



Московский архитектурный институт
(государственная академия)

Наука, образование и экспериментальное проектирование

Том 1

Труды МАРХИ
Материалы
научно-практической
конференции

2025

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

НАУКА,
ОБРАЗОВАНИЕ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ТРУДЫ МАРХИ

*Материалы международной
научно-практической конференции
7–11 апреля 2025 г.*

Сборник статей

Том 1

Москва 2025

ББК 85
Н 34

Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ :
Материалы международной научно-практической конференции 7–11 апреля 2025 г. —
Т. 1 — М.: МАРХИ, 2025. — 384 с., илл.

Редакционный совет:

Швидковский Д. О. — председатель

Есаулов Г. В. — зам. председателя

Ивановская В. И. — ответственный секретарь

Баженова Е. С.,

Барчугова Е. В.,

Барышников В. Л.,

Бгашев В. Н.,

Благовидова Н. Г.,

Борисов С. В.,

Бродач М. М.,

Галеев С. А.,

Евстратова М. В.,

Жук П. М.,

Иванова-Веэн Л. И.,

Карелин Д. А.,

Коршаков Ф. Н.,

Кочергин В. В.,

Малая Е. В.,

Моисеев Ю. М.,

Некрасов А. Б.,

Панухин П. В.,

Петровская Е. И.,

Полянцев Е. В.,

Рочегова Н. А.,

Сапрыкина Н. А.,

Табунщиков Ю. А.,

Тонкой И. В.,

Хрусталева А. А.,

Чентимиров Г. М.,

Череди́на И. С.,

Черкасов Г. Н.,

Щепетов Н. А.,

Щепетков Н. И.,

Шубенков М. В.,

Шубин А. Л.,

Шулика Т. О.

Содержание

ТОМ 1.

Предисловие

Трансляция идентичности и поиск новаций 9

Выставки

МАРХИ 2024: исследования и публикации 13

Итоги конкурсов 20

Практика 42

Методы 349

ТОМ 2.

История и теория 13

Образование 73

Круглые столы 137

Именной указатель 337

Содержание

Предисловие	9
Трансляция идентичности и поиск новаций	9
Выставки	13
МАРХИ 2024: исследования и публикации	13
Итоги конкурсов	20
Конкурс на лучшую публикацию	20
Клаузура студентов 4 курса МАРХИ «Территория экологического развития»	22
Фотоконкурс «Героическая история России в образах станций московского метро»	41
Практика	42
Е. А. Лелюк, Д. А. Зорина; науч. рук. – Н. Г. Благовидова	
Градостроительная трансформация культурных традиций в современном мире на примере исторических городов России	42
А. Н. Милашевская; науч. рук. – Б. В. Гандельсман	
Оценка взаимосвязи качества жизни агломераций и групповых систем населенных мест и их агломерационных процессов	46
Б. В. Гандельсман, М. М. Дзисько	
Межрегиональные кластеры как драйвер социально-экономического и пространственного развития Российской Федерации	50
Р. В. Дмитриев; Т. С. Магон	
Теория центральных мест: новые возможности для оптимизации систем расселения и перехода к равномерному освоению территории	57
Л. И. Кубецкая	
Методология пространственного моделирования систем расселения регионов России	60
В. В. Кошкуль; науч. рук. – С. А. Галеев	
Адаптация архитектурных объектов в Арктике в условиях глобального потепления	67
К. Д. Гургенишвили; науч. рук. – Ф. С. Кудрявцев	
Принципы разработки перспективной модели планировочной структуры трансграничных экологических агломераций на российско-китайской границе	70
А. Л. Сударикова; науч. рук. – А. Д. Гридюшко	
Анализ концепций передвижных городов в визуальном искусстве	74
В. М. Лукова	
Формальные и неформальные признаки наукоориентированного города	79
Н. В. Рябушкин; науч. рук. – В. В. Кочергин	
Эмансипаторные пространства в городах. Концептуализация городских совместностей как предмет архитектурно-средовых и урбанистических исследований	83
П. А. Ершова; науч. рук. – А. В. Крашенинников	
Городская инфраструктура малых поселений	86
А. Ф. Алимова, Р. О. Сигитова, А. А. Малинов	
Исторические реминисценции в формировании опорного плана города Феодосии и топографическом проецировании символики Иерусалима на план города Истры	89
Е. И. Илюхина, Н. Г. Благовидова	
Модернизация туристической инфраструктуры малых исторических поселений по материалам выездных исследований Студенческого Научного объединения (СНО) МАРХИ	92
А. А. Фотина, В. Е. Исакова; науч. рук. – Б. В. Гандельсман	
Перспективы градостроительного развития туристической инфраструктуры национальных республик на примерах Карелии и Ингушетии	97

С. Н. Исаченко; науч. рук. – Е. В. Ульянова	
Примеры гибридизации и комбинирования городских процессов в зонах транспортной инфраструктуры	104
С. М. Ромашкова; науч. рук. – Е. В. Полянцев	
Организация оптимальной дорожно-транспортной инфраструктуры на территории Биярского государственного историко-археологического и природного музея-заповедника	108
А. С. Копылов; науч. рук. – Ю. М. Моисеев	
Параметры мультимодальности в развитии каркаса транспортной логистики	112
И. М. Заикин; науч. рук. – Е. В. Ульянова	
«Дух места» как качество идентичности трехмерного городского пространства	114
Д. А. Алендеева; науч. рук. – И. М. Ястребова	
Сохранение культурного кода малых городов Урала	117
Т. И. Мусаев; науч. рук. – М. В. Шубенков	
Роль природного комплекса в формировании системы расселения Азово-Черноморского региона	120
Т. И. Мусаев; науч. рук. – М. В. Шубенков	
Возможности градостроительного развития систем расселения региона Сахель	123
О. С. Дубровская	
Концепция развития Переславля-Залесского, исторического и современного	126
Е. М. Бирюкова, Н. С. Гавринюк, А. С. Денисьева, В. М. Ключарева, П. М. Сидорович, К. Г. Степанова, Е. А. Стромило, А. А. Яковлева, А. А. Малинов	130
Модульные закономерности формирования ансамбля Московского Кремля	130
Д. О. Антонян, А. А. Гурьянова; науч. рук. – М. В. Шубенков	
Восстановление городских территорий в сложившихся социально-экономических условиях на примере г. Москвы	133
Ф. Я. Шемякин, Д. В. Демидов	
Эволюция градостроительной структуры Киото на примере развития городских кварталов	137
М. Д. Пономарёва	
Континуальность как идея развития современного города на примере Парижа	141
Н. В. Астанина	
Исторические общественные пространства: метаморфозы городской идентичности	146
А. К. Ворсина; О. А. Печурова, М. А. Матковская; науч. рук. – Б. В. Гандельсман	
Ревитализация общественных пространств в малых и средних городах как инструмент повышения качества жизни населения	150
В. А. Шадрин	
Особенности применения индикативного планирования для обеспечения принципов устойчивого развития каркаса общественных пространств	156
Г. В. Океанов	
Принципы формирования пространства неограниченного доступа на прилегающей территории и в помещениях общественных зданий	161
Д. А. Иванов; науч. рук. – М. А. Соколова	
Алгоритм формирования городских пространств с использованием средовых вертикалей	164
Д. С. Иванова; науч. рук. – А. А. Перекладов	
Архитектура вертикальных кампусов: история и современность	166
Д. А. Кочнев; науч. рук. – М. А. Соколова	
К вопросу о формировании фоновой архитектуры современного мегаполиса	170
Ф. С. Котенко; науч. рук. – Т. О. Шулика	
Городская идентичность и социальность спальных районов	172
С. С. Духанов	
Архитектурно-планировочные особенности микрорайонов Андре Лурса	175
А. С. Беридзе; науч. рук. – И. С. Чередина, Е. Ю. Рыбакова	
Социальное жилье в Италии XX века	180
В. К. Мясникова, О. Е. Хайдурова	
Культурный центр и систематизация многофункциональных пространств	183
Д. Л. Джавадова; науч. рук. – Ф. Н. Коршаков	
Школа большого города. Критика изоляции	190
Д. М. Яхно; науч. рук. – С. Г. Писарская	
Типология зданий современной общеобразовательной школы	193
Я. С. Яновская; науч. рук. – Т. Б. Набокова	
Физкультурно-рекреационная архитектура в России сегодня: контекст и перспективы	195

П. А. Берова Стратегия реконструкции санаторно-курортных объектов в России: анализ тенденций через экспертные позиции и архитектурную практику	198
С. А. Трифоненкова Специфика проектирования туристических комплексов в прибрежных зонах Камчатского края. Проблемы и пути их решения	202
Е. А. Мащенко Городские термальные комплексы в торгово-развлекательных центрах. Функциональный состав и подходы к проектированию	206
Н. А. Трофименков Особенности архитектурного формирования акватормальных комплексов на геотермальных источниках	209
А. В. Холманская; науч. рук. – Т. И. Житпелева Особенности архитектурно-планировочных решений рехаба. Анализ зарубежного опыта	211
А. А. Борцова; науч. рук. – А. М. Кожевников Проблемы проектирования современных медицинских лабораторий	214
К. А. Махонина; науч. рук. – К. Е. Романюк Предпосылки и тенденции формирования «крупных медицинских образований»	218
Ю. А. Даниелян; науч. рук. – Н. Г. Панова Особенности формирования архитектурной среды социальных объектов для проживания пожилых людей	222
К. Л. Зорин; науч. рук. – Е. В. Ульянова Эволюция торгово-развлекательных центров и их планировочная структура на примере Московского региона	225
М. Д. Баушева; Э. Г. Нафиева Аспекты проектирования современных рынков	229
М. Ю. Глазкова; науч. рук. – П. В. Романов Архитектура комплексных терминалов обеспечения и обслуживания грузового беспилотного транспорта	232
Э. С. Салехов; науч. рук. – Д. А. Хрусталев Сравнительный анализ административно-бытового комплекса XX и XXI веков	235
А. И. Шибяева; науч. рук. – К. Ю. Чистяков Инновационный процесс как фактор, влияющий на архитектурно-планировочные особенности научно-производственных структур	239
Д. А. Карпунина Архитектурная организация научных кластеров при закрытых административно-территориальных образованиях	244
О. Э. Беляева Современные тенденции архитектурно-ландшафтной ревитализации бывших пенитенциарных комплексов	247
А. А. Воробьева Формирование типологии многофункциональных кластеров в структуре туристических маршрутов Калининградской области	251
О. К. Маркова Архитектурно-ландшафтные приемы организации производственных комплексов в контексте загородной среды	255
А. В. Переслегин; науч. рук. – А. М. Кожевников Вопросы проектирования современных терминалов для малого воздушного транспорта	258
А. В. Балабин; науч. рук. – А. А. Хрусталев Особенности формирования архитектуры объектов винодельческой отрасли Юга России с начала XIX века по настоящее время	260
А. А. Шляхтурова; науч. рук. – О. К. Маркова Отечественный и зарубежный опыт формирования музеев под открытым небом	266
М. А. Божевская; науч. рук. – Н. Б. Корси Отражение функциональной программы современного археологического музея в архитектурных и технологических решениях	269
Д. Э. Молчанова, А. И. Макаров Опыт Алтайской духовной миссии XIX – начала XX в. как исторический прототип для формирования современной православной миссионерской архитектуры	272

Д. А. Фарстова; науч. рук. – С. В. Борисов Вышневолоцкая водная система в контексте сохранения архитектурного наследия православия в Тверской области	276
Н. А. Петров-Спиридонов, Н. Н. Петров-Спиридонов, Н. А. Коротаев Саминский погост: архитектурные особенности храмов	281
П. О. Гридасова Музейный комплекс с диорамой «Великое стояние на реке Угре 1480 года» во Владимирском скиту Калужской Свято-Тихоновой пустыни как пример социального служения монастыря	285
С. А. Бринева; науч. рук. – С. В. Борисов Новгородские закладные кресты XIV–XVII веков: истоки и типология	288
П. А. Петрова; науч. рук. – Е. В. Катышев, В. И. Ивановская Псковско-новгородская архитектурная школа: от истоков к современности	290
Д. Э. Молчанова, Н. А. Петров-Спиридонов, А. И. Макаров Исторический путь русских изразцов и перспективы их использования в современном храмовом зодчестве	292
А. У. Цахилов; науч. рук. – М. А. Соколова Современные подходы к восстановлению горных поселений	296
Л. А. Красилова, М. Е. Насонова, А. А. Дербисова, А. А. Ярцева, Е. М. Драгун, Е. П. Жарикова, А. Л. Никогосян Деревянные наличники: эволюция, сохранение наследия. Исследовательская и проектная работа студентов 1 курса при выполнении задания по теме «Чертеж детали памятника архитектуры и выявление ее пластики в технике тушевой отмычки»	299
В. А. Павлова, А. П. Лясникова Пространственно-временной анализ мемориалов Великой Отечественной войны	305
М. А. Севрюгин; науч. рук. – Е. В. Полянцев Археологическое наследие в контексте посттравматического восстановления провинции Алеппо (Сирия)	310
П. С. Клименко; науч. рук. – Е. В. Полянцев «Память бренда» как принцип сохранения индустриального наследия: АМО–ЗИС–ЗИЛ	313
М. В. Макаренко; науч. рук. – Е. В. Полянцев Роль ветряных мельниц как формирующего элемента исторических ландшафтов Центрального Черноземья на примере деревни Ивановки Тамбовской области	317
А. Д. Подъяпольская; науч. рук. – Е. В. Полянцев Формирование нового архитектурного произведения в процессе комплексной реставрации памятника	319
Е. Ю. Жук; науч. рук. – Л. В. Лазарева Влияние степени сохранности подлинных материалов и конструкций на выбор методов воздействия на памятники усадебной архитектуры XVIII – начала XX века (на примере усадьбы Павлищев бор)	322
А. В. Бортников Потенциал сухого способа строительства	324
И. О. Николаева Интеграция гелиоэнергоустановок в архитектуру: конструктивные и образные решения	327
Е. А. Васильева, В. И. Позняк; науч. рук. – А. Л. Шубин Анализ творчества трех художественно-технических школ эпохи конструктивизма	329
В. Д. Баданова Сравнение конструктивных сеток опор научно-производственных и исследовательских пространств научно-естественных профилей	332
Д. А. Котенко Мембранные покрытия от примеров зарубежной архитектурной практики до их внедрения в конкурсное проектирование	335
Д. М. Дикалиоглу; науч. рук. – И. Г. Довженко Архитектура вантовых покрытий: от основ к высокотехнологичным решениям	337
А. С. Левашов; науч. рук. – Л. А. Мунчак Новый метод возведения монолитных железобетонных конструкций с использованием автоматизированных систем изготовления арматурных каркасов	340
Е. Э. Емельянова, В. А. Заботина; науч. рук. – О. Ю. Сулова Проблемы использования арбо-архитектуры в современном строительстве	342
Д. Н. Усан Традиционные редко используемые типы кровельных покрытий в современном проектировании	345

Методы	349
Н. А. Сапрыкина Архитектура быстрого реагирования: концепции формирования временных объектов для устранения негативных последствий в кризисных ситуациях	349
Т. В. Королева, Э. Б. Хосиев, А. С. Десятова Возможности применения различных материалов для 3D-печати в архитектуре с учетом энергоэффективности технологий	353
Ж. П. Ильичева; науч. рук. – М. М. Дадашева Музыкальные композиции как прототипы формообразования в современной архитектуре	357
Н. А. Зайцева Основания возникновения метафоры в процессе формирования проектного решения	360
Е. Э. Емельянова, В. А. Заботина; науч. рук. – Е. А. Каратун, К. Е. Романюк Анимационные приемы в архитектурной практике: от передачи идеи до демонстрации формы	365
О. В. Ягуткина, О. К. Федорева, З. Д. Борисенко Выявление принципов формирования исторической городской среды в застройке современных мегаполисов	368
Е. О. Денисюк; науч. рук. – Л. В. Чурсина Конструирование и восприятие пространства Ласло Мохой-Надя	372
Т. И. Житпелева Проектирование пространств для детей с ограниченными возможностями здоровья с учетом аспектов нейроархитектуры и салютогенного дизайна	374
К. Д. Рощина, Л. В. Чурсина Аналоговые и компьютерные средства архитектурной презентации учебного проекта на младших курсах	377

Предисловие. Трансляция идентичности и поиск новаций

Introduction. Identity Translation and Innovation Search

Международная научно-практическая конференция «Наука, образование и экспериментальное проектирование – 2025» состоялась в апрельские «Дни науки» в Московском архитектурном институте и была посвящена 80-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.

Выставки и конкурсы, тезисы и доклады конференции стали содержательной платформой для представления итогов научно-творческой работы Московской архитектурной школы в ее юбилейном 2024 году. «Круглые столы» обозначили тематические акценты в многообразии секционных заседаний конференции.

Архитектура памяти

Вопросы проектирования, сохранения и развития памятников и комплексов, посвященных Великой Отечественной войне, стали предметом рассмотрения участников круглого стола, обращенного к теме Памяти на заседаниях научно-практической конференции.

Выступления участников раскрыли аспекты сохранения объектов увековечения памяти героев, развития комплексности в экспонировании мемориального пространства и проектирования новых памятников и мемориалов.

История создания памятных объектов – это история увековечения мужества и доблести, героизма и отваги советских воинов, партизан и ополченцев, памяти о трагических судьбах погибших в фашистских концлагерях, о пострадовавших мирных жителях, разрушенных городах и селах: от простейших деревянных и металлических пирамидок до грандиозных монументов 1960–80-х годов в Волгограде и Бресте, Москве и Ленинграде, других городах нашей Родины. Процесс развития мемориального жанра сопровождался все более явной тенденцией создания пространственно протяженных объектов.

В 1980 году в этом контексте мной было предложено создание государственных пространственно протяженных историко-мемориальных экспозиций, охватывающих территории сражений, вошедших в историю как битвы Великой Отечественной войны.

Разработка методики создания экспозиции «Битва за Кавказ» включила объекты увековечения памяти сражений, создание комплекса мемориальных маршрутов на Юге России. Центральными звеньями экспозиции предлагались историко-мемориальные центры, в составе которых были музеи, мемориалы, единичные памятники,

экспозиции техники, ландшафтные композиции¹, Идея создания подобных центров развивается и наполняется новым содержанием. Предложения постановки в центрах представлений «Звук и Свет» сегодня, благодаря мультимедийным технологиям, дали мемориалам новое прочтение, возможность использования разнообразной проекции документов и достижение самого различного спектра эффектов.

