и Тюильри: мотивы внутреннего и внешнего декора» 1875 А. Морель.
4. <https://architectureguru.ru/louvre-palace>.

УДК 725

Э. Р. Халимов

Научный руководитель – Н. В. Соколова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза Россия

КТО СЕГОДНЯ ФОРМИРУЕТ ОБЛИК ГОРОДА: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЗАСТРОЙКИ Г. ПЕНЗЫ

Архитектура, как искусство и наука, всегда играла важную роль в формировании облика города. Сегодня, когда стремительное развитие технологий и изменения в потребностях общества меняют подходы к градостроительству, остается вопрос о том, кто влияет на облик города, архитекторы, урбанисты, застройщики, региональные и муниципальные органы власти или жители, активно участвующие в процессах планирования и обустройства пространства.

Чтобы дать ответ на этот вопрос, рассмотрим современную общественную архитектуру города Пензы, как наиболее значимую для облика города. В качестве объектов анализа выбрана общественная застройка периода с 1990 г. до 2010 г. и с 2010 до наших дней, располагающаяся на магистральных улицах города.

1. Переходный период 1990–2009 гг.

В период с 1990 по 2010 годы Пенза претерпела изменения в области архитектуры и градостроительства, это связано как с политическими и социально-экономическими преобразованиями, так и с изменением предпочтений общества. Этот период можно назвать переходом от советских стандартов типового строительства к более разнообразным и индивидуализированным подходам, что дало почву для развития стиля «капиталистический романтизм» («капром»), который наглядно доказывает, что любая идея может быть реализована. Это самое толерантное явление в современной архитектуре [1].

«Капром», как стиль, проявляется в стремлении к созданию уникальных, выразительных пространств, где архитектура становится не просто средством для удовлетворения функциональных потребностей, но и способом выражения индивидуальности. Исследователи данного явления в архитектуре называют ее «народной», так как заказчиком и основным вдохновителем становится простой человек □ частное лицо со своими взглядами на то, что такое красиво. В этом проявляется «демократичность» периода 1990-х – начала 2000-х» [2]. В Пензе это направление проявилось не только в жилых комплексах, но и общественных зданий. В качестве примера можно привести гостиницу «Интурист», которая на то время должна была сыграть важную роль в создании облика города, а также целый ряд других объектов (рис. 1, цветная вкладка).

Появление частных застройщиков и частных архитектурных мастерских привело к разнообразию архитектурных решений. На архитектурный облик Пензы 1990-х гг. значительное влияние оказала «Персональная

творческая мастерская под руководством А.А. Бреусова», которая являлась первой частной архитектурной мастерской в Пензе и одной из первых в России. Во многих зданиях, построенных по их проектам, активно применялся «контекстуальный подход», характерный для «капрома», — использовались элементы исторической архитектуры в качестве «архитектурной исторической цитаты или заимствованных элементов и форм» [2]. В качестве примера «контекстуального подхода» можно привести ТЦ «Пассаж» по ул. Московской, Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского, Центр культуры и досуга им. Кирова. Особо следует обратить внимание на то, что проект Пензенского областного драматического театра им. А.В. Луначарского стал победителем архитектурного конкурса, впервые проведенного в Пензе в 2008 году.

Другой прием, позволяющий подчеркнуть «статусность» объекта, используемый мастерской А.А. Бреусова — применение натурального камня в отделке фасада. Например, здание офиса «Сбербанка» на ул. Суворова имеет более обобщенный образ и более модернистский взгляд на конструкции и декор, а также активное внимание к использованию современных технологий и материалов, при этом фасад здания, выполненный в светлых тонах с большими стеклянными витражами, отделан натуральным камнем нескольких оттенков, что одновременно придает чувство массивности и строгости. Если предыдущие проекты мастерской по архитектурным приемам больше тяготеют к постмодернизму, то последний — к неомодернизму.

Значительную долю общественных зданий этого периода представляют торговые центры разного формата (ТЦ Метро на ул. Карпинского, ТЦ Кагау, ТЦ Проспект и ТЦ Лента-24 на Пр. Строителей, ТЦ Мега-Пенза, ТЦ Арбат и ТРЦ Высшая Лига на ул. Московской, ТРЦ Суворовский и ТЦ Сан и Март на ул. Суворова), развлекательные комплексы (РЦ Изумрудный город, РК Квадрат) и спортивные объекты (ДВС Сура, ДС Буртасы, СК Олимпийский).

С градостроительной точки зрения все объекты располагаются в значимых градостроительных узлах. Однако, несмотря на положительные изменения, этот период также характеризовался рядом проблем. Часто наблюдались случаи недостатка прозрачности в градостроительном процессе, а также конфликты между застройщиками и местными жителями. Застройка формировалась локально на участке и предусматривала лишь минимальное благоустройство.

2. Современные тенденции 2010–2024 гг.

В данный период застройка Пензы претерпела видимые изменения, отражающие как общие направления в российской архитектуре, так эндемичные особенности. Современная архитектура общественных зданий стала более разнообразной и многогранной, в связи с изменением потребностей общества, экономической обстановки и новыми методами в строительстве. Можно отметить активное применение в отделке фасадов композитных материалов и навесных фасадов.

Современная архитектура Пензы характеризуется разнообразием стилей и форм. Архитекторы экспериментируют с формами, используя оригинальные решения и нестандартные конструктивные элементы. Это позволяет создавать уникальные образы, которые подчеркивают индивидуальность каждого нового объекта. Самый яркий пример – Киноконцертный зал «Пенза». Авторы проекта М. Каскеев и И. Ермоленко (Архитектурное бюро «Март») (рис. 2, цветная вкладка). Проект получил признание и высокую оценку профессионального сообщества. Многогранные фасады постройки эффектно оформлены панелями темного зеркального стекла и белыми ламелями со ступенчатым абрисом. Объем здания поставлен на стилобат из светлого камня. Архитекторы сравнивают свой объект с «абстрактной скульптурой городского масштаба» [3]. Это уникальное здание появилось в городе, благодаря архитектурному конкурсу, организованному областным Правительством.

Особую категорию объектов этого периода представляют «автомобильные салоны» («Тойота Центр Пенза», «Лексус-Пенза», «Сура-Моторс», «Арбеково-Мотор» и др.) и торговые центры (ТЦ «Премьера», ТРЦ «Коллаж», ТЦ «Берлин», ТЦ «Весна», ТЦ «Квартал» и др.) (рис. 3, цветная вкладка). Стоит отметить, что все эти здания построены в период экономического подъема. В архитектурном облике многих из них прослеживается влияние фирменного стиля и философии бренда. Это новое явление в отечественной архитектуре.

Важным аспектом этого периода является внимание к спортивным и культурным пространствам. Следует отметить, что ведущей проектной организацией в городе в этот период являлся ООО «Гражданпроект» (Пенза). На их счету проекты Дворца водного спорта «Сура», Дворца единоборств «Воейков», СЗК «Дизель-Арена» им. А.В. Кожевникова, Библиотека им. М.Ю. Лермонтова и другие (рис. 4, цветная вкладка).

Начиная с 2017 года архитекторы и градостроители Пензы активно работали над созданием комфортных условий для жизни горожан, что включало в себя благоустройство общественных территорий и создание удобных пешеходных маршрутов (благоустройство площади Ленина, сквера «Копилка», набережной реки Суры, сквера по улице Славы, Фонтанной площади, улицы Московской, площади Кафедрального собора и др.). В городе впервые появились молодые проектные бюро, занимающиеся дизайном городской среды – Архитектурное бюро «ВЕЩЬ!», Архитектурная мастерская «Ель». Также важно указать социальные аспекты этого процесса: возможность участия граждан в процессе выбора объектов благоустройства и обсуждении проектов общественных пространств.

3. Перспективы развития общественных зданий / пространств

На 2025 год и далее наметились следующие ключевые направления: создание парковых и multifunctional общественных пространств, которые объединят жилые, коммерческие и культурные функции, что позволит эффективно использовать городские территории и повысить качество жизни горожан. Можно предположить, что устойчивое развитие

и экология займут важное место в проектах общественных зданий. Использование экологически чистых материалов, а также создание зеленых зон помогут минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Участие жителей в процессе градостроительного планирования через открытые обсуждения позволит учитывать их интересы и потребности. Таким образом, Пенза будет стремиться к созданию комфортной городской среды, способствующей улучшению качества жизни её жителей. Эти изменения смогут открыть новые возможности и сделают город более привлекательным как для жизни, так и для туристов.

Выводы

В ходе анализа общественной застройки Пензы можно сделать несколько ключевых выводов. На формирование современного облика города Пензы значительное влияние оказали социально-экономическая и политическая ситуация в стране, а также технические и технологические возможности строительного комплекса региона. Период с 1990 по 2010 годы стал важным этапом в развитии архитектуры и градостроительства Пензы. Появление «капиталистического романтизма» привнесло в город новые стилистические решения, способствующие созданию более разнообразной городской среды, стали больше проявляться индивидуальные черты архитектуры.

В разные периоды на облик города влияли различные участники градостроительного процесса: в период с 1990-е по 2010-е года можно отметить заметное влияние Архитектурной мастерской А.А. Бреусова, а в период с 2010 по 2024 гг. — ООО «Гражданпроект». Наиболее значимые для облика города и наиболее выразительные с точки зрения архитектуры общественные здания были построены на основе проведения архитектурных конкурсов. Это дает право говорить о положительных результатах такой практики.

Начиная с 2010 года, наблюдается значительное изменение в подходах к градостроительству. Современные архитекторы и урбанисты начали активно прислушиваться к потребностям горожан, что привело к созданию более многофункциональных и привлекательных общественных пространств.

Таким образом, формирование облика Пензы — это сложный и многогранный процесс, в котором сегодня участвуют не только профессионалы, но и сами жители. Это взаимодействие открывает новые горизонты для создания комфортных и функциональных пространств, способствующих улучшению качества жизни. Важно продолжать развивать эту практику, обеспечивая активное участие всех заинтересованных сторон в градостроительном процессе, что, в свою очередь, будет способствовать созданию уникального и привлекательного облика города.

Список литературы

1. Семенов А. В., Веретенников Д. И., Малышев Г. Н. Десять тезисов архитектуры капиталистического романтизма // Месмахеровские чтения — 2020 : материалы междунар. науч.-практ. конф. — Санкт-Петербург : СПбХПА им. А. Л. Штиглица, 2020. — С. 102-105.

2. Вывра А. Ю. Капиталистический романтизм в контексте Москвы 1990-х–2000-х годов. — Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2024. № 56. — С. 17–32.

3. Киноконцертный зал «Пенза»// веб-сайта www.archi.ru URL: <https://archi.ru/russia/67907/kinokoncertnyi-zal-penza> Дата обращения 20.01.2025

УДК 725

Э. Р. Халимов

Научный руководитель – М. А. Берсенева

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза Россия

МАЛАЯ АРХИТЕКТУРНАЯ ФОРМА ДЛЯ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ

В данной статье представлена концепция малой архитектурной формы «Навес», разработанной для дворовых пространств, где целью проекта является создание многофункционального общественного пространства, которое будет способствовать взаимодействию жителей и улучшению экологической обстановки в городской среде.

Необходимость в создании малых архитектурных форм в городской среде заключается в их способности улучшать качество жизни горожан, предоставляя комфортные и функциональные пространства для отдыха и общения. Эти элементы, такие как скамейки, урны и павильоны, способствуют активному использованию общественных зон, создавая уютную атмосферу. Кроме того, они помогают формировать уникальный облик города, отражая его культурные особенности и идентичность. Они также служат местами для встреч и взаимодействия жителей, что способствует социальной интеграции и укреплению сообщества. Здесь мы рассмотрим ключевые аспекты проектирования малых архитектурных форм, методы внедрения в процесс создания, а также ожидаемые результаты и влияние на качество жизни местного населения. Одновременно представлена концепция малой архитектурной формы «Навес», который сочетает в себе разнообразие, функциональность, социальные взаимодействия и экологичность, тем самым способствуя социальной интеграции и активному использованию дворовых пространств.