Архитектура памяти стала необходимой составляющей образа истории нашей Родины! Создание новых мемориалов как воплощение героических и трагических, славных страниц истории народа продолжается потомками! Архитекторы, скульпторы, художники находят новые формы воплощения памяти как символов исторической идентичности.

Идет поиск новых образов увековечения исторических событий и разработка новых приемов и форм на принципах факсимильной документальности. Идентичность транслируется как достоверность и соответствующая духу времени архитектурно-художественная образность.

Итоги научно-творческой деятельности, выставки и конкурсы: МАРХИ–2024

Основной научно-творческой работой коллектива МАРХИ, посвященной 275-летию Московского архитектурного института (государственной академии) как наследника Московской архитектурной школы Д. В. Ухтомского, стала подготовка трехтомного издания. Соруководство этим проектом осуществили Д. О. Швидковский, ректор МАРХИ, президент РААСН, вице-президент РАХ, доктор искусствоведения, и Г. В. Есаулов, вице-президент РААСН, доктор архитектуры. В книгах сконцентрировано представлена история зарождения и основные этапы истории Московской архитектурной школы – от истоков к современности:

– Клименко С. В. Истоки. Основатель первой архитектурной школы Москвы Дмитрий Ухтомский: научное издание. – Москва: Архитектура-С, 2024. – 96 с.: ил.

¹ Есаулов Г. В. Историко-мемориальный центр, некоторые принципы организации // Вопросы теории и практики архитектуры и градостроительства. Межвузовский сборник. М.: МАРХИ, 1980; Его же. Героям битвы за Кавказ // Архитектура (приложение к «Строительной газете»). 1980. № 9.

– Школа. Их прошлого в настоящее и будущее: коллективная монография. Москва: Архитектура-С, 2024. – 328 с.: ил.

– XXI век. Достижения. Проект – всегда будущее: научное издание / коллектив авторов. – Москва: Архитектура-С, 2024. – 424 с.: ил.

Завершивший трилогию альбом «XXI век. Достижения. Проект – всегда будущее», в котором собраны лучшие выпускные квалификационные работы (ВКР) студентов, магистрантов, а также конкурсные проекты и научные исследования аспирантов Московского архитектурного института (государственной академии) – участников всероссийских конкурсов, представляет общую картину успехов школы с 2000 по 2024 год. Каждый год предваряют проекты, отмеченные «Золотой медалью» МАРХИ, затем последовательно по кафедрам размещены лучшие курсовые работы и проекты обучающихся и выпускников бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры.

Важным результатом исследовательской деятельности стал выход в свет монографии проф., д-ра архитектуры П. В. Панухина «Архитектура укрепленных линий XX века» и коллективной монографии кафедры Истории архитектуры и градостроительства по материалам круглых столов 2022–2023 годов «Современность Ренессанса».

Вкладом МАРХИ в развитие комплекса Национальных стандартов Российской Федерации явилась разработка серии из семи стандартов, подготовленных коллективом сотрудников МАРХИ и АВОК. В частности, акад. РААСН, д-ром архитектуры Г. В. Есауловым (руководитель), чл.-корр. РААСН., д-ром техн. наук Ю. А. Табунщиковым, проф., канд. техн. наук М. М. Бродяч, проф., канд. техн. наук Н. В. Шилкиным разработан ГОСТ Р 71472-2024 «Экологические требования к объектам недвижимости. Экологически ориентированная архитектура с применением высоких технологий».

На протяжении нескольких лет руководитель сектора НИЧ, доц. канд. техн. наук В. А. Высокий ведет разработку по тематике «Модульность. Мобильность. Мультимодальность» и в 2024 г. им получен Патент РФ 141462 от 05.12.2023 на промышленный образец «Блок лестничной клетки».

Ученые МАРХИ – чл.-корр. РААСН, проф., д-р архитектуры Н. А. Сапрыкина и молодые исследователи канд. архитектуры С. А. Кизилова, К. А. Птичников, М. С. Салех ведут исследования по грантам РНФ.

В течение юбилейного года Московской архитектурной школы педагоги и студенты МАРХИ, члены СНО, аспиранты приняли участие во многих научно-творческих мероприятиях: Конгрессе молодых ученых в образовательном центре «Сириус», финале конкурса «Наука будущего – наука молодых» в стенах Самарского университета, XIX Всероссийском фестивале науки (кураторы программы МАРХИ – зав. каф. Е. Ю. Прокофьева, нач. НИЧ М. С. Шаталов), межвузовской научной конференции «Город 2024. Общество. Природа. Наука. Технологии», посвященной Году семьи в России (рук. проф. Н. Г. Благовидова) и других вузовских и межвузовских конференциях.

Особая роль в развитии научно-исследовательской деятельности МАРХИ принадлежит Музейно-библиотечному комплексу (МБК) (директор М. В. Евстратова, зам. директора Е. П. Посвянская). Возросло общее количество книговыдач, включая загрузки из электронной библиотеки, расширено количество новых записей в электронном и бумажном каталоге (1258 и 892 – соответственно).

Разработана и внедрена практика постановки Экспертным советом на государственный учет книжных памятников из фонда редких книг МАРХИ (рук. сектора редкой книги А. С. Якунина), ведется сканирование редких книг. Музеем Московской архитектурной школы организована работа по регистрации музейных предметов в Государственном каталоге музейного фонда Российской Федерации (рук. М. А. Костюк).

Важное место в деятельности МБК заняли выставки, проводимые в залах научной библиотеки. В 2024 году было организовано 12 выставок, в их числе выездная выставка в Центральной научно-технической библиотеке по строительству и архитектуре. Особенностью выставок стало использование материалов из фондов МБК и работ современных авторов. Камерный характер экспозиций, их конкретность неразрывны с глубоким оригинальным содержанием, а частая сменяемость обеспечивает возможность знакомить студентов и педагогов с богатством фондов МАРХИ, замечательными страницами его прошлого и высоким профессионализмом современных педагогов.

Проектная заказная деятельность МАРХИ, сосредоточенная в 2024 г. в Центре КТА (научный руководитель акад. Д. О. Швидковский, директор А. М. Капустин), охватила тему храмового зодчества Псковской области. На кафедре Реконструкции и реставрации в архитектуре выполнено проектирование Концепции организации туристических маршрутов музея-заповедника «Ивановка» (рук. зав. каф. Е. В. Полянцев).

Профессионально и эффективно студенты МАРХИ участвовали в творческих конкурсах: «Разработка концепта современных зданий различного функционального назначения на основе блочно-модульной технологии и алюминиевых решений», патриотический конкурс «Я горжусь»; «Архитектура третьего тысячелетия – экологическая архитектура высоких технологий»; «Мода на ландшафт – 2024»; «Дерево в архитектуре»; «Архитектура – картина времени» и других.

Традиционным становится внутривузовский конкурс «За исключительные заслуги в изобразительных дисциплинах». Обладателем Золотого диплома – 2024 стал студент А. Шистко. Конкурс зримо демонстрирует важную характеристику современной Московской архитектурной школы – высокое художественно-графическое мастерство ее выпускников как своего рода идентичность школы традициям предшественников.

Издательская деятельность МАРХИ концентрировалась в работе издательского отдела – публикации трудов научных конференций, изданию учебных пособий, методических материалов (рук. В. И. Ивановская) и выпуске журнала «Архитектура и современные информационные технологии» (АМИТ, гл. ред. Л. В. Савельева).

Все большее значение в распределении научно-исследовательской деятельности среди студентов академии приобретает Студенческое научное объединение (СНО, куратор проф. Н. Г. Благовидова, рук. асп. В. И. Пилипенко).

Значительное число членов СНО участвовало в выездном комплексном исследовании города Шуи с последующей выставкой-презентацией проделанной работы и передачей материалов Администрации города.

Научная составляющая становится определяющей образовательной деятельности в магистратуре (декан Факультета аспирантуры и магистратуры М. А. Рогожников, декан Вечернего факультета П. М. Жук). Конкретизация тематики диссертационных исследований во многом определена рамками сотрудничества МАРХИ с регионами страны: Калининградской, Калужской, Орловской, Рязанской областями, Приморским краем.

Аспирантура академии (зав. аспирантурой Н. С. Калинина) ведет работу по набору, обучению и выпуску аспирантов. В 2024 году в аспирантуре проводили исследования и проходили подготовку 59 человек.

Завершающим этапом подготовки научных кадров является их квалификация, осуществляемая диссертационным советом (председатель проф., д-р архитектуры Н. И. Щепетков, зам. председателя акад. РААСН, проф. д-р архитектуры Г. В. Есаулов, уч. секретарь, проф., канд. архитектуры С. В. Клименко). На заседаниях совета состоялось 11 защит: 9 – на соискание ученой степени кандидата архитектуры, 2 – на соискание ученой степени доктора архитектуры.

Труды МАРХИ – 2025

Нынешний сборник открывается аннотациями событий, связанных с памятной датой в истории школы, и выставок, подготовленных к «Дням науки – 2025».

На выставке «МАРХИ – 24: исследования и публикации» (кураторы М. В. Евстратова и Е. П. Посвянская) была представлена картина публикационной деятельности педагогов, сотрудников, аспирантов и студентов института.

Награды ректората были вручены победителям состоявшихся научно-творческих конкурсов: «Лучшая публикация» и фотоконкурса «Героическая история России в образах станций московского метро», а также победителям конкурса клаузур студентов 4 курса МАРХИ на тему «Территория экологического равновесия».

Содержание «Трудов МАРХИ – 2025» сформировано на основе отобранных на заседаниях секций докладов, преобразованных авторами в статьи. Тезисы, опубликованные в 2 томах сборников¹, дали возможность ориентироваться участникам и гостям конференции не только в выборе секции для собственного доклада, но и в общей картине содержания секционных заседаний.

«Круглые столы» формировались на основе постановочных докладов ведущих. Публикация их заранее на сайте МАРХИ, а потом и в сборнике тезисов дала возможность участникам предложить свое видение проблемы или раскрыть ее аспекты в русле изложенного ведущим доклада. В «Трудах-2025» представлены итоговые принятые решения, точки зрения, подходы, выработанные на заседаниях круглых столов, а также тезисы докладов участников; это дает возможность представить общую картину постановки и разработки проблемы, решения актуальных задач в рассматриваемых областях.

Содержание сборника и каждого его раздела построено по схеме «от глобального к локальному, от общих проблем к решению конкретных задач».

Наиболее емкий первый раздел «Практика». Тематика статей посвящена широкому спектру вопросов: от проблем территориального планирования и пространственного развития до решения задач проектирования локальных объектов. Статьи раздела охватывают обширное тематическое поле объектов, которое в основном рассмотрено на уровне прикладного исследования. Естественно, авторы выбирают те или иные подходы и методы исследования, обращаются к наукам и технологиям, формирующим объекты интереса ученого – архитектора, дизайнера, градостроителя.

Второй раздел «Методы», несмотря на небольшой объем, объединяет объекты самые различные по жанру и методам исследований. Это придает особый характер материалу, построенному на сопоставлении и сравнении принципов формирования методов. Важность раздела определяется тем, что, как показывает современный опыт, методы научного исследования весьма успешно применяются и в образовательном процессе, и в практике проектирования.

Раздел «История и теория» представляет объекты во временном диапазоне – XVIII–XXI века: от стилового анализа архитектурных объектов до анализа теоретических воззрений и эстетических категорий.

Завершает сборник раздел «Образование», в котором традиционно собраны материалы об истории Московской архитектурной школы, а также других отечественных школ и французской школы ENSA-B.

Итоги заседаний круглых столов завершают содержание сборника и представлены в виде заключительных статей, принятых решений или рекомендаций и тезисов выступлений участников.

Лишь остановившись на некоторых характеристиках содержания сборника, отметим, что именно совокупность материала дает возможность не только оценить представленное, но и увидеть новые подходы к традиционной тематике в проводимых исследованиях, оценить возможности привлечения знаний из других областей и цифрового инструментария для поиска ответов в области архитектуры и градостроительства. Многие направления исследований, да и формы работы, отмечены поиском ответов на выявление исторической связности, идентичности как основы своеобразия и характерности месту и времени. Учет историко-культурного наследия в поисках традиционного, выявление свойственности природному ландшафту и традициям

¹ Наука, образование и экспериментальное проектирование: тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. В 2 т. – М.: МАРХИ, 2025. – Т.1. – 448 с., Т.2. – 625 с.

органичного встраивания в природное окружение – все это занимает исследователей.

Анализ самого понятия идентичность¹ как возможность не только понять истоки той или иной архитектурной традиции, но и найти ответы на вопросы актуальной культуры сопровождает современные научные исследования.

Подводя итоги, заметим, что сборник Трудов – это своего рода ориентир в поле архитектурных, градо-

строительных исследований, а также исследований в области дизайна архитектурной среды, раскрывающий их современную картину. Он будет полезен и начинающим свой путь в науке, и проектировщикам, и всем участникам процесса «практика – наука – образование» как широтой охвата тематики, так и новыми импульсами в поиске ответов не только на многочисленные вопросы теории и практики, но и на глобальные вызовы современности.

¹ Есаулов Г. В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве. Academia. Архитектура и строительство. 2018. № 4. С. 12–18.

Г. В. Есаулов,
академик РААСН,
доктор архитектуры, профессор

Выставки

МАРХИ 2024: Исследования и публикации *MARKHI 2024: Scientific Research and Publications*

Очередная выставка Научной библиотеки из серии «МАРХИ: Исследования и публикации», прошла в рамках Международной научно-практической конференции «Наука, образование и экспериментальное проектирование», с 7 по 11 апреля 2025 года. Приуроченная к конференции выставка, посвященная публикациям сотрудников МАРХИ 2024 года, проходила в традиционном формате экспозиции на планшетах, и впоследствии, уже по окончании основных мероприятий конференции, была переведена в формат онлайн-экспозиции, доступной на сайте МАРХИ, на странице библиотеки.

Структура выставки традиционно разделена на три смысловых блока: «Монографии и сборники», «Учебные издания» и «Статьи», в каждом из этих разделов были представлены подборки наиболее интересных новых публикаций сотрудников МАРХИ. В рамках экспозиции были особо отмечены лауреаты конкурса МАРХИ на лучшую публикацию в номинации «Статья» 2024 года и «Учебное издание» 2022-2024 гг.

В первом разделе экспозиции – «Монографии и сборники 2024», – представлены научные сборники и фундаментальные исследовательские труды авторов и авторских коллективов МАРХИ. В первую очередь, труды и тезисы прошедших в МАРХИ в 2024 году научно-практических и студенческих межвузовских конференций: «Наука, образование и экспериментальное проектирование – 2024», «Архитектура и живопись храма: международные Рождественские образовательные чтения», «Материалы I научной конференции Студенческого научного объединения (СНО) Московского архитектурного института». Электронные версии этих сборников уже пополнили онлайн-библиотеку МАРХИ, и в экспозиции информация о них была дополнена QR-кодами для перехода к полным текстам.

Среди представленных в экспозиции монографий сотрудников МАРХИ 2024 года – историко-архитектурный путеводитель Д. О. Швидковского «Петербург. Город императорской архитектуры» (издательство «Архитектура-С»), научный каталог «Конструктивистские тенденции в творчестве Алексея Щусева. От эскизов и идей к реальности», подготовленный по итогам выставки в Центре Гиляровского коллективом авторов (М. В. Евстратова, С. В. Колузаков, А. С. Якунина, издательство «Кучково поле Музеон»), справочник Н. И. Щепеткова «Световая архитектура и светодизайн города и интерьера. Глоссарий» (издательство «Перо»).

В целом, сотрудниками МАРХИ в 2024 году было подготовлено меньше монографий, чем в 2023. Юбилей-

ный 2024 год в МАРХИ был посвящен празднованию 275-летия Московской архитектурной школы, поэтому кафедры и подразделения института были привлечены к подготовке юбилейных монографий, посвященных истории института: «Истоки. Основатель первой архитектурной школы Москвы Дмитрий Ухтомский» (автор – С. В. Клименко), «Школа. Из прошлого – в настоящее и будущее» (коллектив авторов; составители Г. В. Есаулов, Г. Р. Савенко, К. Л. Сулим, М. Ю. Шубенкова, Т. В. Лысова) и «XXI век. Достижения. Проект – всегда будущее» (коллектив авторов; составители Г. В. Есаулов, К. Л. Сулим, М. Ю. Шубенкова).

Вместе эти монографии составили трехтомное издание «275 лет Московской архитектурной школе – МАРХИ. МАРХИ в истории зодчества России». Издание осуществлено при финансовой поддержке Андрея Анатольевича Козицына (УГМК). Координатор издательского проекта МАРХИ-УГМК Лидия Львовна Санкина – директор издательства «Архитектура-С», советник ректора Московского архитектурного института. Соруководители издательского проекта МАРХИ-УГМК: Дмитрий Олегович Швидковский, ректор МАРХИ, президент РААСН, вице-президент РАХ, доктор искусствоведения; Георгий Васильевич Есаулов, вице-президент РААСН, доктор архитектуры. Автор концепции издания – Георгий Васильевич Есаулов. Юбилейный трехтомник особо выделен в экспозиции «МАРХИ 2024: Исследования и публикации», с подробными аннотациями к каждому тому.

В разделе выставки «Учебные издания 2024» традиционно был показан весь спектр изданий прошлого года по разным направлениям обучения, специализациям и кафедрам МАРХИ. Учебные пособия в 2024 году были подготовлены на кафедрах «Архитектурная практика», «Архитектурная физика», «Основы архитектурного проектирования», «Инженерное оборудование зданий и сооружений», «Архитектурное материаловедение». Большей частью, это учебные издания МАРХИ, имеющие гибридный – печатный и электронный формат, в экспозиции они дополнены qr-кодами и ссылками для перехода к полным текстам. Среди них особо было отмечено издание-победитель конкурса МАРХИ на лучшее учебное издание 2024 года – учебное пособие В. П. Князевой «Строительные материалы для реставрации и реконструкции в архитектуре», подготовленное на кафедре «Архитектурное материаловедение». Также в этой части экспозиции была представлена продукция издательства «Курс»: учебные пособия И. А. Мак-

симвоической и А. Е. Винокуровой «Архитектура капиталистической и «Средства архитектурной графики в выявлении фасада», продолжающие авторскую серию книг, посвященную основам архитектурного проектирования.

В разделе выставки «Статьи 2024» были собраны наиболее интересные и знаковые публикации сотрудников МАРХИ в ведущих отечественных периодических изданиях архитектурной отрасли: «Academia. Архитектура и строительство», «Архитектура и строительство России», «Современная архитектура мира», «Жилищное строительство», «Светотехника» и других. Отдельно была представлена выборка публикаций МАРХИ 2024 года в электронном журнале «Architecture and modern information technologies» (AMIT). Статьи из AMIT в экспозиции традиционно скомпонованы в смысловые блоки по ключевым словам. В 2024 году в перечне ключевых тем авторов из МАРХИ в журнале AMIT были выделены проблемы средового проектирования («среда обитания», «здоровая среда»), а попытки осмысле-

ния современной архитектуры Востока (мусульманских стран, Китая, Японии). Отдельным блоком внутри раздела «Статьи» была представлена подборка статей преподавателей и учащихся – лауреатов конкурса МАРХИ на лучшую публикацию 2024 года.

По итогам прошедшей выставки в журнале «Architecture and modern information technologies» (AMIT) № 2(71) за 2025 год¹ была опубликована информационная заметка «Выставка Научной библиотеки: “МАРХИ 2024: Исследования и публикации”», которая продолжила серию статей об изданиях МАРХИ в AMIT. В этой заметке были даны ссылки на электронные презентации «Монографии 2024», «Учебные издания 2024» и «Статьи 2024», по которым все желающие могут ознакомиться с онлайн-версией выставки «МАРХИ 2024: Исследования и публикации».

¹ Architecture and Modern Information Technologies. 2025. № 2(71). С. 22-23. URL: <https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/004.pdf>

Кураторы выставки:

М. В. Евстратова,
директор Музейно-библиотечного комплекса МАРХИ

Е. П. Посвянская,
заместитель директора по информационно-библиотечной работе

Выставку подготовили сотрудники Научной библиотеки МАРХИ

МАРХИ
2024
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПУБЛИКАЦИИ

МОНОГРАФИИ И СБОРНИКИ 2024



Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Материалы международной научно-практической конференции 8-12 апреля 2024 г.
Москва : МАРХИ, 2024
URL: <https://e.lanbook.com/book/432808> (Электронная библиотека МАРХИ)



Наука, образование и экспериментальное проектирование: тезисы докладов международной научно-практической конференции 8-12 апреля 2024 г. В 2-х томах
Москва : МАРХИ, 2024



Архитектура и живопись храма: материалы молодежной межвузовской конференции «Архитектура и живопись храма», прошедшей на базе МАРХИ в рамках XXII Международных Рождественских образовательных чтений «Традиции православного храмоустройства».
Москва : МАРХИ, 2024
URL: <https://e.lanbook.com/book/445445> (Электронная библиотека МАРХИ)

В настоящем сборнике представлены доклады участников межвузовской молодежной конференции «Архитектура и живопись храма», прошедшей на базе МАРХИ в рамках XXII Международных Рождественских образовательных чтений «Традиции православного храмоустройства». Темы докладов охватывают самый широкий круг вопросов современного храмоустройства. Издание адресовано студентам архитектурных вузов, а также читателям интересующимся вопросам православного церковного искусства и архитектуры.



Материалы I научной конференции студенческого научного объединения (СНО) Московского архитектурного института / под ред. Н.Г. Благословитова
Москва : МАРХИ, 2024
URL: <https://e.lanbook.com/book/427211> (Электронная библиотека МАРХИ)

Первая научная конференция Студенческого научного объединения прошла в МАРХИ 20 декабря 2023 г. Цель конференции – обобщение научной деятельности членов СНО. В материалах конференции изложены результаты научных исследований, объединенных научными направлениями. В круг обсуждения вошли вопросы применения новейших технологий в решении градостроительных задач, внедрения современных материалов в ограждающие конструкции, переосмысления творческой парадигмы известных архитекторов, адаптации архитектурного наследия, развития малых городов России.



Щепетков Н.И.
Световая архитектура и светодизайн города и интерьера. Глоссарий
Москва : Перо, 2024

Глоссарий – научно-терминологический и справочный словарь, впервые издающийся на эту тему, разработанный на основе энциклопедических, научных и учебных источников. В нем отражен и авторский опыт в формулировке и интерпретации профессиональных терминов, что обусловлено современными реалиями динамичного развития световой архитектуры, светодизайна и световых технологий, а также возрастающей ролью искусственного (электрического) света в формировании визуальной среды в интерьере и экстерьере. Словарь может служить учебным пособием и справочным приложением к курсу «Архитектурная светология». Это и определенный вклад в формирующуюся теорию светодизайна и в традиционную теорию архитектуры. Профессиональная терминология – методологически фундаментальная часть науки, инструмент взаимопонимания между специалистами разных направлений в архитектуре, дизайне, светотехнике и других областях.



Швидковский Д.О.
Петербург. Город императорской архитектуры
Москва : Архитектура-С, 2024

Эта книга в Санкт-Петербурге и его пригородах предназначена для тех, кто хочет представить себе, как создавался облик великого и всеми нами любимого города. Автор стремился сделать книгу читаемой без особого труда, и в то же время представить основные имена создателей города, государей, великих и зодчих, необходимые для и высказать мысли, касающиеся формирования петербургского стиля в градостроительстве и архитектуре, тесно связанного с историей страны императорской эпохи.



Евстратова М.В., Колузаков С.В., Якунина А.С.
Конструктивистские тенденции в творчестве Алексея Щусева. От эскизов и идей к реальности
Москва : Кучково поле, 2024

В настоящем издании предпринята попытка дать обобщающее представление о конструктивизме в творчестве Алексея Викторовича Щусева. В книге представлено более 300 графических и документальных материалов из архива наследников архитектора. На основе разбора и анализа архивных материалов, многочисленных эскизов, чертежей и фотографий авторами книги выделяется в творчестве А.В. Щусева три периода: поиски стиля, зрелый конструктивизм и постконструктивизм. В издании отдельно освещены темы работы над генеральным планом «Новая Москва» и проектирования и строительства Магистрала Ленина. В дополнение к архивным материалам представлены фотографии осуществленных московских объектов А.В. Щусева.

275 ЛЕТИЕ МОСКОВСКОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЫ



Клименко С.В.
Истоки. Основатель первой архитектурной школы Москвы Дмитрий Ухтомский

Издание посвящено творчеству крупного московского архитектора середины XVIII века Дмитрия Васильевича Ухтомского. Оно приурочено к исполнившемуся в 2024 году 250-летию со дня рождения мастера, чьи произведения наиболее ярко воплотили форму барокко в зодчестве Москвы, и к 275-летию со дня рождения, по его инициативе первой архитектурной школы. Публикуются результаты исследований о жизни и деятельности Д.В. Ухтомского, а также, выполненные на кафедре «История архитектуры и градостроительства» МАРХИ, графические реконструкции ряда его работ.

275 лет Московской архитектурной школе – МАРХИ. МАРХИ в истории зодчества России:
в 3-х томах / С.В. Степанов, А.А. Козыцын, Д.О. Швидковский, Г.В. Есаулов, Л.Л. Санкина, Ю.Е. Ревзина, С.В. Клименко и др.
Москва : Архитектура-С, 2024



Школа. Из прошлого в настоящее и будущее: коллективная монография / Есаулов Г.В. и др.

В монографии включены очерки основных этапов истории Московской архитектурной школы, с момента ее основания в 1749 году до первой четверти XXI века. История архитектурного образования от классической традиции XVIII века, расцвету XIX, русского стиля XIX и XX веков, архитектуры русского авангарда эпохи ВХУТЕМАСа, неоклассицизма и ар-деко, советского модернизма и романтической «бухальной архитектуры» конца XX века продолжается сегодня в творчестве педагогов и студентов МАРХИ. Основу школы МАРХИ составляют кафедры, объединяющие из научно-педагогических и проектно-творческих, деятельность неразрывно связана с зарождением той или иной концепции архитектурного образования, ролью архитектуры в развитии страны, ее экономики и социальной сферы, сохранности и трансляции ее культурного наследия.



XXI век. Достижения. Проект – всегда будущее / Г.В. Есаулов и др.

В альбоме представлены выпускные квалификационные работы (ВКР) студентов, магистрантов, а также конкурсные проекты и научные исследования аспирантов МАРХИ – участников всероссийских конкурсов. Общую картину представляет проект, отмеченный «Золотой медалью» МАРХИ. Далее размещены лучшие проекты с 2000 по 2024 год в хронологической последовательности (по годам), в соответствии с порядком очерков о кафедрах во II части монографии «Школа». Издание дает представление о достижениях выпускников Московской архитектурной школы – МАРХИ в первой четверти XXI века в графиче, живописи и архитектурном проектировании, о тенденциях формирования и стилистических поисках будущих зодчих.

Золотой знак фестиваля «Зодчество 2024»
«Лучший альбом об архитектуре и архитектуре»

МАРХИ
2024
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПУБЛИКАЦИИ

УЧЕБНЫЕ ИЗДАНИЯ 2024



Кирушечкина Л. И.

Экономика для архитектора. Основы экономической теории: учебное пособие
Москва: МАРХИ, 2024

URL: <https://e.lanbook.com/book/427238> (Электронная библиотека МАРХИ)

Учебное пособие подготовлено по дисциплине «Основы экономической теории», утвержденной ученым советом МАРХИ и определенной Государственным стандартом Министерства науки и высшего образования РФ для студентов неэкономических специальностей. Кроме общих проблем экономической теории и рыночных отношений, освещаются формы микро- и макроэкономики, в т. ч. в рамках проектно-строительного дела, рассматриваются современное положение микроэкономических связей и место в них России. Содержание и подача материала учитывает особенности его восприятия студентами-архитекторами. Учебный материал проиллюстрирован соответствующими графиками, рисунками и таблицами с компьютерной обработкой архитектора Е. В. Ермаковой.



Веденев М. Ю.

Правовые аспекты архитектурной деятельности. Курс лекций. учебное пособие
Москва: МАРХИ, 2024

URL: <https://e.lanbook.com/book/445448> (Электронная библиотека МАРХИ)

Данное пособие представляет собой курс лекций, в котором рассмотрены различные аспекты правового регулирования архитектурной деятельности. Курс предназначен для студентов, обучающихся по специальности «Архитектура». Автор книги является Михаилом Юрьевичем Веденевым – специалистом, обладающим квалификацией как в области права, так и в области строительства. Обладание знаниями в обеих сферах позволило автору подготовить курс лекций, успешно апробировать его в процессе преподавания на кафедре Архитектурной практики МАРХИ, переложить лекционный материал на язык учебного пособия и подготовить его к изданию в помощь студентам и для ознакомления академическим и педагогическим сообществам.



Мигалина И. В.

Архитектурное цветоведение. Часть II. Язык цвета в архитектурном проектировании: учебное пособие
Москва: МАРХИ, 2024

URL: <https://e.lanbook.com/book/427220> (Электронная библиотека МАРХИ)

Материал подготовлен в рамках дисциплины «Архитектурная физика» курса «Архитектурная светопластика», раздел «Цвет в архитектуре. Архитектурное цветоведение». Пособие состоит из двух частей: «Что мы знаем о цвете?» и «Язык цвета в архитектурном проектировании». 1-ая часть, изданная в МАРХИ в 2020 г., рассматривает предмет архитектурного цветоведения, а также вопросы истории культуры, философии и эстетики цвета. Во 2-ой части рассматриваются основы психофизиологии цветового зрения, проблемы восприятия цвета и измерения цвета, роль цвета и света в архитектурном проектировании и дизайне. В приложениях ко второй части представлены глоссарий, справочно-техническая информация, необходимая для изучения материала и экспресс-расчетов цвета в ручном режиме.



Чебан А. Н., Мячин А. П.

Энергоаудит – инструментальный контроль в строительстве и эксплуатации зданий и сооружений: учебно-методическое пособие
Москва: МАРХИ, 2024

URL: <https://e.lanbook.com/book/445436> (Электронная библиотека МАРХИ)

В учебном пособии рассматривается методика проведения энергоаудита зданий и сооружений, определения класса их энергоэффективности, а также предложения мероприятий по повышению энергоэффективности зданий. В главе 4 приведена лабораторная работа «Визуально-инструментальное обследование наружных ограждающих конструкций и микроклимата помещений МАРХИ», выполненная студентами МАРХИ. В приложении даны характеристики приборов, необходимых для инструментального обследования зданий и сооружений, приведен пример оформления энергетического паспорта здания.



Орлов В. И., Зайцева Н. А.

Выставочные павильоны «Ярмарка профессий» на Царицынских прудах: учебно-методическое пособие
Москва: МАРХИ, 2024

URL: <https://e.lanbook.com/book/445442> (Электронная библиотека МАРХИ)

Пособие продолжает серию учебных изданий, посвященных методической взаимосвязи композиционных и проектных заданий на кафедре «Основ архитектурного проектирования» МАРХИ. В пособии даны основные положения методики, позволяющей эффективно реализовать эту взаимосвязь, проиллюстрированные результатами коллективного проекта выставочных павильонов, который был выполнен в 2023 году группой студентов под руководством авторов пособия. Дано интересное в социокультурном плане предложение собрать выставочные павильоны, посвященные различным профессиям, на одном участке в единый комплекс.



Максимова И. А., Винокурова А. Е.
Архитектура капители: учебное пособие
Москва: Курс, 2024



Максимова И. А., Мохова Е. А.
Средства архитектурной графики в выявлении фасада: учебное пособие
Москва: Курс, 2024

ЛАУРЕАТЫ КОНКУРСА МАРХИ НА ЛУЧШЕЕ УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ



Князева В. П.

Строительные материалы для реставрации и реконструкции в архитектуре: учебное пособие
Москва: МАРХИ, 2024

URL: <https://e.lanbook.com/book/454229> (Электронная библиотека МАРХИ)

Учебное пособие является дополнением к курсу «Архитектурного материаловедения», предназначенного для студентов высшей учебной заведения, обучающихся по специальностям «Архитектура» и «Реставрация», а также может быть полезным для архитекторов, дизайнеров, реставраторов и других специалистов, связанных с архитектурно-строительной практикой.



Ревзина Ю. Е.

Дом Господа: Архитектура храмов эпохи Возрождения в Италии (XV–XVI вв.): учебное пособие
Москва: МАРХИ, 2023

URL: <https://e.lanbook.com/book/352648> (Электронная библиотека МАРХИ)

Автором подробно рассматриваются принципы формирования храмового зодчества XV–XVI вв. в Италии, иконография храмов, взаимное влияние творчества мастеров архитектуры. Главной же задачей пособия является анализ храмового зодчества Италии эпохи Возрождения с точки зрения его влияния на церковную архитектуру последующих эпох и возможности использования данного наследия в современной архитектурной практике. Настоящее пособие адресовано учащимся по направлению «Архитектура» (уровень подготовки – магистратура) и является частью дисциплины «Исследование и проектирование», с учетом специфики храмового зодчества.



Карелин Д. А., Жителлева Т. И.

Музей: архитектура и пространственная структура: учебное пособие
Москва: МАРХИ, 2023

URL: <https://e.lanbook.com/book/427232> (Электронная библиотека МАРХИ)

Учебное пособие направлено в первую очередь на раскрытие темы курсового проекта для бакалавриата, посвященного музеям, однако может быть использовано и обучающимися в магистратуре, чья научно-проектная работа будет связана с выставочными пространствами. Работа состоит из двух частей. Первая посвящена истории музейных зданий и эволюции их архитектуры и пространственной структуры; функциональной структуре музеев, технологическим решениям и требованиям к отдельным функциональным зонам. Вторая часть посвящена образной составляющей архитектуры музеев, прежде всего на примере использования архитектурной метафоры.

1 ПРЕМИЯ

2 ПРЕМИЯ

3 ПРЕМИЯ

**МАРХИ
2024**
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПУБЛИКАЦИИ

СТАТЬИ 2024

ИЗБРАННЫЕ ПУБЛИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ МАРХИ

ACADEMIA
архитектура и строительство



Учебная и научная деятельность
кафедры "Храмовое зодчество"
МАРХИ: первые итоги
и перспективы развития

Борисов С.В., Коротаев Н.А.

2024
№ 2
С.80-88



Семантический каркас как инструмент
формирования идентичности города -
региональной столицы.
Часть 1. Архитектурно-пространственная
среда региональных столиц.
Семантика и идентичность

Благовидова Н.Г., Иванова О.А.

2024
№ 4
С.110-116

ACADEMIA
архитектура и строительство



Реконструкция процессов динамического
формообразования И.И. Леонидова
средствами компьютерного моделирования
Часть 1. Парковая лестница И. Леонидова
в санатории НКТП

Рочегова Н.А., Барчугова Е.В.

2024
№ 1
С.22-33



Групповые
градостроительные системы
на мегагломерационных территориях

Мипашевская А.Н.

2024
№ 2
С.132-142

ACADEMIA
архитектура и строительство



Метаморфозы творческого пути
В.И. Локтева

Костюк М.А.

2024
№ 4
С. 60-69

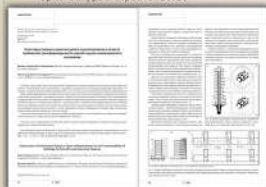


«Главный архитектор» Москвы:
к 240-летию Осипа Бове

Клименко Ю.Г.

2024
№ 2(92)
С.10-25

ACADEMIA
архитектура и строительство



Некоторые вопросы архитектурного
проектирования в аспекте требований
трансформируемости зданий научно-
инновационного назначения

Дианова-Клокова И.В., Хрусталев Д.А.

2024
№ 4
С.34-45

**ГЕНИЙ ЛЕГКИХ
КОНСТРУКЦИЙ**
ВЛАДИМИР ШУХОВ (1853-1939)

Золотой знак фестиваля «Зодчество 2024»
«Лучшая книга об архитектуре и архитекторах»



Обнаруженные осуществленные
произведения Эль Лисицкого

Евстратова М.В.