Актуальность проекта представлена следующими критериями, которые важны в наше время: разнообразие — так как, сейчас, в период современных дизайн-кодов на начальных стадиях его внедрения разнообразие городов стирается, цвета становятся более холодных оттенков, а концепция цветного навеса внесет яркие акценты в серую городскую палитру, оживляя улицы и изменяя восприятия пространства;

Функциональность — навес является не только защитой от дождя и солнца, но и создает комфортабельную зону для общения, отдыха и проведения культурных мероприятий; социальные взаимодействия — удобные и привлекательные пространства, которые будут притягивать людей своей уникальностью и красотой, а также самое главное — комфортом, тем самым создавая возможности для встреч и общения; и один

из самых актуальных аспектов — экологичность — при реализации его будут использоваться устойчивые материалы из экологических материалов. Таким образом, разработанный проект не только соответствует необходимым критериям, но и предлагает новое, более яркое видение для создания живых и привлекательных городских пространств.

Переходя, к концепции сначала спросим — кто в семье самый главный, наверное, ребенок? Ведь, если счастливы дети, то и счастливы их родители, поэтому чтобы угодить всей семье, в первую очередь нужно угодить детям. Таким образом, в создании образа навеса возможно использование искусства оригами, приемы и техники которого можно разглядеть в предложенной концепции. Складчатая форма напоминает сложенный лист, а насыщенные цвета ассоциируются с игрушками из детства, с тем же самым цветным конструктором, с которым в детстве играл каждый человек. Заз у навеса «игрушечная» форма и яркие цвета, то он обязательно будет привлекать не только детей к себе, но и взрослых, т.к. под навесом имеется скамья, на которой можно отдохнуть и погрузиться в воспоминания о своем детстве. Что касается вариантов использования и расположения, то навес может располагаться не только во дворах, но и в городских скверах, парках и площадках у офисных центров и других местах скопления людей. Также стоит обратить внимание на его преимущества: удобно монтируемые конструкции, легкость конструкций и разнообразие форм и цветов.

Технические характеристики и экологические аспекты данного проекта заключаются в легких каркасных конструкциях, на которые будут крепиться полые пластины из металла и биопластика, который создан не из топлива, а из растительных и переработанных материалов, скамьи будут выполнены из обработанного дерева в сочетании с полимерами, что благоприятно скажется на экологии в плане рециклинга и расхода сырья. Существуют основные рекомендации по проектированию и внедрению, которые стоит учитывать для получения ожидаемых результатов: участие сообщества, т.е. вовлечение местных жителей на этапе проектирования и реализации, что позволит учесть их потребности и предпочтения; экологические материалы, т.е. использование устойчивых и экологически чистых материалов; поддержка местных инициатив — сотрудничество с местными инициативными группами. При выполнении рекомендаций и успешному внедрении данной концепции проекта можно достигнуть следующих результатов: улучшению качества жизни через создание комфортных и привлекательных общественных пространств; увеличению социальных взаимодействий среди жителей и повышение экологической вовлеченности в вопросы городской экологии.

В заключение хочется сказать, что разработанный проект навеса представляет собой нестандартный подход к проектированию малых архитектурных форм в дворовых пространствах. Он не только поможет в улучшении формирования городского пространства, но и создаст живую и динамичную городскую среду, в которой каждый житель сможет почувствовать себя частью сообщества. Навес станет местом притяжения

для соседей, центром общения, проведения культурных мероприятий и активного отдыха. Благодаря использованию экологически чистых материалов и методов рециклинга, этот проект будет способствовать не только эстетическому преобразению дворов, но и улучшению экологической обстановки в городе. Вовлечение местных жителей в процесс проектирования и реализации позволит создать пространство, которое действительно отвечает их потребностям и желаниям. Таким образом, концепция малой архитектурной формы «Навес» не только добавляет новую архитектурную деталь в городской ландшафт, но и закладывает основу для формирования более сплоченного и активного общества, а также натолкнет других на мысль: «а какой вклад я могу внести в развитие родного района?».

Список литературы

1. Куликова Н.А., Пятых А.М. Малые архитектурные формы. Учебное пособие, посвящённое вопросам благоустройства городских и сельских территорий с использованием архитектурных элементов. Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018.
2. Рой О.М. Основы градостроительства и территориального планирования. М.: Издательство «Юрайт», 2024.
3. Бурков А.С. Градостроительство и благоустройство: новые подходы и технологии. М.: Издательство «Градостроительство», 2020.
4. Кузнецова, А.А. Современные тенденции в архитектуре малых форм. М.: Издательство «Архитектура», 2020.

УДК 726.6

В. Д. Цыбина

Научный руководитель – Т. Б. Ефимова

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Пенза, Россия

ШАРТРСКИЙ СОБОР – ШЕДЕВР ВЫСОКОЙ ГОТИКИ

Собор в Шартре, сохранившийся в первозданном виде готический католический храм, построенный в начале XIII века. Сегодня это действующий храм, в который стекаются паломники со всего мира. Cathédrale Notre-Dame de Chartres- библия в камне и стекле, Акрополь Франции – католический кафедральный собор в городе Шартр во Франции префектуры департамента Эр и Луар. В 1979 году храм был внесён в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Собор эпохи высокой готики, шедевр готической архитектуры.

Изначально считалось, что выбранное место для строительства храма – священное. На месте нынешнего собора с 9 века стояли церкви, в которых хранилась плащаница Богородицы (рисунок, цветная вкладка). Первый собор был возведён в начале XI века, но совсем скоро он сгорел, уступив место храму в романском стиле, которого дважды постигла такая же участь. После последнего разрушительного пожара 1194 года,

уничтожившего большую часть собора, не пострадала склепа, а западный фасад остался в первозданном виде. Строительство современного собора началось в конце XII века, причём в работах добровольно принимала участие чуть ли не вся Франция. Мастер Шартра (фр. *Maotre de Chartres*) — условное именование анонимного французского архитектора, спроектировавшего и в основном построившего Шартрский собор во Франции. Деньги на строительство собирались за счет пожертвований, поступающих со всей Франции от королей до крестьян. Есть сведения, что рыцари ордена Тамплиеров также финансировали возведение новой святыни. Благодаря всенародной сплоченности храм был построен за рекордные сроки для того времени — за 28 лет.

Нотр-Дам де Шартр является одним из лучших образцов «чистой» готики, с теми особенностями стиля, которые присущи французским средневековым постройкам. Примечательно, что с момента освещения, облик Шартрского собора не претерпел практически никаких изменений, не считая незначительных реставраций в новейшее время.

Главной особенностью являются две сильно отличающиеся башни XII века на западном фасаде, который остался от старого романского костела. Они отличаются между собой как по высоте, так и по архитектурному исполнению. Северная башня, имеющая высоту 113 метров, является более старой, и была построена в первой половине XII века. В своем основании она имеет романскую часть, которая только в XVI веке была увенчана великолепным ажурным каменным шатром, выполненным в стиле так называемой «пламенеющей готики». Южная башня, которая была закончена через пятнадцать лет после Северной, на 11 метров ниже, и выглядит более сдержанно и строго. «Старая колокольня», как еще иногда называют Южную башню, выдержана в едином архитектурном стиле со всем Шартрским собором, и считается одной из самых красивых башен во всем мире.

Готическое сооружение в плане представляет собой латинский крест с коротким трёхнефным трансептом и деамбулаторием. Восточная часть храма имеет несколько полукруглых радиальных часовен. Огромные контрфорсы нефа в первую очередь служат демонстрацией могущества, а укрепление стен и поддержка сводов — лишь второстепенная их функция. Контрфорсы хора несколько легче, но базовая структура их остается неизменной.

На момент постройки своды Шартрского собора были высочайшими во Франции, что достигалось за счёт использования опирающихся на контрфорсы аркбутанов. Среди других сооружений той эпохи, Нотр-Дам де Шартр стал первым зданием в Европе, где были использованы такие конструкции. Дополнительные аркбутаны, поддерживающие апсиду, появились в XIV веке. Эта система придала собору совершенно невиданные ранее внешние очертания и позволило увеличить размеры и пространство оконных проёмов, сводов и нефов.

В 1145–1150 годах в позднероманском стиле на западном фасаде был возведен комплекс из трех порталов на западном фасаде собора в Шартре,

еще вначале XIII века получивший название Королевского портала, очевидно, из-за статуй библейских царей и цариц, украсивших его откосы. Вход в портал украшает барельеф «Христос во Славе».

Скульптурные композиции украшают три фасада собора: южный, западный и северный. В западноевропейском искусстве времени готики не использовались фрески и иконопись, главными украшениями интерьера были конструкции, цветные блики, отражённые на однотонных стенах, и каменная резьба со скульптурными группами, которых в интерьере было очень много.

Нотр-Дам де Шартр имеет огромное количество резных фигур. Вместе с наружными скульптурами он насчитывает более 10 тысяч изваяний, выполненных из разных материалов.

Ширина главного нефа в Шартре равна 16 метрам 40 сантиметрам, высота — 37 метрам 25 сантиметрам около фасада, 36 метрам 55 сантиметрам в трансепте. Апсида Шартрского собора заканчивается двумя обходными галереями и тремя полукруглыми капеллами, между которыми находятся небольшие выступы, освещенные двумя окнами. Центральный неф был закончен к 1210 году, а в 1220 году весь храм покрыли сводами.

Исключительная особенность Шартрских витражей заключается в их насыщенности и чистоте красок, секрет получения которых был утрачен. Оттенок синего получил собственное название — «Шартрская синь». Для изображений характерна необыкновенная широта тематики: сцены из Ветхого и Нового заветов, сюжеты из жизни пророков, королей, рыцарей, ремесленников и даже крестьян. Время начала господства готической архитектуры — Высокое средневековье, когда люди не имели достаточного образования, чтобы изучать Библию.

Пол собора украшен древним лабиринтом 1205 года. Лабиринт являет собой круг, диаметром почти в 13 метров, и протяженностью пути в 261 метр. Размер лабиринта практически совпадает с размером оконной розы западного фасада, а расстояние от западного входа до лабиринта в точности равно высоте расположения окна. Причем длина лабиринта, который в храмовых книгах называют не иначе, как «Путь в Иерусалим», олицетворяет долгий путь грешной души к спасению.

Расположенный на высоком холме над городом, собор получил название «Акрополь Франции». Возведенный храм стал не только самым большим из готических соборов того времени, но и самым величественным — во всем, вплоть до мельчайших деталей.

Список литературы

1. Informvest.ru, Королевский портал Шартрского собора: [Электронный ресурс] — URL: <https://informvest.ru/korolevskiy-portal-shartskogo-sobora.html>.
2. Livejournal, Франция, Кафедральный собор Нотр-Дам в Шартре (Chartres): [Электронный ресурс] — URL: <https://france-guide.livejournal.com/201836.html>.
3. Livejournal, Шартрский собор. Скульптура: [Электронный ресурс] — URL: <https://vita-colorata.livejournal.com/639331.html>.

УДК 72.01

Н. З. Шенкарев

Научный руководитель – Ю. П. Сафронов

Московский архитектурный институт (государственная академия) Москва, Россия

АРХИТЕКТУРНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ОБЛИКА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Исследование раскрывает архитектурную идентичность как многокомпонентную систему, объединяющую исторический контекст, морфологию среды, функциональные, социальные, природные, градостроительные и символические элементы. Акцент сделан на том, что идентичность — не статичное наследие, а результат динамики взаимодействия восприятия и функционального использования пространства.

Несмотря на тенденцию к глобализации в архитектуре, современные города продолжают сохранять свою уникальность за счёт множества факторов, формирующих городское пространство. Архитектурная идентичность является не только эстетическим критерием, но и механизмом создания культурных и общественных пространств, обладающих качествами комфортной среды для жителей города.

Основой данного подхода является понимание архитектурной идентичности как совокупности параметров, включающих не только исторический, но и современный контекст.