Гений легких конструкций.
Владимир Шухов (1853-1939) /
Р. Грефе, О. Перци, Э. Грефе и др.
Т.2
С.903-908

275 ЛЕТИЕ МАРХИ

ACADEMIA
архитектура и строительство



Три века МАРХИ: исторические
образы Московской архитектурной
школы

Швидковский Д.О., Есаулов Г.В.

2024
№ 1
С.5-19

ВЕСТНИК НОПРИЗ



МАРХИ в истории зодчества России

Швидковский Д.О.

2024
№ 3(18)
С.11-13

ЛАУРЕАТЫ КОНКУРСА МАРХИ НА ЛУЧШУЮ ПУБЛИКАЦИЮ



Архитектура британского
неоклассицизма эдвардианской эпохи
и ее маньеристические прообразы

Котиев С.А.

Системные технологии
2024
№ 4(53)
С.173-187

ЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ АСПИРАНТА
2 ПРЕМИЯ



Названия архитектурных диссертаций как объект исследования

Кияненко К.В.

2024
№ 4 (252)
С. 72-75



В погоне за светом

Максимов О.Г.

2024
№ 4 (252)
С. 92-97



Социоархитектурные аспекты развития промышленных объектов, в контексте нравственного значения труда

Черкасов Г.Н.

2024
№ 1 (249)
С. 108-113



О международной премии LILA 2023 в области ландшафтной архитектуры

Лазарева М.В.

2024
№ 3 (251)
С. 112-115

СОВРЕМЕННАЯ АРХИТЕКТУРА МИРА



Современный Батуми: влияние высотного строительства на архитектуру курортного города

Рыбакова Е.Ю.

2024
№ 1 (22)
С. 186-202



Характеристика приемов градостроительной реабилитации исторической крепости и её взаимодействия с градостроительным контекстом

Фадеев М.В., Каранкевич А.Е.

2024
№ 10
С. 393-396

СВЕТО ТЕХНИКА



О «конструктивной» методической системе зрительных оценок освещенной окружающей среды

Щепетков Н.И.

2024
№ 5
С. 32-35

ЖИЛИЩНО-СТРОИТЕЛЬСТВО



Концептуальные подходы к формированию архитектуры портативного жилища

Кизилова С.А.

2024
№ 11
С. 28-36



Исследование состояния отделочных материалов на станциях Московского метрополитена Первой очереди строительства

Семенов Г.Б., Кавер Н.С.

Труды МАРХИ
2024
С. 319-322

ЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ ПЕДАГОГА
1 ПРЕМИЯ



Архитектура спектакля

Говорун В.С., Богачкина И.Д.

Труды МАРХИ
2024
С. 313-316

ЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ СТУДЕНТА
2 ПРЕМИЯ



Средовой палимпсест: путь к сохранению уникальности и многообразия городской среды

Зайцев Н.С.

Труды МАРХИ
2024
С. 157-160

ЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ СТУДЕНТА
1 ПРЕМИЯ



Архетипический образ арки в архитектуре

Матковская М.А., Лунгу А.Н., Кравченко М.Д.

Труды МАРХИ
2024
С. 444-446

ЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ СТУДЕНТА
3 ПРЕМИЯ

МАРХИ
2024ИССЛЕДОВАНИЕ
ПУБЛИКАЦИЯ

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

ИЗБРАННЫЕ ПУБЛИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ МАРХИ



#среда_обитания

Урбанистическое зонирование и его организации на урбанизированных территориях

Маслов Валерий Евгеньевич¹ МАРХИ (Москва, Россия)
valery.maslov@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматриваются возможности и правовые ограничения зонирования на урбанизированных территориях. Рассмотрены различные типы зонирования и их влияние на развитие территории. Приведены примеры зонирования в различных странах и городах. Рассмотрены вопросы зонирования в условиях неопределенности и нехватки информации. Рассмотрены вопросы зонирования в условиях неопределенности и нехватки информации.

Ключевые слова: урбанизация, зонирование, градостроительство, архитектура, планировка, развитие территории.

AMIT 2024 №4(69) С.155-168

#геометрия_пространства

Теоретическая основа семантико-математического анализа архитектуры русских православных соборов с применением графической и построения дифференциальной и факторной геометрии

Александр Александрович Писарев¹ МАРХИ (Москва, Россия)
alexander.pisarev@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматривается теоретическая основа семантико-математического анализа архитектуры русских православных соборов. Рассмотрены вопросы применения графической и построения дифференциальной и факторной геометрии. Приведены примеры анализа архитектуры русских православных соборов.

Ключевые слова: архитектура, геометрия, семантика, математика, анализ, архитектура, православные соборы.

AMIT 2024 №4(69) С.85-101

#общественные_здания

Музей истории: проектирование будущего

Александр Александрович Писарев¹ МАРХИ (Москва, Россия)
alexander.pisarev@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматривается проектирование будущего музея истории. Рассмотрены вопросы проектирования будущего музея истории. Приведены примеры проектирования будущего музея истории.

Ключевые слова: музей, история, проектирование, будущее, архитектура, проектирование.

AMIT 2024 №1(66) С.112-122

#здоровая_среда

Салютарный и биологический дизайн в формировании здоровой городской среды

Маслов Валерий Евгеньевич¹ МАРХИ (Москва, Россия)
valery.maslov@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматриваются возможности и ограничения биологического и салютарного дизайна в формировании здоровой городской среды. Рассмотрены различные типы дизайна и их влияние на развитие территории. Приведены примеры дизайна в различных странах и городах. Рассмотрены вопросы дизайна в условиях неопределенности и нехватки информации. Рассмотрены вопросы дизайна в условиях неопределенности и нехватки информации.

Ключевые слова: здоровая среда, дизайн, градостроительство, архитектура, планировка, развитие территории.

AMIT 2024 №1(66) С.251-277

#восток_21_век

Новая динамика – образ архитектуры первых десятилетий в проектах современных китайских архитекторов

Маслов Валерий Евгеньевич¹ МАРХИ (Москва, Россия)
valery.maslov@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматривается новая динамика архитектуры первых десятилетий в проектах современных китайских архитекторов. Рассмотрены различные типы архитектуры и их влияние на развитие территории. Приведены примеры архитектуры в различных странах и городах. Рассмотрены вопросы архитектуры в условиях неопределенности и нехватки информации. Рассмотрены вопросы архитектуры в условиях неопределенности и нехватки информации.

Ключевые слова: архитектура, динамика, проектные, современные, китайские, архитекторы.

AMIT 2024 №4(69) С.102-116

#история_архитектуры

Регламентация параметров жилой квартальной застройки в историческом центре Москвы

Александр Александрович Писарев¹ МАРХИ (Москва, Россия)
alexander.pisarev@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматривается регламентация параметров жилой квартальной застройки в историческом центре Москвы. Рассмотрены вопросы регламентации параметров жилой квартальной застройки. Приведены примеры регламентации параметров жилой квартальной застройки.

Ключевые слова: регламентация, параметры, жилая, квартальная, застройка, исторический центр, Москва.

AMIT 2024 №2(67) С.45-78

#храмы

Архитектурно-инженерные принципы проектирования православных храмов

Маслов Валерий Евгеньевич¹ МАРХИ (Москва, Россия)
valery.maslov@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматриваются архитектурно-инженерные принципы проектирования православных храмов. Рассмотрены различные типы храмов и их влияние на развитие территории. Приведены примеры храмов в различных странах и городах. Рассмотрены вопросы храмов в условиях неопределенности и нехватки информации. Рассмотрены вопросы храмов в условиях неопределенности и нехватки информации.

Ключевые слова: архитектура, инженерные, принципы, проектирования, православные, храмы.

AMIT 2024 №2(67) С.69-102

#восток_21_век

Демонстрация и визуализация архитектурной среды: от Мадрида Сидра к архитектуре Телавеловской

Маслов Валерий Евгеньевич¹ МАРХИ (Москва, Россия)
valery.maslov@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматривается демонстрация и визуализация архитектурной среды: от Мадрида Сидра к архитектуре Телавеловской. Рассмотрены различные типы архитектуры и их влияние на развитие территории. Приведены примеры архитектуры в различных странах и городах. Рассмотрены вопросы архитектуры в условиях неопределенности и нехватки информации. Рассмотрены вопросы архитектуры в условиях неопределенности и нехватки информации.

Ключевые слова: демонстрация, визуализация, архитектурная, среда, Мадрид, Сидра, архитектура, Телавеловская.

AMIT 2024 №2(67) С.20-33

#советская_архитектура

Вопросы «современности» в архитектуре и пространственной организации города на примере конгрессного проекта Дворца Советов (1921-1932) П.М. Бондырева

Маслов Валерий Евгеньевич¹ МАРХИ (Москва, Россия)
valery.maslov@marhi.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы «современности» в архитектуре и пространственной организации города на примере конгрессного проекта Дворца Советов (1921-1932) П.М. Бондырева. Рассмотрены различные типы архитектуры и их влияние на развитие территории. Приведены примеры архитектуры в различных странах и городах. Рассмотрены вопросы архитектуры в условиях неопределенности и нехватки информации. Рассмотрены вопросы архитектуры в условиях неопределенности и нехватки информации.

Ключевые слова: архитектура, современность, пространственная, организация, города, конгрессный, проект, Дворец, Советов, 1921-1932, П.М. Бондырева.

AMIT 2024 №1(66) С.17-54

ЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ ПЕДАГОГА
1 ПРЕМИЯЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ АСПИРАНТА
1 ПРЕМИЯЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ ПЕДАГОГА
3 ПРЕМИЯЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ АСПИРАНТА
3 ПРЕМИЯЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ ПЕДАГОГА
3 ПРЕМИЯ

Итоги конкурсов

Конкурс на лучшую публикацию *Competition of the Best Publication*

В Московском архитектурном институте состоялись конкурсы на лучшую публикацию и лучший учебник/учебное пособие, проведенные в рамках Международной научно-практической конференции «Наука, образование и экспериментальное проектирование – 2025».

Лучший учебник/учебное пособие за 2023–2024 годы

1 место

Учебное пособие «Строительные материалы для реставрации и реконструкции в архитектуре»

Автор: **Князева Валентина Петровна**, профессор кафедры «Архитектурное материаловедение» МАРХИ

2 место

Учебное пособие «Дом Господа: Архитектура храмов эпохи Возрождения в Италии (XV–XVI вв.)»

Автор: **Ревзина Юлия Евгеньевна**, профессор кафедры «История архитектуры и градостроительства» МАРХИ

3 место

Учебное пособие «Музей. Архитектура и пространственная структура»

Авторы: **Карелин Дмитрий Алексеевич**, заведующий кафедрой «Архитектура общественных зданий» МАРХИ, профессор; **Житпелева Татьяна Игоревна**, старший преподаватель кафедры «Архитектура общественных зданий» МАРХИ.

Лучшая статья среди педагогов за 2024 год

1 место

Авторы: **Есаулов Георгий Васильевич**, академик, доктор архитектуры, **Чебан Аника Николаевна**, соискатель

Архитектурно-инженерные принципы проектирования православных храмов // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2024. № 2 (67). С. 89–102.

2 место

Авторы: **Кавер Наталья Сергеевна**, доцент, кандидат технических наук, **Семенов Глеб Борисович**, студент 3 курса бакалавриата

Исследование состояния отделочных материалов на станциях Московского метрополитена Первой очереди строительства // *Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ*. М.: МАРХИ, 2024. С. 319–322.

3 место

Автор: **Дубровский Юрий Викторович**, главный библиотекарь Научной библиотеки МАРХИ

Вопросы «современности» в архитектуре и пространственной организации города на примере конкурсного проекта Дворца Советов (1931–1932) П. И. Болдырева // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2024. № 1 (66). С. 37–54.

3 место

Авторы: **Ермоленко Елена Валентиновна**, доцент, кандидат архитектуры, **Павлов Николай Леонидович**, профессор, доктор архитектуры.

Некоторые традиционные структуры мечети в интерпретации современных архитекторов. Тема михраба // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2024. № 3 (68). С. 64–77.

Лучшая статья среди аспирантов за 2024 год

1 место

Автор: **Шемякин Федор Яковлевич**, аспирант 3 года обучения

Дематериализация и виртуализация архитектурной среды: от Медиатеки Сендая к архитектуре Метавселенной // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2024. № 2 (67). С. 20–30.

2 место

Автор: **Котиев Солях Ахмедович**, аспирант 4 года обучения

Архитектура британского неоклассицизма эдвардианской эпохи и ее маньеристические прообразы // *Системные технологии*. 2024. № 4 (53). С. 173–187.

3 место

Автор: **Носачева Мария Константиновна**, аспирант 3 года обучения

Модернистские идеи в религиозной архитектуре середины XX столетия (на примере православного Казанского храма и капеллы Нотр-Дам-дю-О Ле Корбюзье) // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2024. № 3 (68). С. 49–63.

Лучшая статья среди студентов за 2024 год**1 место**

Автор: *Зайцев Никита Сергеевич*, студент 2 курса магистратуры

Средовой палимпсест: путь к сохранению уникальности и многообразия городской среды // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. М.: МАРХИ, 2024. С. 157–160.

2 место

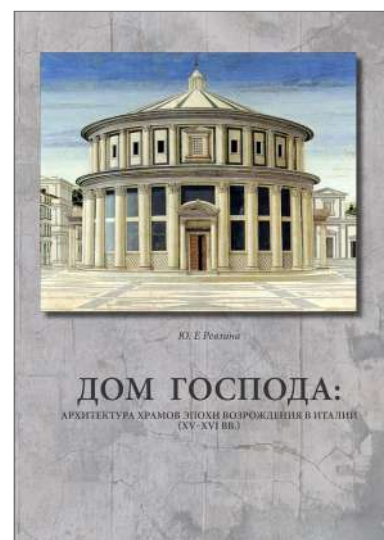
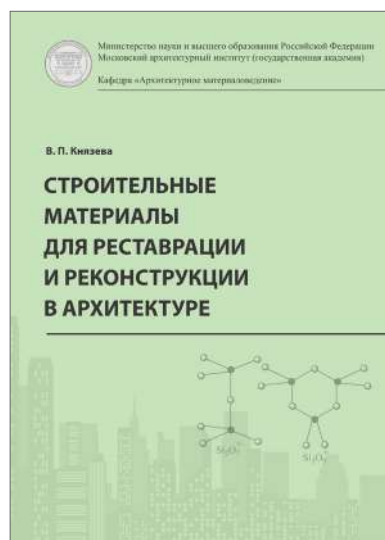
Авторы: *Говорун Василий Сергеевич*, студент 5 курса бакалавриата, *Богачкина Ирина Дмитриевна*, студент 5 курса бакалавриата

Архитектура спектакля // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. М.: МАРХИ, 2024. С. 313–316.

3 место

Авторы: *Матковская Мария Александровна*, студент 3 курса бакалавриата, *Лунгу Александра Николаевна* студент 3 курса бакалавриата, *Кравченко Мария Денисовна* студент 3 курса бакалавриата

Архетипический образ арки в архитектуре // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. М.: МАРХИ, 2024. С. 444–446.



Награждение лауреатов конкурсов

**Конкурс клаузур студентов IV курса МАРХИ
на тему «Территория экологического развития»
Clausura competition for fourth-year students of the MARCHI on the theme
"Territory of ecological balance"**

В настоящее время архитектурное образование основывается на междисциплинарном подходе к формированию концепции экологического сознания на принципах устойчивого развития. Формируются требования к стратегии среды жизнедеятельности, включая архитектурные и градостроительные системы. Клаузуры на тему экологии стали неотъемлемой частью образовательного процесса в Московском архитектурном институте. В отличие от курсовых проектов, клаузура предоставляет студентам больше свободы для выражения своих идей, применения инновационных технологий и использования искусственного интеллекта. Клаузура 2025 года, выполненная студентами IV курса МАРХИ в рамках дисциплины «Урбанистические аспекты среды жизнедеятельности», продемонстрировала, что для студентов беречь природу – это признак статусности и успеха, что отличает их от предыдущих поколений.

В конкурсе клаузур на тему «Территория экологического равновесия» участвовали 208 студентов, выбравших одну из пяти номинаций: «Историческая среда», «Река как экокореидор», «Транспортная магистраль», «Дом-квартал», «Дворовое пространство». Студентам была поставлена цель спроектировать территорию экологического равновесия, подразумевающую территориально-ландшафтное образование, в рамках которого происходит сбалансированное развитие и взаимодействие природных и антропогенных компонентов. Задача клаузуры – поиск инновационных решений для создания среды обитания, которая снижает риски для жизни и здоровья населения и обеспечивает благоприятные условия как для человека, так и для природных систем.

Историческая среда: инновационные подходы по актуализации исторических ансамблей, пространств, кварталов, городов; повышение озелененности; использование компактных и мобильных архитектурно-ландшафтных решений.

Река как экокореидор: организация экологических перемещений, повышение биологического разнообразия, бережное использование и очистка водных и прибрежных пространств, озеленение.

Транспортная магистраль: решения по организации устойчивой экологически-ориентированной мобильности и связности города на разных – наземных и подземных – уровнях (пешеходы, микромобильность, общественный и личный транспорт, парковки, переходы).

Дом-квартал: устойчивое жилье, предоставляющее качественную среду и разнообразные адаптивные пространства для быта, досуга, образования, работы.

Дворовое пространство: устойчивость, безопасность, связность общественных пространств, поддержка экологических активностей и социальной интеграции, культивирование различных типов растительности.

Конкурс клаузур проходил в три этапа: первый – подготовительный – представлял собой сбор работ студентов в электронной базе. По завершению срока сдачи работы получали допуск к участию в конкурсе. Второй этап – полуфинал, в ходе которого члены жюри отобрали 63 конкурсные работы. Третий этап – финал, где председатель жюри и куратор конкурса клаузур выбрали из полуфиналистов призеров.

Жюри отметило 16 работ победителей по всем номинациям.

Состав жюри:

Председатель жюри – Есаулов Георгий Васильевич, главный советник при ректорате по науке, академик РААСН.

Члены жюри:

Жук Петр Михайлович, декан вечернего факультета МАРХИ, заведующий кафедрой архитектурного материаловедения, доктор технических наук, профессор.

Цыбайкин Александр Александрович, заведующий кафедрой архитектуры жилых зданий, профессор.

Карелин Дмитрий Алексеевич, заведующий кафедрой общественных зданий, профессор, кандидат искусствоведения.

Прокофьева Екатерина Юрьевна, заведующая кафедрой ландшафтной архитектуры, кандидат архитектуры.

Рогожникова Мария Андреевна, декан факультета аспирантуры и магистратуры, кандидат архитектуры.

Куратор конкурса: Благовидова Наталья Георгиевна, кандидат архитектуры, профессор кафедры градостроительства.

Секретарь конкурса: Семенов Константин Алексеевич, магистрант кафедры градостроительства.

ПОБЕДИТЕЛИ В НОМИНАЦИЯХ

Номинация «Река как экокореидор»

1-е место - Хоминская Ева Владиславовна, 10 гр.

В проекте плавучего эколабиринта автор переосмысляет роль реки в городской среде, превращая ее в активный экокореидор, где природа и город взаимодействуют гармонично. Основная концепция проекта – создание системы плавучих платформ, формирующих многоуровневую экосистему, которая поддерживает биоразнообразие, образует новые общественные пространства и вовлекает жителей в исследование водной среды. Платформы организованы в виде своеобразного лабиринта на воде, объединяющего природу, архитектуру и игровые сценарии.

Этот лабиринт разделен на три ключевые зоны.

Дикие острова – плавучие экосистемы в форме шестигранников, которые формируют естественные

островки, интегрированные в городскую среду. Они покрыты растительностью, создавая убежища для птиц, рыб и насекомых, способствуя восстановлению биоразнообразия реки.

Городские платформы – общественные пространства на воде, спроектированные для отдыха, встреч и мероприятий. Они соединены с береговой зоной мостиками и интегрированы в городскую инфраструктуру, обеспечивая доступность и удобство для жителей и туристов.

Игровые и исследовательские зоны предназначены для активного взаимодействия детей и взрослых с водной средой. Игровые элементы включают балансировочные мостики, лазательные конструкции и низкие настилы, позволяющие детям безопасно касаться воды. Исследовательские площадки оснащены тактильными и сенсорными элементами, включая небольшие водные лаборатории, участки с прозрачными панелями для наблюдения за подводной жизнью и зоны для экспериментов с водой.

Проект направлен на экологическое восстановление реки, создание комфортной городской среды и вовлечение жителей в процесс взаимодействия с природой. Использование устойчивых материалов и технологий способствует гармоничному сосуществованию человека и экосистемы.

2-е место – Мусиенко Мария Дмитриевна, 1 гр.; Бошкович Яна, 4 гр.

Цель проекта «Река как живая артерия города» направлена на решение актуальной проблемы перегруженности городских улиц и ухудшения качества жизни жителей мегаполиса. В современных условиях городское планирование требует новых подходов, способствующих созданию безопасной и комфортной городской среды. Концепция суперблоков как раз отвечает на этот вызов, обеспечивая гармоничное сосуществование людей и транспорта.

Суперблоки минимизируют автомобильное движение, что позволяет значительно снизить уровень шума и загрязнения воздуха, улучшая экологическую обстановку. Кроме того, они создают удобные пешеходные и велосипедные маршруты, способствуя активному образу жизни и повышая уровень социального взаимодействия между жителями.

Интеграция водных каналов, соединяющихся с рекой Москвой, повышает эстетическую ценность района и способствует созданию уникальной городской среды. Вода, как живая артерия, станет источником вдохновения и общения для жителей, открывая возможности для отдыха и досуга.

3-е место – Пшенисникова Софья Александровна, 6 гр.; Ростовская Елизавета Сергеевна, 6 гр.

Проект «Река как экокореидор» представляет собой инновационное архитектурное решение, которое гармонично соединяет два города с помощью связующего звена – реки.

Река рассматривается как ключевой элемент экосистемы, способствующий поддержанию биоразнообра-

зия и устойчивому развитию городских территорий. Проект подчеркивает важность реки как объединяющего элемента между различными экосистемами, который обеспечивает миграцию видов и поддерживает их развитие. В условиях стремительной урбанизации и изменения климата реки становятся важными экологическими коридорами, которые способствуют адаптации городской среды к новым условиям.

В клаузуре определен ряд проблем и предложены решения по устранению последствий загрязнения водоемов, фрагментации экосистем и управлению ресурсами.

Понимание рек как экокореидоров открывает новые горизонты для устойчивого развития городов, позволяя интегрировать природные элементы в городскую инфраструктуру. Это требует комплексного подхода к управлению водными ресурсами и активного участия различных заинтересованных сторон, включая местные сообщества, власти и экологические организации. Реализация данной концепции может значительно улучшить качество жизни горожан и способствовать сохранению природных экосистем в условиях урбанизации.

В связи с этим разработаны следующие решения:

- Запустить по реке экокатора, которые могут работать на собственной энергии от солнечных панелей, будут оснащены системой фильтрации воды и системой автоматического сбора мусора.

- Снабдить реку водными дронами-экологами (это беспилотное надводное судно, которое будет использоваться для постоянного мониторинга и анализа состояния водоема).

- Высадить вдоль берегов рек деревья с обширной корневой системой, которая будет защищать русло реки от заиливания и предотвращать обваливание и размывание берегов.

- Установить на реке водяные колеса, которые будут вырабатывать энергию экологичным способом.

- Установить прибрежные системы экологичной фильтрации вод, которые работают, не используя «грязные» источники энергии.

- Запустить по реке экологически безопасные прогулочные лодки для отдыха, которые будут работать на собственной энергии, полученной с помощью солнечных панелей. На дне лодок будут установлены системы фильтрации воды.

- При строительстве вблизи реки предлагается использовать экологически безопасные материалы.

Номинация «Дом-квартал»

1-е место – Бикбаева Марина Вячеславовна, 4 гр.; Королева Софья Андреевна, 2 гр.; Овсепян Гор Арменович, 4 гр.

Проект жилого комплекса, предложенный авторами, рассчитан на южные регионы России с жарким климатом. Основной целью является создание устойчивого и комфортного жилья, адаптированного к местным условиям.

Контур жилого комплекса состоит из четырех секций, которые можно комбинировать в различных конфигурациях. Универсальность планировок позволяет

адаптировать застройку к разным потребностям и градостроительным условиям.

Проектом предусматривается пять типов квартир: 1-комнатные, 2-комнатные, 3-комнатные, угловые и двухэтажные пентхаусы. Все планировки разработаны с учетом рационального размещения мокрых зон, что минимизирует строительные и эксплуатационные затраты.

Для повышения энергоэффективности и комфорта в условиях жаркого климата применены следующие решения:

- *солнечные панели на крышах*, которые обеспечивают часть потребностей в электроэнергии, снижая углеродный след;
- *зеленые фасады*, позволяющие улучшить теплоизоляцию, снизить уровень загрязнения воздуха и шумовую нагрузку;
- *система туманообразования*, которая поддерживает комфортный микроклимат, снижая температуру в зонах общего пользования;
- *сбор дождевой воды*, что позволяет эффективно использовать природные ресурсы для полива зеленых зон и технических нужд.

Комплекс сочетает современные архитектурные решения и экологичные технологии, создавая комфортную и адаптивную городскую среду.

2-е место – Виссарионов Павел Юрьевич, 7 гр.

Экологический дом-квартал – это уникальный проект, который объединяет современные технологии и принципы устойчивого строительства.

Дом-квартал «Остров Уюта» – это не просто жилье, но целая философия, направленная на сохранение природы и комфортное сосуществование с ней. В проекте объединены две жилых секции, соединенные единым этажом, где расположились все необходимые для человеческого досуга зоны и офисное пространство для работы. Проект дома направлен прежде всего на сохранение естественной окружающей среды путем интеграции всех жизненных сфер человека в единое пространство дома.

Данный проект включает в себя следующие функциональные пространства:

- *многофункциональные зеленые веранды* – просторные залы для уединения человека, находящиеся на последних этажах жилых секций дома. Такие пространства позволяют насладиться видом на город и почувствовать единение с природой;
- *гастро-зона*, включающая в себя небольшой ресторан и кафе с различными кулинарными произведениями;
- *коворкинг* – пространство, состоящее из нескольких помещений, а также одной переговорной для комфортной работы. Оно полностью закрыто и изолировано от остальных помещений, чтобы ничто не отвлекало от работы;
- *локальный кинотеатр* с комфортабельными креслами, где вечерами можно проводить время с семьей или друзьями;

– *спортивный зал* с зонами для фитнеса и йоги с панорамными окнами, что позволяет заниматься спортом, наслаждаясь видом на природу.

Подводя итоги, можно сказать, что акцентом представленного проекта является совмещение всех необходимых для жизни пространств в едином доме. Если использовать данный подход к проектированию жилых домов повсеместно, возможно снизить до минимума давление на окружающую природу.

3-е место – Ерешко Анастасия Сергеевна, 2 гр.

Проект модульных зданий на основе адаптивных экокубов направлен на создание среды, в которой природные и антропогенные элементы находятся в гармонии. Экокубы выступают как универсальные модули, которые можно комбинировать для создания жилых, коммерческих и общественных пространств. Такая структура позволяет формировать как отдельные дома, так и целые кварталы с единой экологической концепцией. Здания оснащены зелеными крышами и вертикальными садами, что способствует очистке воздуха и сохранению биоразнообразия. Использование солнечных панелей и компактных ветрогенераторов обеспечивает энергоэффективность и снижает зависимость от традиционных источников энергии.

Архитектурная концепция направлена на сбалансированное развитие городской среды и природы. Системы сбора и фильтрации дождевой воды и технологии повторного использования серой воды помогают экономить ресурсы. Умные фасады с функцией регулирования теплопотерь и системы рекуперации тепла снижают энергопотребление, а озелененные общественные пространства улучшают микроклимат. Включение местной флоры и фауны в инфраструктуру квартала поддерживает биоразнообразие и формирует устойчивую городскую экосистему.

Номинация «Историческая среда»

1-е место – Попович Даниил Романович, 11 гр.

Автор предлагает проект школы-музея на руинах замка Инстербург в Черняховске Калининградской области.

Существующее историческое положение руин данного памятника архитектуры плачевно, поскольку руины замка находятся в полуразрушенном состоянии и могут быть утрачены без проведения реконструкционных работ и приспособления места под современные нужды.

Автор предлагает создать историческую платную школу высшего уровня для привлечения инвестиций, подчеркнув уникальность руин замка, которые являются главной составляющей проекта. В результате создается архитектура-«призрак», не имеющая собственного лица, а лишь подчеркивающая силуэт сохранившихся остатков стен. Оставшуюся часть ансамбля необходимо реконструировать, опираясь на исторический план территории.

Используя такую стратегию реконструкции, возможно сохранить идентичность исторического памятника архитектуры и спасти его от разрушения.

2-е место – Дуркина Алина Владимировна, 11 гр.; Шиманова Галина Алексеевна, 11 гр.

Проект реконструкции трех газгольдеров середины XIX века, расположенных в Санкт-Петербурге, направлен на интеграцию исторического наследия в современное пространство для работы и бизнеса. Этот проект должен укрепить экономическое развитие района и привлечь внимание к культурным и архитектурным особенностям города.

Задачи проекта:

- сохранить историческое наследие;
- внедрить экологически чистые технологии и энергоэффективные решения в процессе реконструкции и эксплуатации нового комплекса;
- обеспечить комфортную и функциональную среду для работы;
- стимулировать экономическое развитие района, привлекая новые компании и создавая новые рабочие места;
- улучшить городскую инфраструктуру и эстетический облик района.

Круглая форма газгольдеров является отличной возможностью для создания выставочных и многофункциональных пространств. Около них спроектирован офисно-деловой центр с зеленой крышей, чтобы повысить озелененность территории и защитить исторически ценные объекты от преимущественно юго-западных ветров Санкт-Петербурга. Один из будущих музеев находится полностью в стеклянном кубе, который защищает его от атмосферных осадков и является пространством для оранжереи или зимнего сада. Второй газгольдер лишь наполовину скрыт под стеклянным навесом, чтобы фундамент не размывался бесконечными дождями, а третий – открыт для взгляда издалека.

3-е место – Стенберг Алиса Варвара, 2 гр.

В работе «Экомост: Лефортовские сады» рассматривается территория перед Лефортовским дворцом. Сам дворец был построен в 1697–1698 годах по заказу Петра I для его друга Франца Лефорта. Архитектор – Дмитрий Аксамитов. Дворец имел парадный зал и жилые покои, а перед ним находился парк с прудами. После смерти Лефорта в 1699 году дворец использовался для приемов. В 1707 году он был подарен Меньшикову, который расширил его. В 1728 году здесь поселился Петр II, который вскоре умер. С 1860-х годов в здании располагается Военно-исторический архив (РГВИА).

В настоящее время на месте исторического парка с прудами находится парковка, загруженная транспортная связь – Лефортовский тоннель и набережная, которая переходит в Третье транспортное кольцо. Пешеходная связь по берегу реки отсутствует. Есть только узкий тротуар вдоль парковки.

Разработанное проектное решение предполагает восстановление пруда перед фасадом дворца и создание зеленого моста – летающего сада. Мост не только придает современный архитектурный облик месту, но и позволяет беспрепятственно пройти от Лефортовского парка на другом берегу Яузы к дворцу, Университету им.

Баумана и метро. В рамках проекта также разрабатывается подземное выставочное пространство, которое будет служить площадкой для культурных мероприятий, выставок и образовательных программ. Это пространство позволит интегрировать природу и культуру, предоставляя уникальные возможности для взаимодействия с историей и современным искусством.

Номинация «Дворовое пространство»**1-е место – Карпушина Мария Геннадиевна, 11 гр.**

Проект дворового пространства представляет собой гармоничное сочетание устойчивых экологических решений, социальной интеграции и улучшения качества жизни. Создание таких пространств не только способствует комфортному проживанию, но и поддерживает важные экологические процессы, улучшая качество воздуха и обеспечивая устойчивое развитие городской среды.

Основной акцент на озеленение делается с учетом использования разнообразных растений, что создает экосистему с высокими экологическими и эстетическими характеристиками.

Кроме того, проект предусматривает установку системы сбора дождевой воды для орошения растений, что поможет эффективно использовать природные ресурсы и снизить потребление питьевой воды. Также будет внедрена система компостирования органических отходов, что способствует улучшению почвы и снижению количества мусора.

Проект включает в себя использование экологически чистых и долговечных материалов для строительства (таких как переработанные строительные материалы и устойчивые к износу покрытия для дорожек и площадок). Особое внимание уделено безопасности пользователей: дворовые территории будут освещены энергосберегающими LED-лампами с датчиками движения, что не только повысит безопасность, но и снизит потребление энергии.

2-е место – Каспирович Ксения Алексеевна, 7 гр.; Зотова Владислава Аксановна, 7 гр.; Спасова Ульяна Александровна, 7 гр.

Проект «Дворовая изгородь» – линия, отделяющая жилой двор от скоростной магистрали. Предполагается создание дополнительной линии, защищающей двор от шума проезжей части и создающей дополнительное пространство для формирования дворового сообщества.

Проектируемый участок: дворовое пространство перед домами Рязанский проспект, 76/2, 78/1 и 80к1.

Проблема: дворы внешних домов выходят на магистраль, отсутствие защищенности участка и тихого места.

Проект направлен на создание многофункционального павильона из модулей, защищающего двор и формирующего новые места взаимодействия.

Изгородь делится на три уровня:

- 1 этаж – наземные модули дворового пространства, которые впоследствии формируют линию дво-

ровой изгороди. Базовый модуль имеет размеры 5 м × 5 м × 4,5 м. Задняя стенка модуля опционально может быть акустической панелью или звукоизолирующим стеклом. Примеры функций в модулях: офисный модуль (ЖКХ), общественный огород, игровой модуль, тренажерный зал, качели, детская площадка, лекторий, барахолка, библиотека.

- 2 этаж – крытая галерея, выставочное пространство.

- 3 этаж – эксплуатируемая кровля, зеленый бульвар.

Материалы: для внешних частей модулей, обращенных к дороге, используются звукоизоляционные панели и шумоизоляционные стеклопакеты.

2-е место – Сидоров Максим Сергеевич, 6 гр.

Дворовое пространство жилого квартала, построенное по принципу коридора, представляет собой уникальную и функциональную архитектурную концепцию, которая объединяет различные социальные функции и создает комфортную среду для жителей.

Это может быть центральная аллея или пешеходная дорожка, вдоль которой располагаются различные объекты и элементы:

Общественный огород является важной частью дворового пространства, включающей в себя грядки для растений, на которых жители могут совместно выращивать овощи, фрукты и цветы. Одновременно огород выполняет функцию мастер-классов по садоводству, что способствует обучению и обмену опытом. Использование местных растений и органических методов ведения хозяйства помогает поддерживать экологию района.

Ярмарка в коридорном пространстве может стать центром социального взаимодействия через местное производство и продажу своих продуктов. Ярмарки сопровождаются культурными мероприятиями и предоставляют возможность жителям делиться своими навыками и традициями, что способствует укреплению связей внутри сообщества.

Амфитеатры как важный элемент общественного пространства.

Дворовое пространство жилого квартала, организованное по принципу коридора с общественным огородом, ярмаркой и амфитеатрами, становится не просто местом для проживания, но и центром общественной жизни. Оно способствует взаимодействию, обмену опытом и формированию устойчивого сообщества. Такой подход к планировке жилых районов может значительно улучшить качество жизни жителей и сделать их более вовлеченными в жизнь своего округа.

3-е место – Гордеева Александра Ильинична, 1 гр.

Клаузура посвящена исследованию концепции "Дворовое пространство" как важного элемента urbanplanning и социальной инфраструктуры. В условиях городской среды двор становится не просто местом для парковки и хранения, но многофункциональной зоной, способной удовлетворять потребности жителей разных возрастных групп.

В работе рассматриваются аспекты зонирования дворовых пространств, включая игровые, спортивные, зеленые и социальные зоны. Также акцентируется внимание на роли местных жителей в процессе проектирования и реализации, что способствует формированию сообщества и укреплению социальных связей.