Первичный компонент, исторический код, отражает преемственность архитектурных форм и стилей, накопленных на протяжении многих эпох. Этот аспект позволяет проследить эволюцию городского облика, в котором традиционные мотивы и элементы, унаследованные от предков, служат базисом для создания новых форм. Наряду с этим, генетика городской среды определяется устойчивыми морфологическими особенностями, такими как пропорции, объемно-пространственные решения и характерные детали фасадов, что формирует своего рода «ДНК» архитектурного облика.

Функциональный код является вторым важным элементом идентичности, определяя соответствие архитектурных объектов запросам времени. Современная архитектура должна не только удовлетворять эстетические потребности, но и эффективно решать практические задачи, связанные с комфортом и безопасностью пользователей. В этом контексте функциональные преобразования, адаптация пространства под нужды жителей, становятся неотъемлемой частью формирования уникального облика города.

Особое внимание уделяется природно-ландшафтным условиям, которые играют значительную роль в разработке архитектурных решений. Местный климат, география и природный рельеф диктуют выбор материалов, технологий и стилистических приемов, способствуя органичному слиянию построек с окружающей средой. Социальный аспект, отражающий быт и традиции местного населения, придает архитектуре неповторимый характер, поскольку именно люди, их привычки и культурные особенности, становятся носителями и активными участниками процесса трансформации пространства.

Градостроительный контекст, охватывающий вопросы масштабности, ритма и пропорциональности городской ткани, обеспечивает гармоничное сочетание индивидуальных архитектурных объектов в единую систему. Наконец, символизм, заключенный в архитектурных формах, отражает глубокие культурные смыслы, традиции и архетипы, способствуя эмоциональному восприятию пространства его обитателями.

Таким образом, рассмотрение архитектурной идентичности через призму комплексного подхода демонстрирует, что единство исторических, генетических, функциональных, социальных, природных, градостроительных и символических параметров является ключевым фактором в формировании уникального облика городской среды. Этот подход позволяет не только глубже понять сущность архитектурного пространства, но и предлагает эффективный алгоритм для проектирования и адаптации застройки в условиях постоянных изменений современного общества.

Список литературы

1. Гандельсман Б.В. Градостроительный анализ: цели, задачи, структура, автоматизация / Б.В. Гандельсман, М.М. Дзисько // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции 3–7 апреля 2017 г. М.: МАРХИ, 2017. С. 57–67.
2. Дягилева Н.С. Теоретические аспекты городской идентичности // Брендинг малых и средних городов России: опыт, проблемы, перспективы. Екатеринбург: УрФУ, 2013. С. 54–59.
3. Скалкин А.А. Понятие идентичности и факторы ее формирования // Architecture and Modern Information Technologies. 2017. № 4 (41). С. 57–67 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/05_skalkin/index.php.

УДК 711

С. Б. Шлапак

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской
Федерации», Москва, Россия
Научный руководитель – Д. С. Чайко
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ В СФЕРЕ МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДМОСКОВЬЯ

Развитие малоэтажного строительства на территории Московской области набирает обороты. Поступательная динамика формируется, в том числе, за счет факторов спроса по результатам пандемии КОВИД-19 и массового внедрения работодателями «удаленного» и «гибридного» формата занятости. С учетом большого потенциала развития и прогнозируемого роста свыше 30% в течение следующих 10 лет, важное значение приобретают кластерные градостроительные подходы к развитию субурбанизированных территорий Подмоскovie.

Ближнее Подмоскowie как объект исследования

В данной статье будет рассмотрена только часть административной территории Московской области — так называемое «Ближнее Подмоскowie», представляющее собой зону условного административного деления на расстоянии 20–40 км от Московской кольцевой автодороги (МКАД) и ограниченную Малым Московским кольцом (А 107), (рис. 1, цветная вкладка). Такое деление является общеупотребимым и устоявшимся и сформировалось в середине прошлого века. Внутренние границы ближнего Подмоскowie — по линии соприкосновения с городскими территориями Москвы с учетом переданных в 2012 году в рамках проекта «Большая Москва» городские округа Троицк и Шербинка и прилегающих 3 городских и 16 сельских поселений. В целом, рассматриваемые территории ближнего Подмоскowie представляют собой фактически «бублик», откушенный с юго-западной стороны и включают в себя т.н. города-спутники (Москвы): Балашиху, Дзержинский, Ивanteeвку, Королёв, Красногорск, Мытищи, Одинцово, Подольск, Пушкино, Реутов и Химки, а также соответствующие городские округа и районы.

Города-спутники являют собой высокоурбанизированные районы с развитым промышленным потенциалом [1], а также отличается наличием большинства факторов городских территорий Москвы, включая динамику постоянного прироста населения и усиления факторов его концентрации в городах и вблизи основных транспортных коммуникаций, связывающих городские и сельские территории Московской области с Москвой, а также интенсивным воздействием на природные ландшафты, повышением нагрузки на биосферу региона.

Тренды и балансы малоэтажной застройки в ближнем Подмоскowie

Многоэтажная жилая застройка в рамках нарастающего урбанизационного давления в ближнем Подмоскowie сохраняет поступательные тренды в современном этапе развития. При этом, необходимо отметить, что наметилась позитивная тенденция выправления баланса соотношения нового высотного и малоэтажного строительства¹. Доля малоэтажной и индивидуальной застройки в 2024 году превысила «многоэтажки» достигнув 56%².

На основе данных пространственного анализа с применением алгоритмов ИИ в рамках проекта Геопространственная Аналитика³ (рис. 2, цветная вкладка) можно сделать выводы, что новая многоэтажная застройка в основном концентрируется в первом изохроне (первой зоне транспортной доступности)⁴. Такое распределение определяется массовым спросом на жилье в многоквартирных домах со стороны категории жителей

¹ Копица В.Н. Развитие малоэтажной России. От ИЖС к Малоэтажным жилым комплексам / выступление на VII Международном форуме «Малоэтажная Россия 2024» 10–11 декабря 2024 г.,

² По данным издания «Единый реестр застройщиков», ООО «Институт развития строительной отрасли»

³ АО «ТЕРА ТЕХ», ГК «Роскосмос», 2025 г.

⁴ 1-й изохрон - менее 30 минут езды до МКАД или менее 1 часа без пробок до нулевого километра в центре Москвы. На основе данных и алгоритмов сервиса CoGIS.

Подмосковья, работающих в Москве. Московская область входит в зону «эффективных» маятниковых трудовых миграций и согласно в известной мере, выполняет роль «расширенных спальных районов» Москвы. Менее выраженные центры застройки находятся на территории более удаленных городов-спутников: Истра, Раменское, Солнечногорск, Дмитров.

В то же время, по результатам пандемии КОВИД-19 и мероприятий, связанных с самоизоляцией, а также переходом работодателей и работников на «удаленный» и «гибридный» режим работы, растет спрос на загородное жилье повышенной комфортности, как в рамках коллективной малоэтажной так и в формате индивидуальной застройки⁵. Отход потребностей покупателей от квартир-студий и малометражек также будет способствовать улучшению демографической ситуации в стране с учетом роста количества программ и мер поддержки семьи. Кроме того, требования времени формируют новые подходы в рамках которых при развитии комплексных проектов развития территорий в рамках коллективной малоэтажной застройки закладывается социальная, развлекательная и прочая инфраструктура на уровне близком, к привычному в городской высокоурбанизированной среде (рис. 3, цветная вкладка).

Как видно из представленной иллюстрации пространственного анализа (рис. 3), новая малоэтажная застройка, сконцентрированная во втором и третьем изохроне⁶ не имеет выраженной ориентации на Москву, концентрируясь, прежде всего, на наличие местной социальной и бытовой инфраструктуры в крупных населенных пунктах Подмосковья. Также большое значение имеют факторы благополучной экологической ситуации и «качественного» окружения. Здесь можно отметить развитие застройки в направлении Рублёво-Успенского массива и Новорижской трассы. Близость рекреационных зон и каскада водохранилищ: Икшинское, Пестовское, Учинское — определяет развитие застройки в Дмитровском районе. В юго-восточном секторе интенсивность застройки определяется близостью к инфраструктуре опорных городов Домодедово, Раменское и Бронницы. Развитие южного сектора можно определить как тяготеющее к дальним границам рассматриваемой зоны Подмосковья в сторону Калужской области вдоль речных долин р. Нара, р. Никажель и р. Лопасня. Кроме того, развитие юго-восточного и южного секторов способствуют гораздо более низкие уровни цен на земельные участки [2].

Основной спрос на малоэтажное и индивидуальное жилье формируется за счет высоких субурбанизационных потоков «московских дачников» и местного населения, непосредственно и проживающего, и работающего внутри Подмосковья. При этом в отношении типа использования малоэтажного жилья и ИЖС для субурбанистов наиболее характерно или летнее сезонное (дача) или в качестве второго жилья для круглогодичного использования, в то время как для местного населения, проживающего

⁵ Коробов Ю. В России растет спрос на нетиповое малоэтажное жилье, интервью, Российская Газета 26.02.2024 г.

⁶ 2-й изохрон — от 30 минут до 1 часа езды до МКАД, 3-й изохрон — от 1 до 2 часов.

и работающего в Подмоскowie основной тип использования — единственное жильё.

Прогноз роста малоэтажного строительства и кластерные подходы

Согласно прогнозам специалистов «НИиПИ»⁷, в ближайшую декаду рост плотности индивидуальной жилой застройки в Московской области ожидается на уровне выше 30 %, при этом основными направлениями концентрации остаются упомянутые выше направления (рис. 4, цветная вкладка).

Приоритетами комплексного развития территорий Подмоскowie сохраняются кластерные градостроительные подходы. Основной их задачей является рациональное планирование и зонирование территорий в целях формирования комфортных условий. Среди целей кластерных подходов можно выделить следующие:

- а) отсутствие социальной напряженности при реализации;
- б) сбалансированное устойчивое развитие территории;
- в) прогнозируемая экономика роста территорий;
- г) рациональное использование земли и объектов социальной инфраструктуры.

Кластерный подход к развитию ИЖС и МЖС нацелен на обеспечение «городского» комфорта и уровня сервиса и социального обслуживания с загородными преимуществами жизни. Он включает в себя:

- а) формирование устойчивых транспортных и вело-пешеходных связей территорий кластера;
- б) организацию доступности крупных центров и ТПУ, объектов досуга и отдыха;
- в) эффективную обеспеченность объектами социальной инфраструктуры;
- г) централизованное инженерное обеспечение;
- д) развитую рекреационно-развлекательную инфраструктуру (парки, бульвары, спортивные и детские площадки, кафе и т. д.);
- е) рабочие места для населения кластера.

Среди перспективных требований к создаваемым кластерам также необходимо выделить следующие рекомендации:

- а) синхронизация ввода объектов социальной и бытовой инфраструктуры с вводом жилья;
- б) обеспечение регулярного сообщения общественным транспортом с близлежащими крупными населенными пунктами и ТПУ на первичном этапе развития кластеров;
- в) места общественного пользования и объекты социальной доступности должны занимать не менее 10 % застраиваемых земельных участков для обеспечения комфортабельных условий проживания;
- г) локальная занятость на территории кластера рекомендована на уровне не ниже 20 % популяции [5].

⁷ Гринев Д.З. Кластеризация территорий развития индивидуальной и смешанной малоэтажной жилой застройки (ИЖС и МЖС) / выступление на VII Международном форуме «Малоэтажная Россия 2024» 10–11 декабря 2024 г.

При кластерном подходе можно выделить четыре основных направления проработки градостроительных и проекторочных решений в отношении перспективного развития территорий:

- а) разработка функционально планировочных решений на основе потенциала территории и экономического запроса;
- б) определение системы взаимосвязей территории на основе трех кар-касов транспортного, инженерного, экологического;
- в) разработка предложений по наполнению планируемой застройки социальной и рекреационной инфраструктурой, организации мест приложения труда, а также уникальными территориальными предложениями;
- г) определение экономически эффективных и сбалансированных технико-экономических показателей с учетом мероприятий по развитию инфраструктуры.