Обсуждаются экологические и архитектурные решения, которые могут быть интегрированы для повышения устойчивости и привлекательности дворовых пространств. Применение современных материалов и технологий, а также вовлечение населения в благоустройство двора рассматриваются как ключевые факторы успеха.

Результаты исследования подчеркивают важность дворового пространства в создании комфортной и безопасной городской среды, способствующей активному образу жизни и взаимодействию жителей. Клаузура предлагает рекомендации для муниципальных властей и организаций, занимающихся развитием городских пространств, с целью гармонизации жизни в городах и улучшения качества жизни.

Номинация «Транспортная магистраль»

1-е место – Губашева Дильнас Ильдаровна, 8 гр.

Тенденция роста и расширения городов влечет за собой негативные последствия: нарушение экологии, нагрузка на транспортные сети, увеличение стоимости территории и ухудшение качества городской среды.

Все эти проблемы возможно решить, с точки зрения автора, путем развития городской среды в формате многоуровневой модели.

Автор опирается на концепцию Заикина И. М. «Многоуровневая модель развития городского пространства». В ней автор описывает структуру и принципы формирования как всей модели, так и каждого уровня. В ней же представлено, как и посредством чего будет осуществлено передвижение как по горизонтали внутри уровня, так и по вертикали для перемещения между ними. В клаузуре автор отражает свое видение этих приемов, а именно: в каждом уровне существует главный транспортный путь, существенно отдаленный от общей застройки с четким разделением потоков и сценариев жизни пешеходов и водителей, что существенно уменьшает вероятность создания конфликтных и аварийных ситуаций.

Для передвижения между уровнями автором предлагаются специальные технологически оснащенные лифты, которые смогут перевозить как людей, так и автомобили по вертикали. Всего в районе предполагается три таких лифта, размещенных в отдельных микрорайонах (набережный, центральный и заводской), для того чтобы не создавалась критическая нагрузка на каком-либо одном из них.

В подземном уровне предполагается ветка метро, соединяющая станции «Кленовый бульвар» и «Братиславская» с Капотней, где и выбрано место размещения многоуровневого района.

Таким образом, организация устойчивой экологически ориентированной мобильности и связности города на разных – наземных и подземных – уровнях осуществляется путем автомобильных эстакад, дорог, механизированных лифтов, подземных тоннелей и метро.

**2-е место – Лесная Варвара Николаевна, 5 гр.;
Ходаков Максим Николаевич, 5 гр.**

В проекте «Динамическая транспортная среда» авторы отразили принципы устойчивого развития через инновационные транспортные решения, встроенные в городскую инфраструктуру. Магистраль, охватывающая разные уровни городской среды, становится не просто связующим звеном, но динамической системой, реагирующей на ритм города.

Центральным элементом магистрали становится энергоэффективная транспортная платформа, вдохновленная принципами метаболизма – архитектурного движения 1980-х годов. Она включает в себя:

- *многоуровневые пешеходные маршруты*, соединенные капсульными переходами и наземными мостами;
- *модули микромобильности*, интегрированные в городскую сеть, предлагающие автономные капсулы и станции для велосипедов, самокатов и легкого электротранспорта;
- *монорельс и скоростные транспортные линии*, соединяющие районы города и обеспечивающие плавный переход между наземными и подземными маршрутами;
- *центральный транспортный хаб*, выполняющий роль узловой точки общественного транспорта, включающей автономные капсульные такси, терминалы общественного транспорта и парковки с системой энергосбережения.

Энергетическое обеспечение инфраструктуры достигается благодаря ветряным и волновым электростанциям, расположенным вдоль магистрали, а также инновационным энергогенераторам, встроенным в дорожное покрытие.

Система капсульных остановок и переходов вдохновлена традиционной японской концепцией 4,5 татами – компактных и удобных пространств, адаптированных к современным потребностям. Это позволит создавать функциональные и комфортные зоны ожидания и посадки, повышая удобство передвижения в городе.

Этот подход не просто формирует транспортную связность, но и перестраивает городскую мобильность, делая ее более гибкой, экологичной и адаптивной к будущему.

3-е место – Хадарцева Мишель Махарбековна, 1 гр.

Автор утверждает, что тема многоуровневой транспортной магистрали актуальна, поскольку в условиях быстрого роста городов и масштабных экологических

проблем необходимы инновации в области транспортной сети. Автор представил концепцию, гармонично сочетающую функциональность и устойчивость, что способствует улучшению качества жизни горожан.

Предложенная автором многоуровневая экотранспортная магистраль основывается на принципе многослойности. Каждый уровень магистрали не только выполняет свою транспортную функцию, но и становится частью экологической системы.

Форма магистрали вдохновлена природными элементами, например кривыми линиями рек и холмов. Это символизирует естественное взаимодействие с окружающей средой и подчеркивает необходимость учета природного ландшафта при проектировании городской инфраструктуры.

Магистраль интегрирует системы водоотведения, фильтрации воздуха и озеленения.

Основные параметры, учитываемые в проекте, – энергетическая эффективность (использование солнечных панелей и ветровых генераторов для питания инфраструктуры магистрали, снижение углеродного следа).

В ходе проектирования автор акцентирует внимание на экологических материалах (переработанный бетон и композитные материалы).

Таким образом, автор считает, что многоуровневая экотранспортная магистраль будущего станет не только элементом транспортной инфраструктуры, но и значимым шагом к улучшению городской экологии, способствуя созданию комфортной и устойчивой городской среды.

По результатам конкурса клаузур студентов IV курса можно сделать вывод, что учащиеся проявляют интерес и осознанность в отношении экологических проблем городов, стран и всего мира. Многие социологи отмечают, что современная молодежь склонна к этичному потреблению и заботе об экологии и окружающей среде. Их волнуют проблемы экологии, поэтому они хотят участвовать в субботниках и уборке территории, экономить воду, использовать энергосберегающую бытовую технику и даже сдавать макулатуру и сортировать мусор.

Конкурс клаузур, проведенный среди студентов IV курса в 2025 году, вновь продемонстрировал творческие способности будущих архитекторов в комплексном решении задач по созданию устойчивой среды обитания во всех аспектах – социальных, экологических и экономических.

Награждение победителей, авторов 16 работ, грамотами и ценным подарком – книгой, состоялось в рамках открытия Всероссийского фестиваля НАУКА 0+ и проходило в Красном зале Московского архитектурного института. Событие сопровождалось выставкой клаузур в фойе второго этажа МАРХИ.

Куратор конкурса:

Н. Г. Благовидова,

профессор кафедры градостроительства МАРХИ

Секретарь конкурса

К. А. Семёнов

магистрант кафедры градостроительства

РЕКА КАК ЭКО-КОРИДОР «ПЛАВУЧИЙ ЭКО-ЛАБИРИНТ»

Идея проекта

Проект переосмысливает роль реки в городской среде, превращая её в активный экокоридор, где природа и город взаимодействуют гармонично. Основная концепция – создание сети плавучих платформ, которые формируют многоуровневую экосистему, поддерживая биоразнообразие, создавая новые общественные пространства и вовлекая жителей в исследование водной среды.

Платформы делятся на три типа: дикие, имитирующие природные острова и улучшающие экологическое состояние реки; городские, обеспечивающие удобные общественные пространства на воде; и игровые и исследовательские, которые предлагают образовательные и интерактивные зоны для изучения экосистемы реки.



Игровая платформа

Игровые и исследовательские платформы

Эти зоны предназначены для активного взаимодействия детей и взрослых с водной средой. Игровые элементы включают балансировочные мостики, лазательные конструкции и низкие настилы, позволяющие детям безопасно касаться воды. Исследовательские площадки оснащены тактильными и сенсорными элементами, включая небольшие адгиды лаборатории, участки с прозрачными панелями для наблюдения за подводной жизнью и зоны для экспериментов с водой. Эти платформы стимулируют познавательный интерес, создавая уникальный образовательный опыт на стыке дигорода и природы.

Городские платформы

Это общественные пространства на воде, спроектированные для отдыха, встреч и мероприятий. Деревянные настилы с перилами создают безопасную и уютную атмосферу. Платформы могут включать зоны для сидения, небольшие павильоны и скотровые площадки. Они соединены с береговой зоной мостиками и интегрированы в городскую инфраструктуру, обеспечивая доступность и удобство для жителей и туристов.

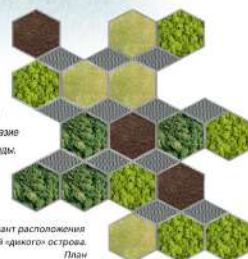
Городская платформа на берегу



Вариант расположения модулей «дикого» острова. Аксонометрия

«Дикие» острова

Эти плавучие экосистемы в форме шестигранников формируют естественные острова, интегрированные в городскую среду. Они покрыты растительностью, создавая убежища для птиц, рыб и насекомых, способствуя восстановлению биоразнообразия реки. Различные уровни рельефа платформ обеспечивают разнообразие микросред и помогают естественной фильтрации воды. Их структура продумана так, чтобы минимально вмешиваться в экосистему, но при этом поддерживать её развитие.



Вариант расположения модулей «дикого» острова. План



Городская платформа на воде

Общий вид реки с интеграцией всех зон

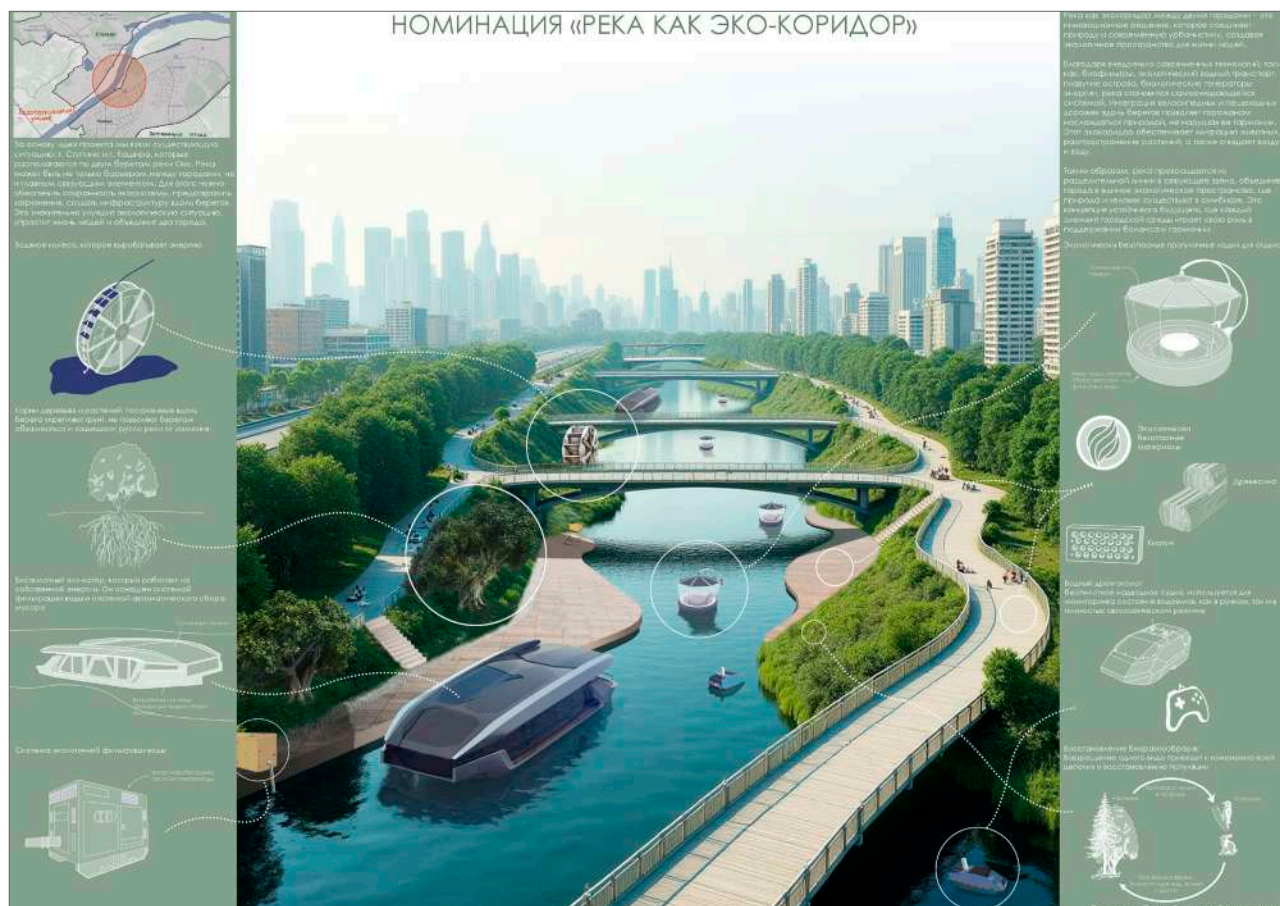


Компьютерная графика

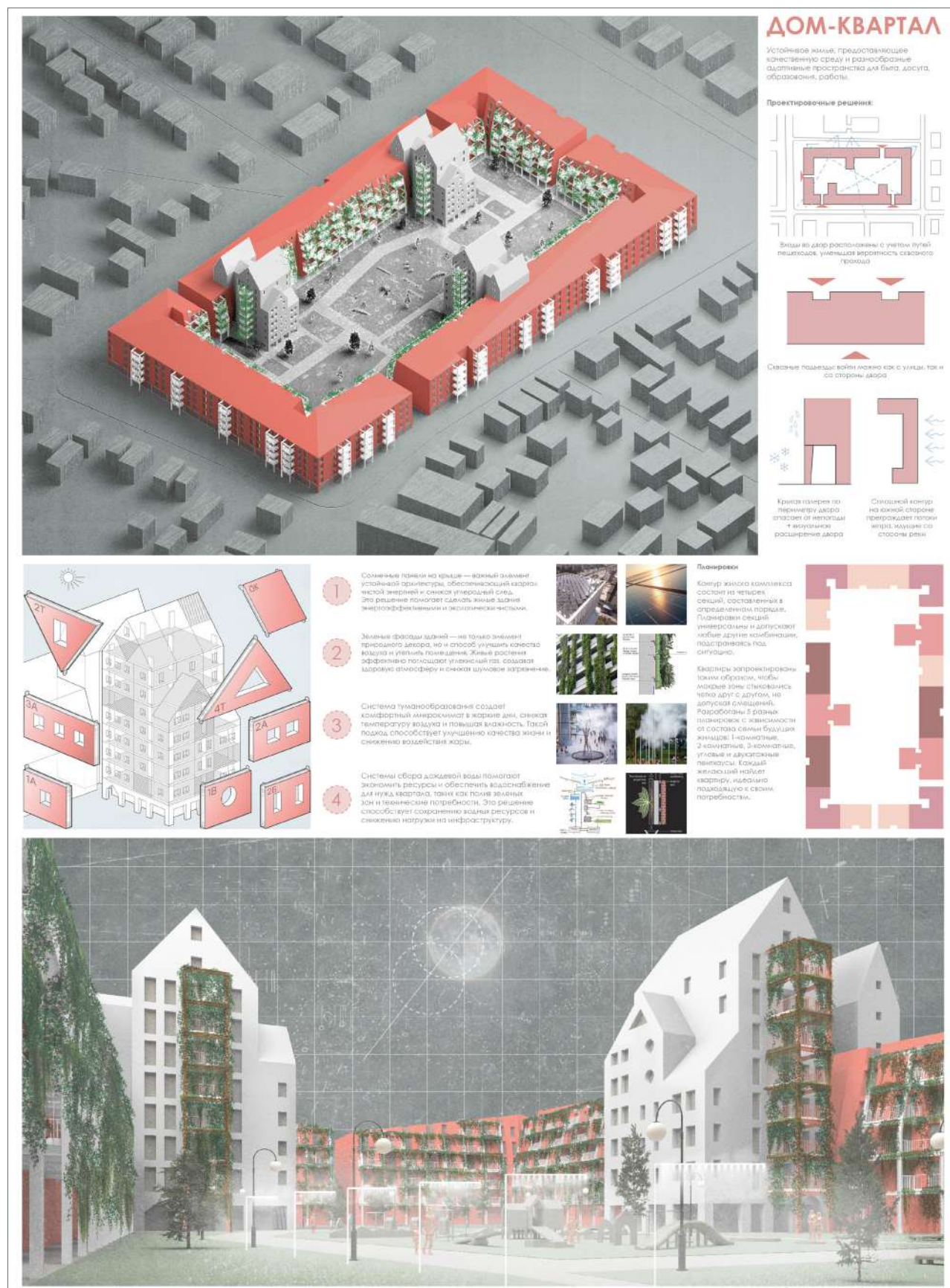
1 место в номинации «Река как эко-коридор» – Хоминская Е. В., 10 гр.



2 место в номинации «Река как эко-коридор» – Мусяненко М. Д., 1 гр.



3 место в номинации «Река как эко-коридор» – Пшенисникова С. А., Ростовская Е. С., 6 гр.



1 место в номинации «Дом-квартал» – Бикбаева М. В., 4 гр.; Королева С. А., 2 гр.; Овсепян Г. А., 4 гр.

ДОМ - КВАРТАЛ. « Остров Уюта »

устойчивое жилье, предоставляющее качественную среду и разнообразные адаптивные пространства для быта, досуга, образования, работы

- Уникальный проект - новая философия жилья, направленная на сохранение природы и комфортное единение с ней. Все пространства для быта и досуга жильцов включены в проект дома - квартала, это позволяет уменьшить воздействие на окружающую среду

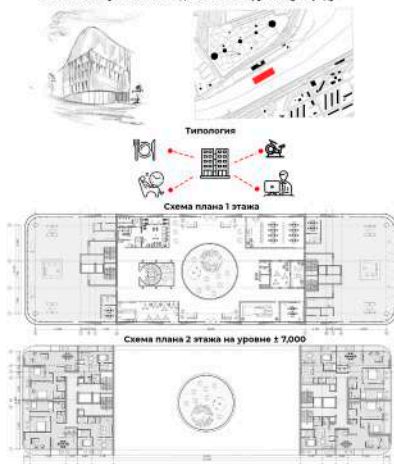


Схема разреза с указанием зон внутреннего досуга



- Функциональное решение данного проекта заключается в себе все необходимые зоны досуга для проживающих в данном жилом комплексе. Основная идея - интеграция жизни человека в существующую природную среду с минимальным воздействием на нее



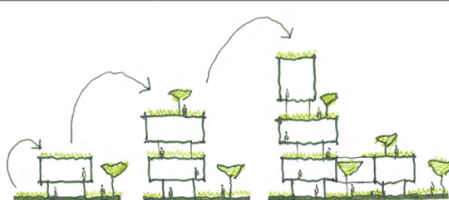
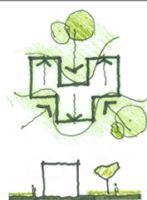
Работу выполнил: Виссарионов Павел 4 курс 7 группа

2 место в номинации «Дом-квартал» – Виссарионов П. Ю., 7 гр.

ДОМ КВАРТАЛ ЭКО-КУБЫ

Модульные здания состоят из адаптивных эко-кубов, которые можно комбинировать для различных нужд: от жилых помещений до коммерческих и общественных пространств.

Кубы как единичные структуры формируют отдельные дома или структурируются в целые кварталы

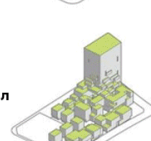
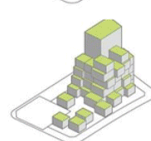
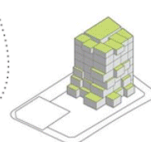
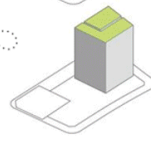


план 1 этажа

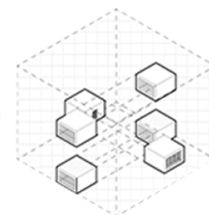


план 2 этажа

дом



квартал



жилая единица



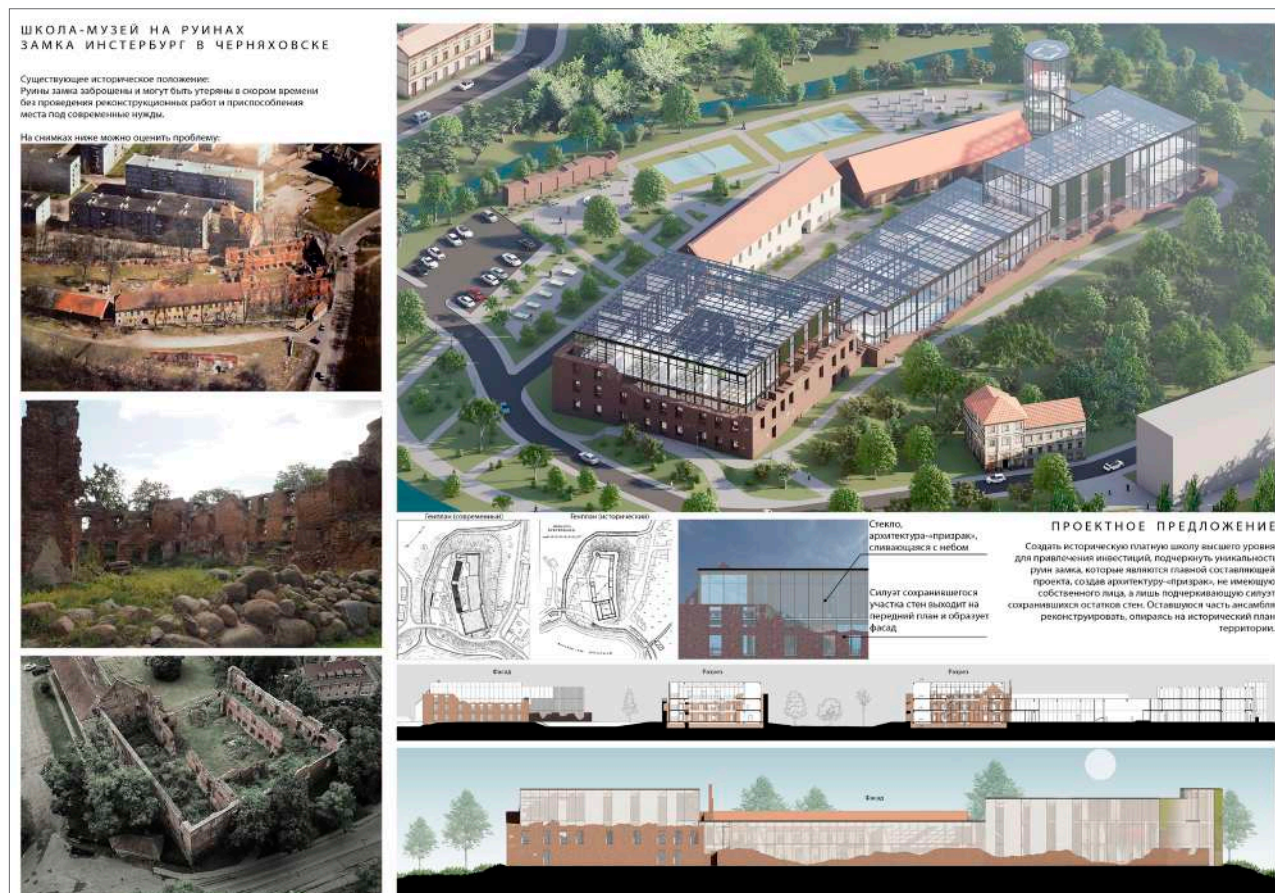
общественный блок



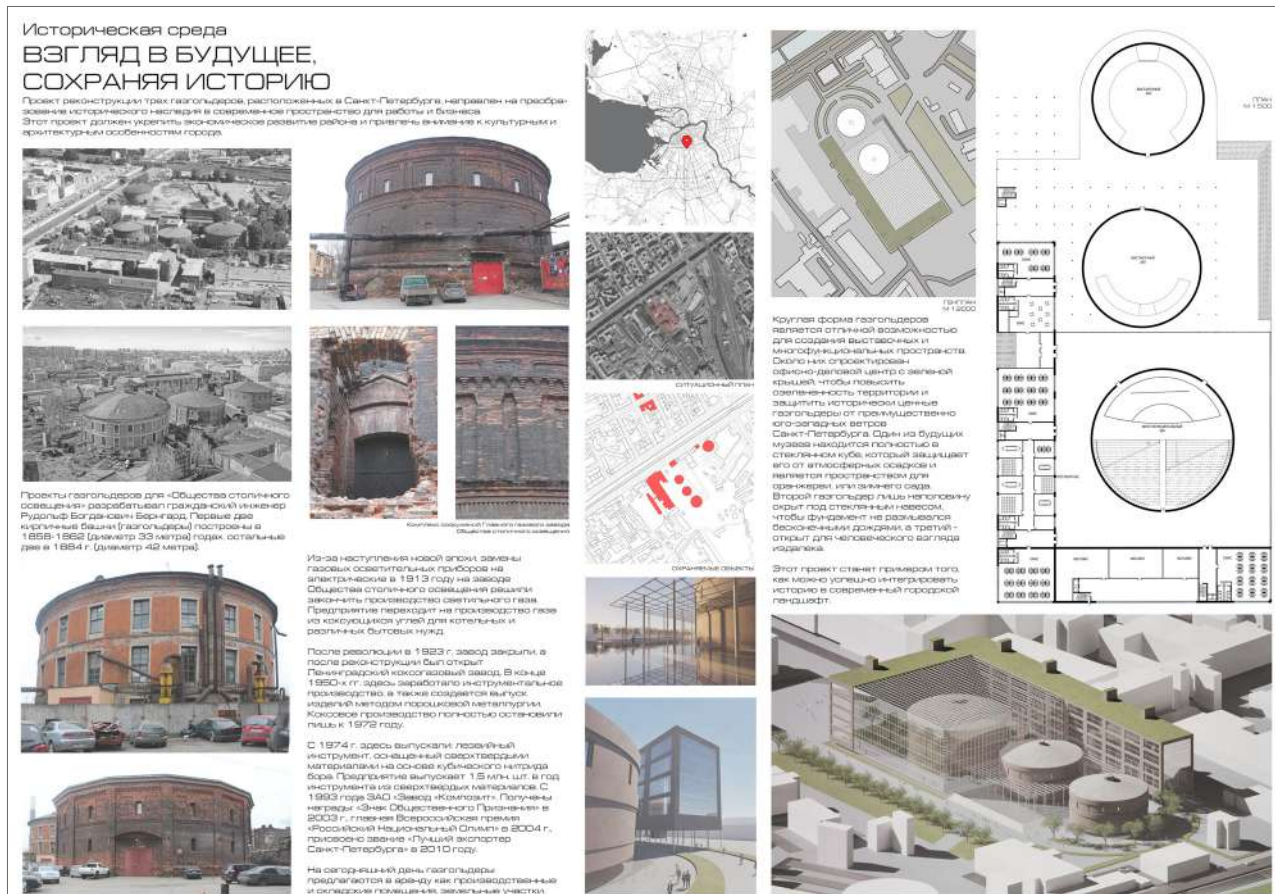
коммерческий блок



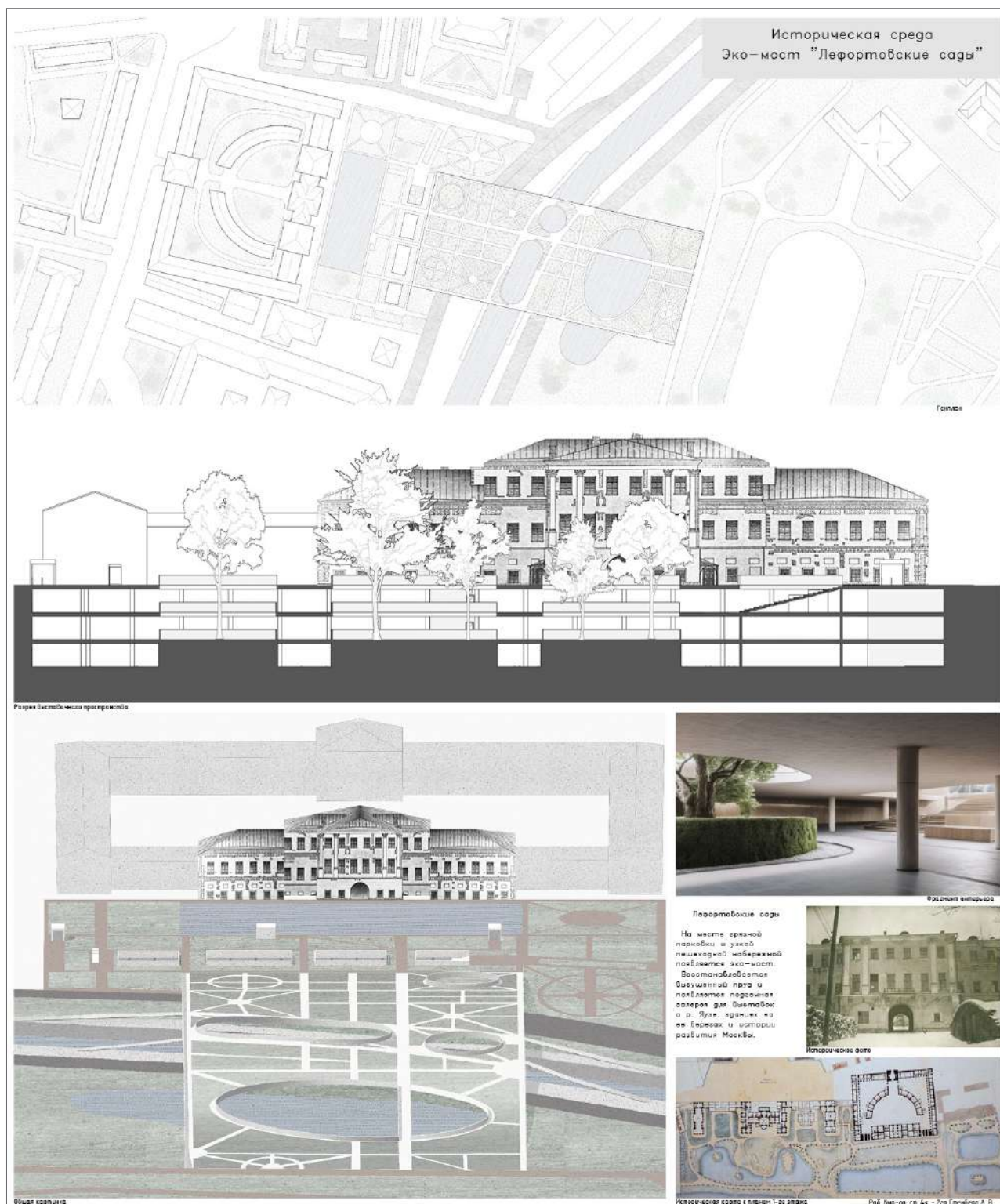
3 место в номинации «Дом-квартал» – Ерешко А. С., 2 гр.



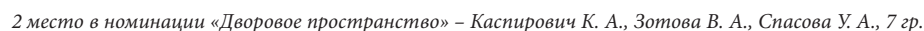
1 место в номинации «Историческая среда» – Попович Д. Р., 11 гр.



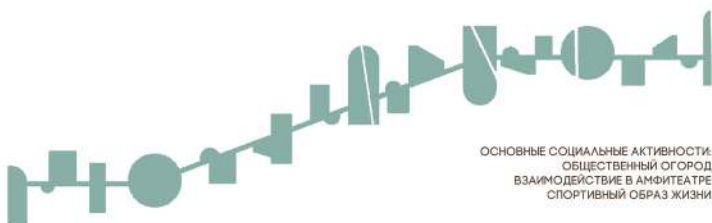
2 место в номинации «Историческая среда» – Дуркина А. В., Шиманова Г. А., 11 гр.



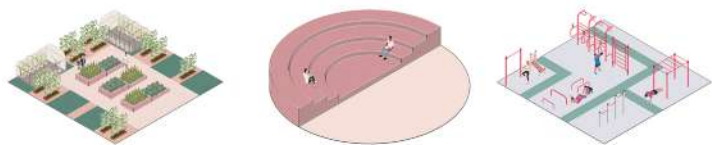
3 место в номинации «Историческая среда» – Стенберг А. В., 2 гр.



НОМИНАЦИЯ: ДВОРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО



ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ АКТИВНОСТИ:
ОБЩЕСТВЕННЫЙ ОГОРОД
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В АМФИТЕАТРЕ
СПОРТИВНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ



ДВОРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО ЖИЛОГО КВАРТАЛА, ПОСТРОЕННОЕ ПО ПРИНЦИПУ КОРИДОРА, ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ УНИКАЛЬНУЮ И ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АРХИТЕКТУРНУЮ КОНЦЕПЦИЮ, КОТОРАЯ ОБЪЕДИНЯЕТ РАЗЛИЧНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И СОЗДАЕТ КОМФОРТНУЮ СРЕДУ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ.

ВСЕ ЭТИ ЭЛЕМЕНТЫ (ОГОРОД, ЯРМАКА, АМФИТЕАТРЫ) СПОСОБСТВУЮТ СОЗДАНИЮ АКТИВНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА, ГДЕ ЖИТЕЛИ МОГУТ: ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ ДРУГ С ДРУГОМ РАЗВИВАТЬ ЧУВСТВО ОБЩНОСТИ СОЗДАВАТЬ БЕЗОПАСНОЕ ПРОСТРАНСТВО:

ДВОРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО ЖИЛОГО КВАРТАЛА, ОРГАНИЗОВАННОЕ ПО ПРИНЦИПУ КОРИДОРА, ОБЩЕСТВЕННЫМ ОГОРОДОМ, ЯРМАКОЙ И АМФИТЕАТРАМИ, СТАНОВИТСЯ НЕ ПРОСТО МЕСТОМ ДЛЯ ПРОЖИВАНИЯ, НО И ЦЕНТРОМ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ. ОНО СПОСОБСТВУЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ, ОБМЕНУ ОПЫТОМ И ФОРМИРОВАНИЮ УСТОЙЧИВОГО СООБЩЕСТВА. ТАКОЙ ПОДХОД К ПЛАНИРОВКЕ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ МОЖЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНО УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЖИТЕЛЕЙ И СДЕЛАТЬ ИХ БОЛЕЕ ВОВЛЕЧЕННЫМИ В ЖИЗНЬ СВОЕГО ОКРУГА.



2 место в номинации «Дворовое пространство» – Сидоров М. С., 6 гр.



Дворовое пространство

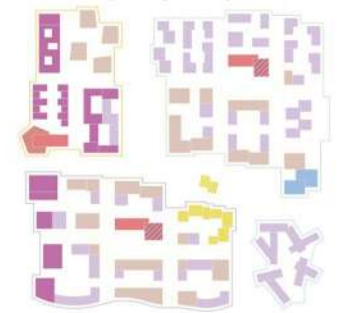
Проект "Дворовое пространство" предлагает создать место, где жители смогут активно участвовать в жизни своего района, наладить дружеские связи и наслаждаться качественным временем на свежем воздухе. Это положительно повлияет на психологическое состояние, социальную активность и общее качество жизни. Современные городские дворы часто оказываются недооцененными. Они становятся местом для хранения автомобилей и строительных материалов, а не пространством для жизни. Необходимость в качественном дворовом пространстве назрела, так как оно может решить множество социальных и социальных проблем.



Карта озеленения



Транспортная карта



Функциональная карта



Садоводство



Готовка



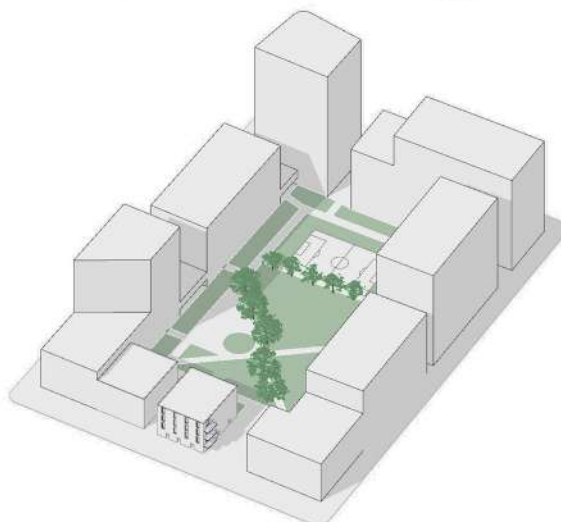
Общение



Отдых



Детские площадки



Выполнено студентами 4 курса 8 групп Губаева Д. И.