При этом, в направлении повышения экономической эффективности при кластерном подходе градостроители и проектировщики ориентируются на следующие мероприятия:

- а) возможность реализации массовой застройки на площадях от 50–100 га и типовых посёлков от 300–500 домовладений;
- б) применения типовых проектов ИЖС;
- в) типовых проектов быстровозводимых объектов социальной инфраструктуры;
- г) быстровозводимых домокомплектов заводского изготовления;
- д) технологий сборного или модульного домостроения;
- е) унификации подрядных работ и использование местной материально-ресурсной базы [3].

На сегодняшний день в Московской области утверждена документация по планировке территорий на первые очереди 4-х кластеров ИЖС и МЖС. В 2022 г. – 200 га, 1545 участков, 3900 чел.; в 2023 г. – 140 га, 1070 участков, 2900 чел.; в 2024 г. – 160 га, 1420 участков, 3800 чел. и 80 га, 570 участков, 35 тыс. кв. м, 1550 чел. Ежегодный прирост территории и жилого фонда в рамках кластерного подхода – 70%. Еще 3 кластера планируются к утверждению в 2025 г. общим количеством порядка 6000 участков.

Список литературы

1. Пригарин, С.А. Развитие малоэтажного жилищного строительства в Московской области / С.А. Пригарин, Р.О. Чернов // Вестник Бурятского государственного университета. 2011. №2. С. 112–120. – EDN NTBOKH.
2. Климов, Д. О перспективах развития Московской области – от транспортной инфраструктуры до КРТ Интервью с Дмитрием Климовым / Д. Климов, Д. Фесенко // Архитектурный вестник. 2021. №2 (179). С. 36–41. – EDN RVPYFF.
3. Валишин, А.Ф. Особенности малоэтажного строительства в регионе в современных условиях (на примере Г. Москвы и Московской области) / А.Ф. Валишин, Р.И. Гарипов // Управление в современных системах: сборник трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов, Челябинск, 15 декабря 2021 года. Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2021. С. 55–62. – EDN ZVKJOY.

4. Перепелица, П.С. Малоэтажное строительство – одно из основных направлений жилищной политики / П.С. Перепелица // Промышленное и гражданское строительство. 2010. № 7. С. 6–8. – EDN MSTVIB.

5. Ефимов, К.В. (2023). Кластер как элемент стратегии реализации инвестиционно-строительных проектов в сфере индивидуального жилищного строительства. Недвижимость: экономика, управление, (3), 53–57, EDN STFUIA.

УДК 72.721.725

Ж. Р. Аккулов

Научный руководитель – Г. С. Абдраилова

Международная образовательная корпорация «Казахская головная архитектурно-строительная академия», Алматы, Казахстан

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ ПАССАЖИРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ АЭРОПОРТОВ

Zh. R. Akkulov

Supervisor – G. S. Abdrasilova

International Educational Corporation (KazGASA), Almaty, Kazakhstan

MODERN TRENDS IN THE ARCHITECTURE OF AIRPORT PASSENGER TERMINALS

This article examines modern trends in the architecture of airport passenger terminals aimed at enhancing comfort, functionality, and environmental sustainability. Special attention is given to the integration of innovative technologies, the use of renewable energy sources, and green building concepts, as well as effective solutions in space organization and passenger flow management.

Introduction

In the modern world, airports, alongside their critical economic (transport and logistics) functions, also address important socio-cultural tasks: they represent complex architectural structures that combine functionality, innovation, and aesthetics. The architecture of passenger terminals plays a key role in creating a comfortable environment for travelers, ensuring the efficiency of logistical processes, and shaping the first impression of a country or city.

With the growth of passenger traffic, technological advancements, and increasing attention to environmental issues, airport architecture has undergone significant transformations. Modern terminals are becoming not only transportation hubs but also multifunctional spaces where passengers can work, relax, and enjoy a unique atmosphere.

The purpose of this article is to identify modern trends in the architecture of airport passenger terminals to determine the key principles of their design aimed at improving functionality, energy efficiency, environmental sustainability, and passenger comfort. To achieve this goal, the study examines implemented passenger terminals in various countries – examples of innovative architectural

solutions and technological advancements that define the appearance of contemporary airports – and analyzes how architecture adapts to the challenges of the 21st century.

Main part

Key Trends Influencing Terminal Architecture. Currently, the architecture of passenger terminals is shaped by technological, environmental, and social trends. A major focus is on sustainable development, reflected in energy-efficient materials, renewable energy sources, and resource optimization [1]. Flexibility and modularity allow terminals to adapt to changing conditions, including passenger flow growth and external challenges. The integration of digital technologies – biometrics, automated systems, and smart navigation – requires thoughtful design. Additionally, increasing attention is given to passenger comfort and terminal aesthetics, which serve as symbols of regional cultural identity.

Environmental Sustainability and Green Building. In the 21st century, airports have become not only transportation hubs but also examples of implementing advanced environmental technologies. One of the key areas of sustainable development is the use of renewable energy sources. Moreover, airports actively adopt green building principles, incorporating environmentally friendly and recycled materials, energy-saving glass, natural lighting systems, and green landscaping [1]. The Jewel Changi Airport (Singapore) features a unique bio-centric design with an indoor tropical garden and a natural air-humidification system, reducing the need for air conditioning (Fig. 1, color tab) [2]. Hamad International Airport (Qatar) has introduced an innovative water conservation system that allows for the reuse of rainwater while developing projects to reduce its carbon footprint (Fig. 2 color tab).

Digitization and Smart Technologies. To enhance efficiency and improve the passenger experience, digitalization and smart technologies are actively integrated. Biometric systems use passengers' unique data, including facial recognition, fingerprint scanning, or iris scanning, to automate identification processes. For instance, Singapore Changi Airport has implemented an automatic passenger identification system using biometric methods, streamlining registration, baggage drop-off, border control, and boarding procedures.

Additionally, artificial intelligence (AI) and automation play a crucial role in optimizing airport operations. AI is used for analyzing large volumes of data, predicting passenger flows, and managing resources in real time [3]. Abu Dhabi International Airport has implemented the «Smart Travel» project, which uses biometric technologies for automatic passenger identification at all airport checkpoints, reducing the total time from arrival to boarding to under 15 minutes [4].

Flexibility and Modularity. The latest airport architecture trends emphasize flexibility and modularity, ensuring that spaces can adapt to fluctuating passenger flows. Transformable structures and modular components allow for rapid changes in the functional purpose of terminal areas, optimizing space use and enhancing passenger comfort. A prime example is Kansai International Airport in Japan, where adaptive technologies are utilized to efficiently manage space based on current demands [5].

Passenger-Oriented Design. Airport terminal architecture is increasingly focusing on passenger-oriented design, prioritizing ergonomics and comfort. This includes spacious and well-lit interiors, the use of high-quality materials, and thoughtfully designed navigation systems. A crucial aspect is the development of relaxation, shopping, and entertainment areas, which not only enhance passenger comfort but also contribute to airport revenue. For instance, Singapore Changi Airport offers visitors access to an indoor butterfly garden, a cinema, and a rooftop swimming pool, making waiting for a flight a pleasant and engaging experience (Fig. 1 color tab).

Security and Logistics. Modern airport architecture pays special attention to security and logistics, aiming to maximize passenger protection and optimize movement within terminals. New security standards include biometric identification systems and automated baggage scanners. Dubai International Airport employs biometric corridors that allow passengers to pass through control points using facial recognition, speeding up the process and increasing security. Hamad International Airport in Doha has implemented a high-speed baggage handling system, ensuring fast and accurate baggage delivery to corresponding flights.

Cultural Identity in Airport Design. Today, airports serve not only as transport hubs but also as architectural symbols of their respective regions. Terminal designs increasingly reflect national cultural heritage, natural features, and traditional motifs. A notable example is Hamad International Airport in Doha (Qatar), whose architecture is inspired by sand dunes and ocean waves, symbolizing the country's geographical location between desert and sea. Beijing Daxing Airport, designed by Zaha Hadid Architects, embodies traditional Chinese concepts of harmony and symmetry, with a terminal shape reminiscent of a mythological phoenix (Fig. 3 color tab).

These examples of international passenger terminals clearly demonstrate the development of modern trends in airport architecture in the 21st century.

Conclusion

As a result of the study, key trends shaping the architecture of airport passenger terminals in the 21st century have been identified. These terminals are not just arrival and departure points but also play a vital role in the introduction of breakthrough technologies, the representation of socioeconomic development levels, and the formation of local cultural identity.

Modern airports are complex engineering structures equipped with advanced management, navigation, security, and environmental monitoring systems. They actively implement innovations such as process automation, the use of artificial intelligence for data processing, and the adoption of sustainable technologies to reduce their carbon footprint.

Studying the best examples of passenger terminals will contribute to the formation of innovative airport architecture based on advanced engineering and sustainable development principles.

References

1. Mohammad Parhamfar. Towards green airports: Factors influencing greenhouse gas emissions and sustainability through renewable energy. *Next Research*, Volume 1, Issue 2, December 2024, 100060. <https://doi.org/10.1016/j.nexres.2024.100060>.
2. Ducksu Seo. Articulate Design Thinking for Sustainable Airport Environment: A Case Study of Singapore Changi Airport T3. *Transportation Research Procedia* Volume 56, 2021, Pages 136-142. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.09.016>.
3. Cristian Lozano Tafur and others. Applications of artificial intelligence in air operations: A systematic review. *Results in Engineering*. Volume 25, March 2025, 103742. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103742>.
4. Alex Mitchell. "This airport will soon be able to automatically ID passengers using controversial new tech: 'No government should be trusted'". *Travel*, 2024. [Digital Source]. <https://nypost.com/2024/08/07/lifestyle/this-airport-is-leading-the-way-to-document-free-process-with-biometric-scanners>.
5. Yuliya Onichshenko, Gulnara Abdrassilova. Adaptive technologies in international airport architecture in the xxi century. *Bulletin of Kazakh Leading Academy of Architecture and Construction* 86(4):56-66, 2022. DOI:10.51488/1680-080X/2022.4-06.

Секция 2

Культурология и социология

Part 2. Culturology and Sociology

УДК 745.03

М. П. Грачева

Научный руководитель – Е. Ю. Агеева

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород, Россия

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ГЛИНЯНОЙ ПОСУДЫ В СЕЛЕ БОГОРОДСКОЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Изучение глиняной посуды, созданной в региональных гончарных центрах во второй половине XIX – начале XX в., как культурного феномена сегодня является актуальной темой в контексте развития понятия о провинциальной культуре. Современники пореформенной эпохи, безусловно, обращали свое внимание на эти центры, но их интересовал в первую очередь экономический, а не культурный и искусствоведческий аспекты. Поэтому сегодня мы сталкиваемся с пробелами в исследовании этого пласта, особенно если учесть, что крупные села, где изготавливали традиционную посуду, фактически представляли собой уездные города, но не могли получить этот статус юридически по различным причинам. На основании этого мы можем определенно говорить об изделиях местных гончаров как о малоизученном феномене провинциальной культуры. Ярким примером такой ситуации является село Богородское Нижегородской губернии.

Село Богородское Горбатовского уезда (современный город Богородск Нижегородской области), а также близлежащие село Дуденево и деревня Хабарское во второй половине XIX в. представляли собой масштабный центр гончарного производства. Анализ изготовления глиняной посуды в этой местности будет построен на сравнении трех публикаций о промысле, а также на исследовании коллекции Нижегородского государственного историко-архитектурного музея-заповедника.

Богородское гончарство было известно в губернии и за ее пределами, и обстоятельное описание промысла оставили А.В. Карпов (опубликовано в 1883 г.), М.А. Плотников (опубликовано в 1896 г.) и П.Т. Олейников (опубликовано в 1900 г.). Рассмотрим данные публикации. Сразу стоит отметить, что авторы обратили внимание на то, что в Богородском гончары не занимаются земледелием, землю сдают в аренду крестьянам из соседних сел, а сами «живут по-мещански, хлеб покупают с базара» [2, с. 82]. П.Т. Олейников подчеркнул высокий уровень развития села:

«Богородское по своей населенности, промышленности и торговому значению оставляет за собою почти все уездные города Нижегородской губ.» [5, с. 235].

Масштабы гончарного производства в Богородском действительно были велики, это было массовое изготовление товара для широкого рынка сбыта. А.В. Карпов сообщал, что всего в Богородском работало 37 гончарных заведений, в Дуденева и Хабаровском по 2, упоминал о наличии крупных мастерских, насчитывающих до 15 работников [2, с. 79]. В число работников обычно входил сам хозяин (но не всегда, мастерская могла принадлежать скупщику), его сыновья и несколько наемных гончаров. Спустя 17 лет П.Т. Олейников писал, что в Богородском мастерских осталось уже только 25, в Хабаровском также еще работают гончары, а в Дуденева уже нет [5, с. 236, 242]. Семь гончарен крупные: от 9 до 25 работников, остальные средние по размеру: от 4 до 6. Все авторы сходились во мнении, что содержать заведение могли только состоятельные люди, у которых были средства на мастерскую, горн, лошадь для возки глины и содержание семьи, пока не осуществлена продажа изделий, которая бывала только один раз в год.

Производство велось в специальных одноэтажных зданиях, называемых заводами. О том, как они выглядели, рассказывают фотографии из собрания Нижегородского музея-заповедника. Они входят в группу фотографий нижегородских кустарных промыслов 1890-х гг., которые были собраны Михаилом Александровичем Плотниковым и поступили в музей от его дочери в 1947 г. Первая фотография (рис. 1, цветная вкладка) достаточно редкая, демонстрирует гончарный завод снаружи: кирпичное и деревянное строения под общей деревянной крышей, в первом расположена сама мастерская, а в деревянных сенях — печь для обжига, которая представляла собой вырытую в земле яму со стенками, выложенными кирпичом. Дополнительно мог быть сарай, где хранилась готовая посуда. Вторая фотография (рис. 2, цветная вкладка) широко известна, так как была Плотниковым опубликована, и демонстрирует внутренний облик мастерской. Слева большая печь для сушки посуды, сверху деревянные полки для сырой посуды, А.В. Карпов называет их колосниками [2, с. 82]. В центре установлены два ручных круга, справа на полу лежит глина для работы.

В качестве материала использовали местную красную глину и желтую из села Забелино Арзамасского уезда: «Дуденевские горшечники берут глину в дачах Хабаровского... Богородские горшечники берут глину в 1 S верстах от своего села, около д. Высокое, из своих дач. Хабаровская глина считается лучше Борогодской» [2, с. 83]. Инструменты гончара М.А. Плотников характеризует как архаичные: ручной гончарный круг, деревянный нож и мокрая тряпка — мокруша. Сам процесс работы описан так: «Глину смешивают с песком, мнут ногами, потом «комят» — делят на порции, комы, смотря по величине предполагаемой посуды... Самая главная работа в горшечном деле — кружение. Мастер кладет на круг кусок глины, левою рукою вертит круг, а правую вытягивает и выравнивает из глины форму горшка и обглаживает его «мокрушею» (тряпкою);

затем осторожно проволокою снимают сырую посуду с круга и переносят для легкой сушки, после чего ее окрашивают суриком, если хотят иметь облитую, и обжигают в печи» [4, с. 125].

Мастера знали о существовании ножного круга, но полагали, что он уступает ручному как по скорости работы, так и по качеству изделий [2, с. 85]. Однако П.Т. Олейников отмечал, что неудобство ручного круга заключается, прежде всего, в том, что работа за ним требует неестественного положения тела: «... рабочий все время стоит в согнутом положении, левой рукой приводя круг в движение, а правой формуя изделие» [5, с. 238]. Он считал, что мышечное напряжение не способствует аккуратному исполнению изделия, и откровенно назвал богородскую посуду некачественной. М.А. Плотников, наоборот, патристично пишет, что гончары делают посуду, «славящуюся достоинствами по всему Поволжью» [4, с. 125].

Сбыт глиняной посуды шел через скупщиков, сосредотачивавшихся вблизи Дуденева и Хабаровского. Скопившуюся к концу зимы посуду весной свозили на Дуденевскую пристань, грузили на «рыбницы» или «баржонки», «где для установки горшечной посуды делаются даже особые приспособления» [4, с. 125]. Везли посуду по Оке до Нижнего Новгорода, потом — по Волге до Симбирска и Астрахани, на всех попутных пристанях распродавая товар местным горшечным торговцам [2, с. 90].

Что же изготавливали богородские гончары? М.А. Плотников ограничивается простым перечислением некоторых изделий. А.В. Карпов и П.Т. Олейников приводят принятую классификацию по цене. Например, мелкие вещи одного размера, но разной формы — кружки, крышки, кашники — они называли полуторник, так как они продавались перекупщику по 1,5 рубля ассигнациями за сто штук. Обратимся к термину «кашник». Это понятие у В.И. Даля имеет большое количество определений. Кашником называли и любителя каши, и ребенка, который ест, но еще не работник, и участников трапезы за столом, и «горшок для крутой каши» [1, с. 100]. По своей сути кашник — посуда детская, поэтому по размеру она поставлена в один ряд с кружкой. В коллекции Нижегородского музея-заповедника находится группа предметов начала XX в., поступивших в 1987 г. как выморочное имущество. Среди них есть «глиняный горшочек с ручкой» (рис. 3) характерной для кашника формы: небольшое шаровидное тулово, чуть приплюснутое сверху и снизу, и широкое горло. Высота его 8 см, диаметр 12,5 см. Данный предмет можно атрибутировать как кашник. Но можем ли мы говорить о том, что это изделие богородских гончаров? Основания для такого предположения могут быть следующие. В этой же группе предметов присутствуют три формы для киселя, или кисельницы, в большом количестве производившиеся в Богородском. Одна — из красной глины с желтой поливой (рис. 4), внутри дно оформлено концентрическими кругами: первые три от центра образованы рельефными линиями, четвертый состоит из овалов, борта внутри разработаны крупными ребрами. По стилю вдавленного орнамента предмет сходен с предметами с номерами ГОМ-23114/12 и ГОМ-20388/3, изготовленными в Богородском, что было установлено ранее [6, с. 104].

Еще две кисельницы выполнены из желтой глины. Первая (рис. 5) имеет цилиндрическую форму, расширяющуюся кверху, покрыта желтой поливой, борта разработаны ребрами, которые внутри подчеркнуты мазками зеленой поливы. На дне присутствует орнамент, характерный для богородских гончаров, он нанесен деревянным штампом в виде кругов, разделенных на сегменты так, что они напоминают солнце. Вторая кисельница (ГОМ-23723/6) в виде блюда, простая, без орнамента, но зато покрыта ярко-зеленой поливой с люстром. В связи с этими предметами стоит отметить, что А.В. Карпов пишет об изготовлении богородскими мастерами из желтой глины «красивой и более дорогой посуды»: «Особенно красиво делаются банки и молочники из желтой глины; если бы они не были из желтой глины и не обливались суриком, то не сконфузили бы самую прихотливую хозяйку» [2, с. 88]. Как подтверждение этих слов в ФГБУК «Сергиево-Посадский государственный историко-художественный музей-заповедник» хранится изящный кувшинчик 1920-х гг. из Богородского из желтой глины, декорированный пятнами зеленой поливы [3]. Исходя из вышесказанного, можно предположить, что вся группа рассмотренных предметов — кашник и три кисельницы — являются работами богородских гончаров.

Итак, мы рассмотрели три публикации о производстве глиняной посуды в селе Богородское Нижегородской губернии второй половины XIX в. Можно отметить тенденцию к сокращению промысла: за 17 лет, которые прошли между крайними публикациями, количество мастерских уменьшилось. Одна из причин — тяжелые условия труда, процесс производства никак не менялся, особенно в плане внедрения более удобного ножного круга. При этом авторы не дают практически никаких описаний изделий, лишь перечисляют их виды, что значительно затрудняет атрибуцию, которая проводится сегодня в основном сравнительным методом. Однако можно говорить о том, что из-за широкого рынка сбыта посуда богородских гончаров, безусловно, имела художественные достоинства и культурное значение далеко за пределами Нижегородской губернии. Поэтому изучение этого регионального гончарного центра является важной частью исследований в области русской провинциальной культуры второй половины XIX — начала XX в.

Список литературы

1. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. Том II: И-О. [Текст] / В.И. Даль. М.: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1956. 779 с.
2. Карпов А.В. Кустарные промыслы Нижегородской губернии. [Текст] / А.В. Карпов. Арзамас: АГПИ, 2012. 379 с.
3. Кувшинчик. СПМЗ КП НХТ-44726. Карточка предмета в Государственном каталоге РФ <https://goskatalog.ru/portal/#/collections?id=41637365> (дата обращения 10.02.2025).
4. Нижегородская губерния по исследованиям губернского земства. Выпуск II. Кустарные промыслы Нижегородской губернии. Составлено М.А. Плотниковым. [Текст]. СПб.: Типография Министерства Путей Сообщения, 1896. 133 с.
5. Олейников П.Т. Гончарное производство в Нижегородской, Киевской и некоторых других губерниях [Текст] / П.Т. Олейников // Отчеты и исследования по кустарной промышленности в России. Т. VI. СПб.: типография В. Киршбаума, 1900. С. 223–253.

6. Трусова М.П. Глиняные кисельницы села Богородского конца XIX — начала XX века в собрании Нижегородского государственного историко-архитектурного музея-заповедника [Текст] / М.П. Трусова // Вопросы музеологии. № 2 (14) 2016. С. 100–107.

УДК 378.1

С. А. Половинкина

Научный руководитель – Н. В. Бирюкова

ГАПОУ ПО «Пензенский колледж архитектуры и строительства», Пенза, Россия

АБАШЕВСКАЯ ИГРУШКА. ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Каждый народ обладает уникальной культурой и традициями. В России духовно-нравственные ценности играют важную роль, передаваясь из поколения в поколение. Одним из ключевых элементов русской культуры являются народные художественные промыслы, развивающиеся в каждом регионе, например тульский пряник и каслинское литьё. В Пензенской области уникальным промыслом является абашевская игрушка — простая, но выразительная глиняная игрушка, отражающая народные праздники и обычаи. Абашевская игрушка, созданная местными мастерами с использованием простых материалов и инструментов, представляет собой доступное и оригинальное искусство.

Введение

Мастера абашевских игрушек передают секреты ремесла в семьях, что придаёт каждой игрушке уникальность. Яркие росписи делают их популярными как в России, так и за её пределами. Однако, из-за изменений в образе жизни и снижения интереса к традиционным ремеслам, количество мастеров уменьшается, и старинные техники могут быть утрачены. Анкетирование жителей Пензы показало, что 82% опрошенных считают важным сохранить и развивать народные промыслы.

● Актуальность

В последние годы тема развития народных промыслов и, в частности абашевской игрушки, стала актуальной в связи с ростом требований общества и осознания значимости проблемы сохранения исторического и культурного наследия.

● Новизна темы

Впервые абашевская игрушка рассматривается как инструмент для формирования культурной идентичности, особенно в условиях современного общества, где глобализация может угрожать местным традициям.

● Цель: Сделать абашевскую игрушку брендом Пензенской области.

Исходя из оставленной цели возникают следующие задачи:

1. Рассмотреть абашевскую игрушку как одну из традиций русского народа.
2. Генезис и развитие народного промысла в Пензенской области.
3. Осуществление фотодокументации.
4. Изучить процесс создания глиняной игрушки.
5. Собрать интересные факты про абашевскую игрушку.

Глава I. Абашевская игрушка как одна из традиций русского народа

Абашевская игрушка – это не просто предмет народного творчества, а культурный феномен, отражающий традиции и исторические пласты русского народа. В Пензенском музее народного творчества я узнала, что каждая игрушка передаёт этнические особенности и местные обычаи. Изготавливаемая из глины, она продолжает традиции гончарного дела и имеет сакральное значение, часто связываясь с ритуалами. Абашевская игрушка развивает творческие способности детей, создавая связь между поколениями. Мастера также адаптируют её к современным художественным практикам, сохраняя наследие предков. Таким образом, абашевские игрушки отражают жизнь и мировосприятие людей Пензенской области.

Глава II. История возникновения Абашевской игрушки

Абашевская игрушка – символ народного творчества, объединяющий древние обычаи и современные художественные практики. Ее уникальность заключается в глиняной игрушке-свистулке, появившейся еще в языческие времена для отгона злых духов и символизировавшей начало весны. Мастера из села Абашево создавали свистулки с удлинённым туловищем и яркой росписью, изображая животных и сцены из жизни. Игрушки имели обереговое значение: барашек приносил достаток, птичка олицетворяла мечты, а коровка символизировала плодородие. С VIII века абашевцы начали осваивать эти земли, развивая свои традиции. Основоположником ремесла стал Ларион Зоткин, который с детства создавал игрушки. Его работы привлекли внимание известных коллекционеров, и он стал первым мастером из Пензенской области, принятым в Союз художников СССР. Зоткин систематизировал традиционные техники и существенно улучшил качество изделий, что способствовало возрождению народного искусства.

Абашевская игрушка – символ народного творчества, объединяющий древние обычаи и современные практики. Она имеет корни с языческих времён, когда свистулка символически отгоняла злых духов. Игрушки, изготавливаемые мастерами села Абашево, имели характерные формы и яркие раскраски, часто изображая животных и сцены из жизни. Каждая игрушка служила оберегом с определённым значением.

История игрушки уходит в VIII век, когда началось освоение Пензенского региона. Мастера, такие как Ларион Зоткин, способствовали популяризации ремесла, систематизируя традиционные техники и обучая местных жителей. В 20-х годах XX века мастера сосредоточились на создании игрушек, что совпало с ростом интереса к народному искусству.

Сейчас абашевская игрушка остаётся символом культурного наследия. В 2024 году в Пензе была установлена скульптура оленя с оленятами, как символ родительской связи, чтобы подчеркнуть значимость этого искусства.

Глава III. Процесс создания глиняной игрушки

Создание игрушек из глины – это увлекательный и творческий процесс, который включает несколько этапов: Подготовка рабочего места и необходимых инструментов и материалов, подготовка глины (необходи-

мо размять её, чтобы удалить пузырьки воздуха), также глину очищают от примесей и размачивают.

Глава IV. Особенности и интересные факты об абашевской игрушке

Абашевская игрушка выделяется яркой цветовой гаммой и разнообразием форм, создавая уникальные изделия. Мастера изготавливают фигурки животных, птиц и людей в традиционных костюмах, что помогает сохранить культурное наследие. Игрушки часто имеют комичные черты, вызывая радость у зрителей.

Лаконичность и выразительность форм позволяют мастерам передавать характер персонажей с минимумом деталей. Образы людей в национальных костюмах становятся «живыми» этнографическими памятниками. Мастера также создают уникальные авторские работы, экспериментируя с формами и материалами, что делает абашевскую игрушку актуальной и востребованной в современном искусстве.

Глава V. Абашевская игрушка в современном обществе

Абашевская игрушка является важным элементом культурного наследия России и в 2008 году была внесена в список нематериального культурного наследия. Для её популяризации предлагаются мастер-классы и фестивали, которые помогут сохранить традиции и познакомить молодое поколение с народным искусством.

Кроме того, предлагается создание малых архитектурных форм и объёмных пазлов, что развивает творческие способности детей и углубляет их понимание культурных корней. Техники, такие как Рарег Craft, становятся популярными не только как хобби, но и как способ украшения интерьера.

Таким образом, данные инициативы способствуют культурному и экономическому развитию Пензенской области, укрепляя связи между поколениями и вдохновляя молодёжь на сохранение местных традиций.

Заключение

В ходе исследования изучены исторические корни, эстетические и функциональные особенности абашевской игрушки, а также технологий её создания. Это искусство отражает традиции местных ремесленников и может стать брендом Пензенского региона. Необходимы усилия по его сохранению и развитию, чтобы привлечь внимание местных жителей и туристов. Активное продвижение через мастер-классы поможет занять достойное место на рынке художественных изделий и создаст новые возможности для местной экономики.

Список литературы

1. Некрасова, М.А. Народное искусство как часть культуры: теория и практика / М.А. Некрасова. Изобразительное искусство, 1983. 343с.
2. Бахмутов, А. Секрет абашевской игрушки / А. Бахмутов // Пензенская правда, 1989. – 1 ноября.
3. Каплак, Н.И. Русские художественные промыслы / Н.И. Каплак. – Народный университет. Факультет литературы и искусства. М.: Изд-во Знание, 1984. 160 с.

Секция 3

Экология и ресурсосбережение

Part 3. Ecology and resource conservation

УДК 94(175.1)

Н. Т. Очилова, М. Б. Баҳодиров ўғли

Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара, Узбекистан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В данной статье изложено применение химических связующих для экологически чистых керамических материалов в строительной отрасли.

Роль строительных материалов в развитии народного хозяйства огромна. Постоянно растущее количество промышленного и жилого строительства еще больше увеличивает потребность в строительных материалах. Поэтому знание и изучение строительных материалов и технологии их производства, состава изделий из них важно для каждого специалиста-строителя.

Связующие вещества делятся на неорганические и органические группы.

Минеральные связующие представляют собой порошкообразный очень мелкодисперсный материал, который получается искусственно, который при смешивании с водой густеет с образованием пластичной пасты и затвердевает как горная порода в результате физико-химических процессов. Это свойство минеральных вяжущих позволяет использовать их в строительстве для приготовления смесей и бетонов, а также для изготовления материалов из искусственного камня, изделий, клеев и лакокрасочных материалов, которые не подвергаются варке. Эти материалы являются наиболее распространенными в строительстве, и по своим свойствам они делятся на воздушные и гидравлические вяжущие.

Воздушные связующие — это вещества, которые обладают свойством длительного удержания и увеличения твердости только во влажных условиях (воздухе). К условным связующим относятся воздушные известковые, гипсовые и магнезиальные вяжущие, жидкое стекло и тому подобное.

Гидравлические вяжущие — это вещества, обладающие свойством длительного удержания и повышения своей прочности не только в воздухе, но и в воде. К ним относятся гидравлический раствор, портландцемент и его холмы, романс, глинистый цемент, экспандер и другие цементы.

В настоящее время, когда в нашей стране ведется масштабное строительство, требуется развитие и повышение качества производства различных соединительных минеральных веществ.

Связующие начинают густеть в результате физико-химических процессов при смешивании с водой, ее подвижность снижается. Это называется начальным периодом сплава минерального связующего, и окончанием (концом) сплава после полной потери подвижности. Связующие делятся на три группы в зависимости от длительности периода укуса:

Быстрогоорящий – начальный период формирования 3...10 минут. Так как пользоваться такими связующими неудобно, в них добавляют специальные вещества, замедляющие их проникновение, например, строительную штукатурку и т. д.;

Период наступления нормального затвердевания начинается через 30 минут и длится до 12 часов. К таким вяжущим относятся все цементы, используемые при изготовлении бетонов и смесей;

Медленное затвердевание – включает в себя связующие вещества, затвердевание которых начинается через 12 часов.

Все связующие вещества выделяют тепло от себя в процессе обработки сплава. Например, 1 килограмм портландцемента выделяет от земли тепло до 65 ккал в течение 7 дней. Это свойство вяжущих важно при приготовлении бетона и других смесей при отрицательных температурах.

Неорганические вяжущие широко используются для подготовки бетона для строительных конструкций. При смешивании этих веществ с водой, под воздействием внутренних физико-химических процессов, постепенно затвердевают и увеличиваются в консистенции и переходят в каменоподобное твердое состояние. Неорганические вяжущие затвердевают в воде (цементы) и воздухе (известь, гипс и т. д.).

Наиболее часто используемым в производстве бетона является портландцемент. Портландцемент является гидравлическим вяжущим, очень хорошо затвердевает в воде или на воздухе. Это порошок серого цвета, к которому в гипс добавляется клинкер с жидкой слюной. Клинкер, с другой стороны, обжаривается с определенным количеством сырых ингредиентов, содержащих 75–78 % CaCO_3 и 22–25 % ($\text{CuO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) до равномерного приготовления.

Предприятия по производству настоящих строительных материалов оснащены высокопроизводительными станками. Практически все технологические этапы производства механизированы. И многие предприятия имеют конвейеры автоматизированного управления.

Снижение веса железобетонных конструкций и расхода затрачиваемого на них материала, увеличение срока службы, создание широких поверхностных и тонких конструкций, использование бетона с высокой прочностью является одной из основных задач, которая позволит еще больше улучшить качество цемента и повысить его марку. По данным научных сотрудников научно исследовательская институт бетона и железобетона, использование 500 и 600 марок портландцемента при приготовлении 300 марок бетона по сравнению с 400 марками портландцемента дает следующий эффект: расход цемента снижается

до 20 %, срок термической обработки изделий на заводах сокращается на 3–4 часа, при этом увеличивается производительность технологических линий и скорость использования металлических форм, потребность в этих формах снижается на 15–20 %, За счет сокращения времени заливки монолитного бетона сроки поставки готовых конструкций сократятся примерно на 20 %. Наконец, масштабное использование высокосортного бетона позволяет снизить расход материалов в конструкциях примерно на 20 % и их бронзирование на 8–10 %. Выполнение данной работы во многом зависит от производства цемента марок 500, 600 и более.

Керамические материалы и изделия бывают самых разных размеров, форм, физических и механических свойств. Основные этапы технологического процесса их производства примерно одинаковы и включают в себя добычу сырья и подготовку массы, формование, сушку, выпечку, сортировку хлебобучочных изделий по сортам и хранение на складе.

Виды керамических материалов и изделий, применяемых при строительстве зданий и сооружений, их качество и другие показатели определяют сферу применения (УзРТ 552-2007).

Среди стеновых гончарных изделий наиболее часто используемыми на данный момент являются обычный керамический кирпич, различные эффективные керамические материалы (кирпич и камень, блоки и плиты), а также крупногабаритные блоки, кирпичные и глиняные базовые панели.

Керамический кирпич и камень изготавливают на основе глины с легкорастворимыми глинами и добавками. Они используются в основном при реставрации наружных и внутренних стен зданий и сооружений, а также при изготовлении стеновых панелей и блоков.

Список литературы

1. Самигов Н.А. Строительные материалы и изделия. Учебник. Ташкент: «Пастих», 2013. С. 309.
2. Гурьянов Д.И. Экологически чистый транспорт: направления развития. Инженер, технолог, рабочий. №2. 2001. С. 12–14.
3. Жуков С. Природный газ является моторным топливом 21 века. Промышленность сегодня. №2. 2001. С. 12.
4. Гурсуновна О.Н. Методы совершенствования технологии стали и стального производства. Педагоги. 2024. Т. 53. Нет. 1. С. 116–126.
5. Очилова Н.Т. Совершенствование технологии производства и применения гидроизоляционных материалов // Научный импульс. 2023. Т. 1. № 7, S. 806–813 b.
6. Нурзода О.В., Исмаилов А.В. Современные технологии производства лакокрасочного производства Евразийский дергі академических исследований // Вестник Саратовского государственного университета. 2022. Т. 2. Нет. 12. С. 247–254.
7. Очилова Н.Т. Совершенствование технологии производства материалов из природного камня. Новости образования: исследования в XXI веке. 2023. Т. 1 №7. С. 707–712.b.
8. Очилова Н. и др. (2016) Технологии — это топливо для нефтепереработки. Международный бюллетень по технике и технологии. IBET 2770-9124 IBET UIF = 8.1.

УДК 94 (175.1)

С. С. Имомов

Научный руководитель – Г. Г. Ядгарова

Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара, Узбекистан

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УГРОЗЫ И ИХ ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Эффективное применение техники и технологий в демографических процессах, происходящих в современном мире, рост транспортных сетей, масштабное строительство крупных промышленных предприятий привели к огромным изменениям в жизни человека. Этот процесс породил проблемы. Одной из таких проблем является экологическая проблема.

Экологическая проблема стала одной из самых глобальных проблем, стоящих перед человечеством в 21 веке. В частности, разрушение озонового слоя, глобальное потепление, нехватка пресной воды, загрязнение атмосферного воздуха и проблема сохранения флоры и фауны ставят перед человечеством ряд проблем. экология, атмосфера, водные ресурсы, природные ресурсы, окружающая среда, риск, здоровье, биоразнообразие, природа, охрана, сотрудничество, право, национальный, локальный, глобальный, проблема (рис. 1, цветная вкладка).

Многие экологические проблемы сегодня представляют серьезную угрозу для устойчивого развития человеческого общества. Нарушение экологического баланса, ухудшение природных структур, ухудшение состояния биосферы, ее целостности и качества окружающей среды, необходимого для жизнедеятельности общества, серьезно пострадали.

Проблема защиты окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления связана с проблемой рационального и комплексного использования природных ресурсов и внедрения более чистых технологий в производство. Отходы энергетики, цветной и черной металлургии, химической промышленности и строительства являются основными источниками загрязнения окружающей среды.

Экологическая проблема – это активная глобальная проблема, стоящая перед человечеством. Особенно в XXI веке эта проблема становится все более острой. Это требует от человечества бережного отношения к природе.

Глобальные экологические проблемы? Экологическая проблема – это проблема, вследствие которой происходит нарушение нормального функционирования окружающей среды. Глобальные проблемы связаны с влиянием на биосферу в целом, на все экосистемы и виды на планете. Населения Земли дышит загрязненным воздухом. Превышающие нормы загрязнители, представляющие серьезную опасность для здоровья человека, включают твердые частицы, углекислый газ (CO_2), озон (O_3), двуокись азота (NO_2) и двуокись серы (SO_2). Они серьезный источник заболеваемости и смертности. Как утверждает National Geographic, борьба с загрязнением атмосферы должна вестись на макро- и микроуровне. Большинство государств мира принимают законы, ограничивающие уровни выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями. Каждый из нас может внести свою лепту в борьбу с загрязнением воздуха. Достаточно не сжигать

листву и мусор, отказаться от транспорта с двигателем внутреннего сгорания, бросить курить. Отдельная проблема — загрязнение океанов. На их поверхности плавают целые мусорные острова. Крупнейший из них находится в Тихом океане и занимает большую площадь. Национальная администрация океанов и атмосферы разъясняет, что такие острова состоят преимущественно из микропластика (рис. 2, цветная вкладка), что наносит дополнительный вред фауне.

Пластиковый пакет в водах океана: По словам National Geographic, борьба с загрязнением должна вестись в двух направлениях — предотвращение попадания загрязняющих веществ в океан и сбор и утилизация уже существующих. Чтобы прекратить загрязнение океана, необходимо свести к минимуму использование пластика современным обществом. Выловом пластика из океана занимаются общественные организации. По их информации в океане сейчас плавает более 5 трлн кусков пластика, которые угрожают всем экосистемам Земли. Для их сбора используется специальная плавучая платформа.

Последствия экологических проблем

Аномальные морозы и жара (рис. 3, цветная вкладка), дефицит пресной воды меняют не только быт жителей планеты. Они вынуждают их менять место жительства, даже переезжать в другие страны. К доселе невиданным капризам природы могут добавляться и такие глобальные явления, как наводнения, лесные пожары и паводки, снижение качества или исчезновение пахотной земли.

Как технологии решают экологические проблемы

Одной из эффективных технологий является биомиметика. Это наблюдение за тем, чем людей окружила естественная среда обитания животных и растений: лесные массивы, поля, реки и океаны. Сегодня активно внедряются в солнечную электроэнергетику принципы устройства глаз и крыльев насекомых. Феномен конденсации водяного пресного пара позволяет улучшить водоснабжение в некоторых регионах. А для очистки рек и озер ученые стали применять результаты деятельности грибов и бактерий.

Однако ни одна из технологических новинок не поможет сохранению природных богатств Земли, пока люди не станут ответственными перед ней.

Список литературы

1. Родионов, А.И. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы: учебник для СПО.
2. Сазонов, Э.В. Экология городской среды: учеб. пособие для СПО / Э.В. Сазонов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019.
3. Gadoyeva O.P., Yadgarova G.G., Fayzullayeva Z.N. L, and Niyozov K.E. APEC-VI-2023. Measures to reduce energy consumption in modern buildings and buildings. E3S Web of Conferences 411, 01035 (2023).
4. Вохидов М.М., Ядгарова Г.Г., Файзуллаева З.Н. Архитектурно-техническое состояние здания бывшего «Консульства России» в городе Кагане.
5. Тожиев И.И., Ядгарова Г.Г. Светопрозрачные энергоэффективные ограждающие конструкции.
6. Очилова Н. Построение теней в перспективе // International Bulletin of Applied Science and Technology. 2022. Т. 2. № 10. С. 117–123.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Секция 1

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Часть 1

Ван Юэ, Соколова Н. В.

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЫСОТЫ ЗАСТРОЙКИ
В ИСТОРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ ГОРОДА ЛОЯН 4

Воронина Н. Б.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ КАК БАЗОВЫЙ
ПРИНЦИП ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ 7

Гольцева Т. Н., Панухин П. В.

ПАРАМЕТРЫ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ УЛИЦ МОСКВЫ
И САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ИХ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЕ
В 1722–1742 ГОДАХ..... 12

Долгова В. О.

ЗЕЛЕНАЯ, ВОДНО-ЗЕЛЕНАЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ
И ВОДНО-ЗЕЛЕНый ГОРОДСКОЙ КАРКАС КАК
ЭЛЕМЕНТЫ УСТОЙЧИВОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА:
ОПЫТ РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ..... 17

Зайцев А. Б.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ
ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ
СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА..... 24

Кизилова С. А.

**БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ УБЕЖИЩА НА ОСНОВЕ
СКЛАДЧАТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ
ГУМАНИТАРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ..... 29**

Климова Е. В.

**ПЛАНИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
С УЧЕТОМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ
И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ..... 32**

Кубецкая Л. И.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ РАССЕЛЕНИЯ
И ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРИЗМА МАЛЫХ ГОРОДОВ
С УЧЕТОМ СВОЕОБРАЗИЯ РЕГИОНОВ..... 38**

Лапшина Е. Г.

**ДИНАМИКА АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА.
КОНЦЕПЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО
КОНТИНУУМА И ДВИЖЕНИЕ 45**

Сапрыкин И. А.

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ КЕЙС-МЕТОДА
В АРХИТЕКТУРНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
КАК РЕЗУЛЬТАТ РЕШЕНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ 48**

Титов А. Л.

**СОВРЕМЕННАЯ ГОРОДСКАЯ СРЕДА ЕКАТЕРИНБУРГА
КАК ИНФОРМАТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ..... 51**

Уморина Ж. Э.

**ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ В «ЗЕЛЁНЫХ»
ТЕХНОЛОГИЯХ 55**

Шишов К. В.

**ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРИМОРСКИХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН 57**

Яхкин С. И., Солодова А. Ю.

**МЕТОДИКА РАСЧЕТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
ОБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ (ПОО) 62**

Яхкин С. И., Солодова А. Ю.

**РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА
ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ
ОРГАНИЗАЦИЯМИ 66**

Часть 2

Абашин М. М.

**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
И СИМВОЛИКА АНСАМБЛЯ УСАДЬБЫ САБУРОВО
(ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)..... 71**

Айдынулы Н., Абдрасилова Г. С.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ДЕРЕВА В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ:
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ 74**

Алиман К. А., Туякаева А. К.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ АРХИТЕКТУРНО-
ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ
ПРИДОРОЖНОГО СЕРВИСА (ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ) 78**

Аль-Фарха Д. Ф., Туякаева А. К.

**ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТКРЫТЫХ
ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ ГОРОДА АСТАНЫ 82**

Алютина Т. Б.

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСВОЕНИЯ
ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА В УСЛОВИЯХ
ХОЛОДНОГО КЛИМАТА..... 87**

Ахын А. М., Исабаев Г. А.

**ОСНОВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ
В ФОРМООБРАЗУЮЩЕМ ПОИСКЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ
ОБОЛОЧЕК В АРХИТЕКТУРЕ XX–XXI ВВ..... 90**

Бакина В. С., Бирюкова Н. В.

ПЛОЩАДКА ДЛЯ ВЫГУЛА СОБАК «СОЗВЕЗДИЕ»..... 97

Балдоржиев Д. Б., Шутиков А. В.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ СВЯЗЕЙ
В Г. УЛАН-УДЭ..... 100**

Балдоржиев Д. Б., Шутиков А. В.

**ТИПОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ
ПЕШЕХОДНЫХ ЗОН В РАЙОНАХ ЖИЛОЙ
ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ 101**

Баяндиев Н. К., Глаудинов Б. А.

**АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ИНТЕРЬЕРОВ МЕЧЕТЕЙ КАЗАХСТАНА XIX ВЕКА 102**

Берулава А. Р., Михалчева С. Г.

**ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
КОМПЛЕКСА ТЮРЕМНОГО ОСТРОГА ЦЕНТРАЛЬНОЙ
ИСТОРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ Р.П. МОКШАН..... 106**

Бойко Д. А., Федоров О. П.

**ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ
РЕШЕНИЙ ЦЕНТРОВ ГРЕБНОГО СПОРТА..... 131**

Борясова В. А., Бирюкова Н. В.

**ЛУЧИ ПРОСТРАНСТВ: ОСВЕЩЕНИЕ ДВОРОВЫХ
ПРОСТРАНСТВ – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ..... 138**

Воробьева А. А., Калугина А. В.

**АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО
ЦЕНТРА В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ
ГОРОДА ПЕНЗА..... 139**

Горбовский Н. С.

**ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ
ФОРМ ДЛЯ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК 145**

Горячева Ю. О., Ефимова Т. Б.

ДОМ НАД ВОДОПАДОМ..... 147

Громова Е. Н., Ефимова Т. Б.

**РОМАНСКИЕ ЦЕРКВИ КЁЛЬНА. ЦЕРКОВЬ
СВ. АПОСТОЛОВ В КЁЛЬНЕ 149**

Губарева Ю. А., Явейн О. И., Зуева П. П., Миндиашвили М. З.

**ВЗАИМОСВЯЗИ АРХИТЕКТУРНЫХ ТЕМ
КАК ИНСТРУМЕНТ АРХИТЕКТУРНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАЧАЛА ХХІ ВЕКА..... 151**

Даниленко К. А., Лапшина Е. Г.

**ОБЛИК ГОРОДА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ:
СИЛУЭТ ПЕНЗЫ ОТ НАБЕРЕЖНОЙ 155**

Димаков Н. Д.

**ЭКОПОСЕЛЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ,
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ..... 158**

Жаркова А. С., Явейн О. И., Зуева П. П.

**НЕКОТОРЫЕ ТИПЫ ЗАСТРОЙКИ В ПРОЕКТАХ
ВИКТОРА ПЕТРОВИЧА КАЛМЫКОВА..... 166**

Журавлева Е. А., Девликамова А. С.

**ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ НЕБОСКРЕБОВ 170**

Зацепина В. И., Конева Е. В.

**ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ-МОСТОВ..... 174**

Иванова Д. С., Перекладов А. А.

**ПРИНЦИПЫ ИНТЕГРАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ
МЕЖВУЗОВСКИХ КАМПУСОВ В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ 176**

Калмыков Д. В., Чайко Д. С.

**ВЫЗОВЫ НОВОГО ВРЕМЕНИ И ФОРМЫ ВЛИЯНИЯ
ЧЕТВЁРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ
НА ИЗМЕНЕНИЕ ОБЛИКА ПРОМЫШЛЕННЫХ
ГОРОДОВ ВЕЛИКОБРИТАНИ 181**

Калугина А. В., Голубева Е. А.

**МАСШТАБ АРХИТЕКТУРЫ КАК ОСОБЕННОСТЬ
ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИБРЕЖНЫХ
ТЕРРИТОРИЙ 188**

Калягин С. С., Явейн О. И., Зуева П. П., Миндиашвили М. З.

**ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОСТИ
В АРХИТЕКТУРЕ XXI ВЕКА..... 191**

Карпук И. Д., Умориная Ж. Э.

**БИОЭНЕРГЕТИКА РАСТЕНИЙ В АРХИТЕКТУРЕ,
КАК СПОСОБ ГЕНЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ 195**

Карпук И. Д., Умориная Ж. Э.

**СРАВНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И УСТОЙЧИВЫХ
МАТЕРИАЛОВ ПО КРИТЕРИЯМ ЭКОЛОГИИ,
СТОИМОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ 198**

Каткова Д. Д., Девликамова А. С.

**ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КВАРТИР В ЖИЛЫХ
ЗДАНИЯХ ПО ПРОГРАММЕ РЕНОВАЦИИ 202**

Ковынева М. Д., Милашевская А. Н.

**ПОДХОДЫ К ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ ФОРМЫ И ФУНКЦИИ
В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ..... 207**

Колесникова Ю. А.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА..... 211

Косаева А. В., Лапшина Е. Г.

**СРЕДНЕВЕКОВЫЕ КРЕПОСТИ, ИХ ВИДЫ
И ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИИ
(НА ПРИМЕРЕ СУРСКОГО КРАЯ) 215**

Кулагин А. В., Калмыков Д. В., Чайко Д. С.

**ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОРОДА СЛАВУТИЧ В АСПЕКТЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ПОСЛЕ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ РАЗРУШЕНИЙ
ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА. 225**

Кулагин А. В., Калмыков Д. В., Глушкина И. К., Чайко Д. С.

**ПОТЕНЦИАЛ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА
НА ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ГОРОДСКИХ
АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ 254**

Кучкин И. В., Агеева Е. Ю.

**ВЛИЯНИЕ ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРЫ РЕКЛАМЫ
НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЧЕЛОВЕКА 260**

Кыдырбек А. Е., Приемц О. Н.

**ОРНАМЕНТЫ В АРХИТЕКТУРЕ КАЗАХСТАНА: МОСТ
МЕЖДУ ТРАДИЦИЕЙ И СОВРЕМЕННОСТЬЮ..... 263**

Қуат А. А., Козбагарова Н. Ж.

**НОВЕЙШИЙ МИРОВОЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ
САДОВ НА ИСКУССТВЕННЫХ ОСНОВАНИЯХ.
КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ 265**

Ладанова А. М., Федоров О. П.

**АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МУЗЕЕВ
ИННОВАЦИЙ В ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ 268**

Ларина А. В., Гурьева Е. И., Величко Г. М.

**СОЗДАНИЕ КОМФОРТНОЙ И ДРУЖЕСТВЕННОЙ
ЖИЛОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА В ПРОЕКТИРУЕМОМ
КВАРТАЛЕ Г. ВОРОНЕЖ ОСНОВАННОЙ
НА СТАНДАРТЕ SOCIO ZOOM 273**

Лисина И., Соколова Н. В.

**КТО СЕГОДНЯ ФОРМИРУЕТ ОБЛИК ГОРОДА:
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ
ГОРОДА ПЕНЗЫ 276**

Лисина И., Берсенева М. А.

**НАВЕС, КАК ЭЛЕМЕНТ БЛАГОУСТРОЙСТВА
ДВОРОВОЙ ТЕРРИТОРИИ..... 280**

Луговской С. Д., Федоров О. П.

**ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНЫХ
И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ
ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ 282**

Максимов А. А., Михалчева С. Г.

**ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАК
ГРАДООБРАЗУЮЩИЙ И ГРАДОФОРМИРУЮЩИЙ
ФАКТОР РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ
ИСТОРИЧЕСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ..... 289**

Максимов А. А., Михалчева С. Г.

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
МЕТОДОЛОГИИ ПРАКТИКИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ 296**

Максимова П. Д., Черных Г. Н.

**УХОДЯЩАЯ НАТУРА – ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ
ОБРАЗА СТАРОГО БОРИСОГЛЕБСКА 301**

Маринцев Л. С., Шубенков М. В.

**ПРОБЛЕМЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
«НОВЫХ РЕГИОНОВ» РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.
СОВРЕМЕННЫЙ КОНТЕКСТ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ..... 305**

Мурат Э. Р., Туякаева А. К.

**ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ
ТЕРРИТОРИЙ АРИДНЫХ ЗОН: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ..... 310**

Мусатова И. А., Девликамова А. С.

**ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ
ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ ХХІ ВЕКА НА ОСНОВЕ
ПРИНЦИПОВ БИОНИКИ 315**

Назарова Л. А., Явейн О. И., Зуева П. П.

**ТОНКОСТВОЛЬНЫЙ ОРДЕР КАК АВТОНОМНАЯ
КОНСТРУКЦИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
АРХИТЕКТУРЕ 1920–1940-Х ГОДОВ 317**

Никулина А. А., Михалчева С. Г.

**КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ЗДАНИЯ БИБЛИОТЕКИ
ИМ. ЛЕРМОНТОВА..... 321**

Нисредов А. А., Кузнецов С. Я.

**ДВОР И ЕГО МОРФОТИПЫ В ТРАДИЦИОННОЙ
АРХИТЕКТУРЕ ДАГЕСТАНА..... 331**

Новожилов Д. Н., Федоров О. П.

**АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВОЧНЫХ ЦЕНТРОВ
В ЗАРУБЕЖНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ПРАКТИКЕ 334**

Орехов И. Е.

**РОЛЬ МОДУЛЬНЫХ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ
В ФОРМИРОВАНИИ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА 341**

Павлова Е. П., Калугина А. В.

**АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЪЕКТ В СОСТАВЕ
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА 345**

Парфенова О. В., Шубенков М. В.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ
ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ С УЧЕТОМ
ФАКТОРОВ ЛАНДШАФТА И АНТРОПОГЕННОЙ
НАГРУЗКИ (НА ПРИМЕРЕ ХАСАНСКОГО
МО ПРИМОРСКОГО КРАЯ) 347**

Переслегин Г. В., Явейн О. И., Зуева П. П.

**О СТАДИЯХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТЕНЫ В ТВОРЧЕСТВЕ
ИВАНА ВЛАДИСЛАВОВИЧА ЖОЛТОВСКОГО 367**

Платонов В. Н., Каверин Н. Р.

**РЕОРГАНИЗАЦИЯ ХИТРОВСКОЙ ПЛОЩАДИ
И ИНТЕНСИВНОСТЬ ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ
В АНАЛИЗЕ SPACE SYNTAX 369**

Полозов М. Ю., Лапшина Е. Г.

**ГОРОДА БЕЗ ЛЮДЕЙ: КАК АВТОЦЕНТРИЧНАЯ
УРБАНИСТИКА МЕШАЕТ СОЗДАНИЮ
ИНКЛЮЗИВНЫХ ПРОСТРАНСТВ 371**

Рыженков И. С., Чайко Д. С.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ОБЪЕКТОВ ВЫСТАВОЧНО-ЯРМАРОЧНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ 377**

Сахматова А. В., Соколова А. С., Чувашова А. А., Колотилина Н. Ю.

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗДАНИЯ ПОЖАРНОЙ СТАНЦИИ
НА УЛ. ГЛАДКОВА Г. ПЕНЗА 382**

Семиколенова С. А., Ефимова Т. Б.

СОБОР СВЯТОГО МАРКА В ВЕНЕЦИИ 392

Сирчев Д. А., Михалчева С. Г.

**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ХРАМА ВО ИМЯ СВЯТИТЕЛЯ И ЧУДОТВОРЦА
НИКОЛАЯ МАРЛИКИЙСКОГО В Г. ПЕНЗЕ 393**

Сламбаева А. Ж., Мауленова Г. Д.

**КЛИМАТО-АДАПТИВНЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДВОРОВЫХ
ПРОСТРАНСТВ АЛМАТЫ..... 400**

Соломатова А. С., Ефимова Т. Б.

**ПЬЯЦЦА ДЕИ МИРАКОЛИ, ИЛИ СОБОРНАЯ ПЛОЩАДЬ
В ПИЗЕ, КАК ПАМЯТНИК КУЛЬТУРЫ ВСЕМИРНОГО
НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО 409**

Туллубаева А. О., Дугучиев Д. С., Садвокасова Г. К.

**ТРАНСФОРМАЦИЯ УЛИЦ ДЛЯ СОЗДАНИЯ
УСТОЙЧИВОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ПРОСПЕКТОВ
В ГОРОДЕ АЛМАТЫ 412**

Турчина В. А., Метленков Н. Ф.

**ВОПРОСЫ ТИПОЛОГИИ ЖИЛИЩА КОРЕННЫХ
НАРОДОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА..... 416**

Умирбаева Д. А., Данибекова Э. Т.

**ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ
КОВОРКИНГ-ЦЕНТРОВ 421**

Усанов Н. С., Лапшина Е. Г.

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ
В СИСТЕМЕ СУБЦЕНТРОВ КРУПНОГО ГОРОДА: РАЙОН
«ДАЛЬНЕЕ АРБЕКОВО» Г. ПЕНЗЫ..... 425**

Фарах С., Федоров О. П., Федоров О. П.

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫХ МУЗЕЕВ..... 429**

Филимонов Т. Д., Ефимова Т. Б.

АНСАМБЛЬ ЛУВР ТЮИЛЬРИ..... 434

Халимов Э. Р., Соколова Н. В.

**КТО СЕГОДНЯ ФОРМИРУЕТ ОБЛИК ГОРОДА:
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ
ЗАСТРОЙКИ Г. ПЕНЗЫ 436**

Халимов Э. Р., Берсенева М. А.

**МАЛАЯ АРХИТЕКТУРНАЯ ФОРМА ДЛЯ ДВОРОВЫХ
ПРОСТРАНСТВ 440**

Цыбина В. Д., Ефимова Т. Б.

ШАРТРСКИЙ СОБОР – ШЕДЕВР ВЫСОКОЙ ГОТИКИ..... 442

Шенкарев Н. З., Сафронов Ю. П.

**АРХИТЕКТУРНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ. КОМПЛЕКСНЫЙ
ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ОБЛИКА
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ 445**

Шлапак С. Б., Чайко Д. С.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ В СФЕРЕ МАЛОЭТАЖНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДМОСКОВЬЯ..... 446**

Аккулов Ж. Р., Абдраилова Г. С.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ
ПАССАЖИРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ АЭРОПОРТОВ 451**

Секция 2

КУЛЬТУРОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ

Грачева М. П., Агеева Е. Ю.

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ ГЛИНЯНОЙ ПОСУДЫ В СЕЛЕ
БОГОРОДСКОЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ
ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА 455**

Половинкина С. А., Бирюкова Н. В.

**АБАШЕВСКАЯ ИГРУШКА. ТРАДИЦИИ
И СОВРЕМЕННОСТЬ 459**

Секция 3

ЭКОЛОГИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Очилова Н. Т., Баходиров М. Б. Ўғли

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ..... 462**

Имомов С. С., Ядгарова Г. Г.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УГРОЗЫ И ИХ ОСНОВНЫЕ
ОСОБЕННОСТИ 465**

Научное издание

РЕАБИЛИТАЦИЯ ЖИЛОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОЖАНИНА

Материалы

XXI Международной научно-практической конференции

им. В. Татлина

13 февраля 2025 года

Пенза

Под общей редакцией кандидата архитектуры, профессора Е.Г. Лапшиной

Верстка

Г.А. Кулакова

Подписано в печать 31.03.2025.

Формат 60×84/16.

Бумага офисная. Печать офсетная.

Усл. печ.л. 27,9, уч.-изд. л. 30. Тираж 300 экз.

Заказ № 5.

Издательство ПГУАС.

440028, г. Пенза, ул. Титова, 28.

Отпечатано в типографии ИП Кузнецовой И.В.

г. Пенза, ул. Каляева, 7В.

тел. (8412)56-25-09, e-mail: tipograf_popovamg@inbox.ru