Тенденция роста и расширения городов

Расширение застройки
Рост на окраинах
Увеличение плотности
Падение качества городской среды

Транспортная магистраль

Верхний уровень

Автомобильный транспорт

Нулевой уровень

Автомобильные дороги

Подземный уровень

Тоннель для перемещения по горизонтали без автотранспорта

Метро для быстрого перемещения между районами города

Капотня район

Верхний уровень

Нулевой уровень

Подземный уровень

Продольный разрез

Транспортная магистраль

1 место в номинации «Транспортная магистраль» – Губашева Д. И., 8 гр.

Вид на город со стороны стадиона

размерка города

косма

В рамках проекта мы решили отразить концепцию устойчивого развития через **инновационные транспортные решения**, встроенные в городскую инфраструктуру. Мы считаем, что, оптимизируя **уровень городской среды**, станем не просто создавать здания, а развивая систему, реагирующей на ритм города. Центральным элементом стратегии становится **энергоэффективная транспортная платформа**, объединяющая принципы **натурализма** — архитектурного движения 80-х годов. Сюда включение в себя:

- **катер**
- **большая фермерская косура**
- **плот извоза**
- **моток**

Дно-котловина, интерьер

Дно-котловина, экстерьер

Улица и космостепь

Станция космостепь

Общественное пространство — радиатор

Жилые космостепь

— **Жилые космостепь** — базовые три типа: **сбалансированный**, **интерпретированный**, **адаптированный** для фермеров, **большое современное** пространство (апартаменты) — **уровень** **высокого** **развития**, **уровень** для **поддержания фермерской**.

— **Радиатор** — центральный транспортный и общественный **узел** **комплекс**.

— **Система стен, устойчивых к землетрясениям**, и **электротранспорт** на **высоком** **уровне**.

— **Ресурсные поля и дороги** **разного** **уровня**, включая **мониторинг**.

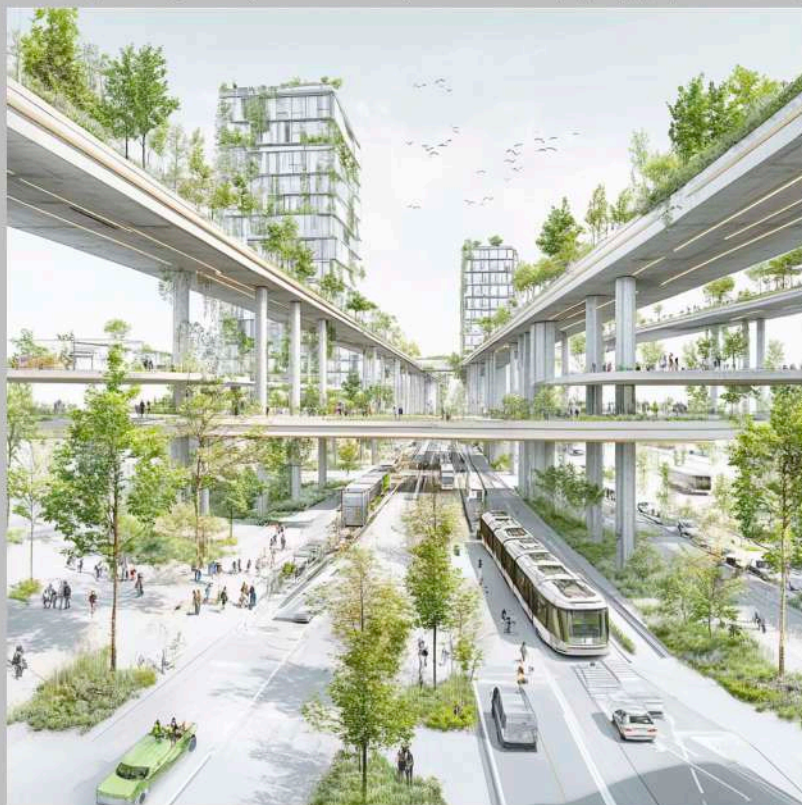
— **Центральный торговый центр** и **общественный** **зданий**, **такие** **как** **большая** **театр**, **институт**, **школа** и **детские** **сады**.

визуализация города

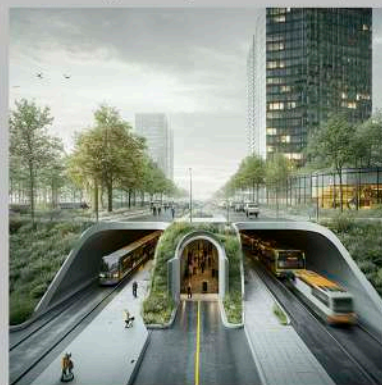
план города

2 место в номинации «Транспортная магистраль» – Лесная В. Н., 5 гр.; Ходаков М. Н., 8 гр.

Номинация: «Транспортная магистраль» Эко-город будущего: многоуровневые транспортные магистрали



Эскиз-идея ручная графика



двойные уровни магистралей



тройные уровни магистралей



Транспортные преимущества

- Распределение транспортных потоков между уровнями
- Уменьшение времени в пути для водителей
- Повышение пропускной способности улиц

Проектирование



Транспортные магистрали обеспечивают мобильность города. Многоуровневые дороги должны быть экологически чистыми. Работа анализирует интеграцию магистралей для защиты природы и улучшения качества жизни, включая экологический транспорт. Наземные магистрали сохраняют зелёные зоны и сокращают воздействие автомобилей, также пересекаясь и с подземными, поддерживая все выше перечисленные аспекты.

Озеленение пространств вокруг транспортных маршрутов



Экологические преимущества

Снижение уровня городского загрязнения

Использование экологически чистых материалов



Многоуровневая транспортная экосистема организует дорожное движение разделяя потоки для автомобилей, пешеходов и велосипедистов. Это снижает загруженность дорог и пробок, повышает безопасность, поскольку отдельные уровни уменьшают вероятность ДТП.

Экосистема способствует улучшению качества воздуха благодаря зелёным насаждениям и устойчивым материалам, а также делает город более красивым и уютным через озеленение и декоративные элементы.

Она создаёт пространство для отдыха и общения, поддерживает устойчивый транспорт, развивая велоспортивные маршруты, что делает городское пространство более безопасным и функциональным.



пешеходные уровни



магистрали совмещенные (пешеход и транспорт)



3 место в номинации «Транспортная магистраль» – Хадарцева М. М., 1 гр.

Фотоконкурс «Героическая история России в образах станций московского метро» Photo Contest «The heroic history of Russia in the images of Moscow Metro stations»

В рамках Международной научно-практической конференции «Наука, образование и экспериментальное проектирование 2025» в Московском архитектурном институте был проведен Фотоконкурс, приуроченный к двум значимым юбилеям: к 80-летию Великой победы и к 90-летию Московского метрополитена. По результатам голосования были определены лучшие творческие работы.

1 место

Жогина Александра Сергеевна, студентка 1 курса магистратуры кафедры «Дизайн архитектурный среды», работа «Все в наших руках».

2 место

Репан Екатерина Юрьевна, студентка 5 курса кафедры «Архитектура общественных зданий», работа «Скульптурная группа «Партизаны». Фрагмент. Скульптор Матвей Манизер».

3 место

Сучков Александр Анатольевич, студент 1 курса кафедры ОАП, работа «Партизанка».

3 место

Кавер Наталья Сергеевна, доцент кафедры «Архитектурное материаловедение», работа «Орден Победы».

3 место

Ховайко Софья Сергеевна, студентка 3 курса кафедры «Архитектура сельских населенных мест», работа «Из прошлого, через настоящее, в будущее».



1 место



2 место



3 место



3 место



3 место

Практика

Е. А. Лелюк, Д. А. Зорина; науч. рук. – Н. Г. Благовидова
E. A. Lelyk, D. A. Zorina; scientific advisor – N. G. Blagovidova

Градостроительная трансформация культурных традиций в современном мире на примере исторических городов России *Urban transformation of cultural traditions in the modern world on the example of historical cities of Russia*

Ключевые слова: культурные практики, сохранение наследия, памятники архитектуры, приспособление, объект культурного наследия

Keywords: cultural practices, preservation of heritage, architectural monuments, accommodation, cultural heritage sites

Аннотация. В статье освещены градостроительные трансформации, которые произошли с культурными практиками в условиях глобализации; также рассматриваются проблемы утраты ОКН и возможности их возрождения посредством современных культурных практик.

Abstract. The article examines the urban planning transformations occurring in cultural practices in the context of globalization, as well as it takes a modern approach on the problems of loss of cultural heritage sites and their possibilities of revival through modern cultural practices.

Стремительное развитие технологий, социально-экономических и ментальных процессов в современном мире значительно меняет ключевые направления культурного развития, способствуя возникновению новых феноменов, требующих серьезного анализа. В начале XX века в культурологии, возникшей на стыке социальных наук, был сформирован новый термин «культурная практика», который также нуждается в осмыслении и уточнении. Этот термин является относительно новым для современных социальных наук.

Трансформации в культуре стали объектом изучения как зарубежных, так и российских теоретиков, включая таких авторов, как А. Аппадурай, Н. Бердяев, В. Ионеску, Д. С. Лихачев и многих других. Существует множество определений культурных практик, которые обсуждали такие мыслители, как Л. Болтански, М. Хайдеггер и другие, но окончательно термин «культурная практика» появился и закрепился в 1970-е гг. благодаря работам П. Бурдьё, французского социолога, разработавшего концепцию «габитуса» как системы устойчивых диспозиций, лежащих в основе культурных практик. Важный вопрос, что такое культурные практики, в настоящее время интересует как философов и культурологов, так и педагогов, социологов, журналистов и других исследователей. Немаловажную роль он играет и в городском пространстве и архитектуре.

Культурные практики включают в себя различные формы досуга и самовыражения, такие как чтение, посе-

щение культурных мероприятий, музыкальные предпочтения и т. д., и играют важную роль в процессе поиска новой идентичности и духовности в обществе, особенно в условиях изменений и кризисов. Для людей важно приобщение к национальным культурным ценностям для заполнения духовного вакуума, возникающего в результате разрушения старых ценностей. Иными словами, культурные практики представляют собой широкий спектр действий и привычек, связанных с организацией досуга, потреблением культурного контента и самовыражением, которые способствуют формированию индивидуальной идентичности и поддержанию связи с культурными традициями. Роль культурных практик велика в отношении как сохранения и передачи традиций, так и адаптации их к современным условиям.

Применительно к архитектуре понятие «культурные практики» предлагает целостный и многогранный подход к изучению проектируемой среды, выходящий за рамки чисто эстетических или функциональных аспектов. Оно помогает понять, как архитектура формирует и отражает социальную жизнь, культурные ценности и повседневный опыт людей. Это более глубокий подход, чем простое рассмотрение здания как объекта образного восприятия или инженерно-технической системы.

Особенно это актуально для малых городов, куда еще не дошла активная урбанизация и где еще сохраняется значительный пласт историко-культурного наследия.

При этом не имеет большого значения, является ли объект памятником или нет, он все равно отражает образ жизни людей, память о людях, живших здесь раньше, идентичность места и его историю. Многие объекты находятся в плохом состоянии, некоторые приспособлены под магазины, склады, пункты доставки, под другие функции, – таким образом продлевается жизнь объекта, хотя она мало что дает в сфере культурного просвещения и досуга. Например, в книге «Идентичность в типовой» приводятся показатели, в которых отражается целевая аудитория клубов и домов культуры: в основном они ориентированы на кружки для детей и пенсионеров. Это неплохой показатель, но в то же время целый пласт молодых людей и подростков остается не вовлеченным в «формальное» культурное сообщество, и их основным местом развлечения становится торговый центр.

Малые города сталкиваются с серьезными вызовами, связанными с утратой своей идентичности и актуальности. Одной из главных причин этого процесса является миграция молодежи в крупные города в поисках лучших образовательных и карьерных возможностей. В родном городе большая часть молодых людей сталкивается с трудностями в поиске мест для культурного досуга, в большинстве случаев с закрытыми платными мероприятиями, которые, как правило, имеют низкую посещаемость.

В результате малые населенные пункты теряют не только демографическую составляющую, но и культурную жизнь, что ведет к деградации их уникальности и социальной структуры. При этом исторические поселения представляют собой уникальные культурно-исторические объекты, отражающие специфику жизни целых эпох. Сохранение архитектурного наследия и традиций имеет первостепенное значение для передачи накопленного опыта будущим поколениям. Стремительное развитие урбанизации ставит под угрозу сохранение исторической идентичности городов. Присвоение статуса исторического поселения обеспечивает комплексную защиту уникального облика города посредством регламентации градостроительной деятельности, целевого финансирования реставрационных работ и развития культурно-туристической инфраструктуры, способствуя сохранению исторической среды и культурного наследия.

Однако малые города, не обладающие таким статусом, должны разработать собственные стратегии для защиты значимых объектов. Современный подход к решению проблемы – адаптация исторического наследия к нуждам современного общества. Так, превращение заброшенных зданий в культурные центры, арт-пространства или коворкинги помогает создать новые возможности для самовыражения и социализации молодежи. Организация культурных мероприятий, таких как фестивали, выставки и мастер-классы, не только привлекает внимание к уникальным аспектам местной культуры, но и создает платформу для взаимодействия между жителями. Вовлечение молодежи в процесс планирования и реализации культурных инициатив позволяет местным жителям почувствовать свою значимость

и связь с родным городом. Это может стимулировать их возвращение или желание оставаться в малом городе, так как они увидят, что их идеи и интересы могут быть реализованы в знакомом и любимом пространстве.

Поэтому культурные практики в малых городах не только помогают сохранить их идентичность, но и создают условия для динамичного развития и привлечения молодежи, что в конечном итоге приведет к улучшению качества жизни и социальной сплоченности. Это означает трансформацию традиционных культурных практик и приспособление старой городской среды к новым социальным, технологическим и экологическим требованиям. Например, в крупном городе старый завод может быть перестроен в современный культурный центр с музеем, галереями и коворкинг-пространствами. Одним из ключевых направлений в этом процессе является реконструкция объектов культурного наследия и сохранение памятных мест с адаптацией их под современные нужды жителей, особенно молодежи.

Таким образом, исторические города, обладая уникальным наследием, сталкиваются с необходимостью адаптировать свои культурные традиции к современным требованиям. На уровне городской среды это может проявляться через инициативы, переосмысливающие привычные образы и представления о культуре. Такие изменения, как правило, инициированы местными сообществами, креативными предпринимателями или культурными учреждениями, которые стремятся не только сохранить, но и адаптировать традиции к новым условиям. Это деятельность социальных институтов культуры и связанных с ними культурных индустрий: музеев, библиотек, домов культуры, творческих пространств, клубов. Трансформация началась с библиотек: они превратились в современные культурные пространства с местами для коворкинга, предоставляющие доступ к знаниям, обмену информацией и общению (помимо функции хранения письменного наследия). Музеи стали не просто хранилищами артефактов, но активными центрами исследования, образования и культурного обмена, творческими пространствами – центрами общественной жизни, предоставляющими площадки для различных культурных мероприятий и фестивалей, проводимых в городе.

Связь с культурными практиками в перечисленных объектах обеспечивает продление жизни памятника, отражая ценности и обычаи населяющего сообщества. Это ключевой момент, который позволяет сохранить не только физическое существование памятников, но и их культурное значение. В этом контексте важно, чтобы культурные практики не просто ссылались на прошлое, но и становились ярким явлением, способным сблизить разные поколения и формировать чувство принадлежности к пространству. В этом поможет применение новейших технологий, например интерактивные экспозиции, поскольку виртуальная реальность открывает новые возможности для коммуникаций, что привлекает молодежь, повышая их интерес к истории места.

Сложность и многообразие трансформации культурных практик в исторических городах России формиру-

ют сообщество, которое не всегда просто придерживается определенных традиций, но и переосмысливает их с учетом новых реалий. Это включает адаптацию градостроительных структур к новым социальным, технологическим и экологическим требованиям, сохранение традиций и поддержание культурных ценностей места, внедрение новых технологий и постоянную работу с новыми форматами. Данная стратегия позволяет не только предотвратить разрушение и деградацию исторической среды, но и интегрировать ценное наследие в современную городскую жизнь, придавая ей уникальный характер и обогащая культурный ландшафт.

В качестве примера рассмотрим город Шуя как уникальное историческое поселение, обладающее значительным ценностным потенциалом, что обусловлено обширным слоем исторической застройки, сохранившейся благодаря устойчивому образу жизни местного населения. Прежде всего по этой причине город получил статус исторического поселения.

Функции большинства зданий в городе изменились в соответствии с новыми реалиями жизни. Многие значимые городские объекты утратили свое первоначальное назначение. В Шуе больше не работает театр, больница и институт, так как эти учреждения были объединены с более крупными объектами и перенесены в Иваново. Таким образом, молодежь покидает город в поисках более высоких стандартов жизни, а возвращаясь в родной город, не имеет возможности полноценно проводить время, ограничиваясь лишь посещением кинотеатра и прогулками по скверам. Для школьников и подростков также имеется ограниченное количество пространств, предназначенных для их увлечений, несмотря на высокий интерес и активность в создании молодежных движений. Например, группа скаутов нашла себе скромное место в небольшом помещении усадьбы Павлова, которое в действительности не подходит для проведения подобных мероприятий.

Пример приспособления ОКН Федерального значения в г. Шуя

В данном историческом поселении много памятников, требующих сохранения и не имеющих современной функции. Такие ОКН следует приспособлять именно с учетом культурных практик. Характерный пример – приспособление здания Киселевской больницы, ОКН федерального значения. Данный объект – один из самых значительных архитектурных памятников города, образец крупного общественного комплекса в стиле позднего классицизма. Находится больница в окрестностях древнего кремля Шуи. Больница стала известной благодаря благотворительной деятельности общества Красного креста в 1904 году во время Русско-японской войны.

С 2015 года здание больницы опустело. В конце 2019 г. объект культурного наследия был включен в программу БРИКС по сохранению памятников архитектуры. В настоящее время администрация города предлагает купить объект «за рубль» с условием воссоздания за 7 лет. Здание не может найти инвесторов, поэтому остается

без функции и продолжает разрушаться. При этом существует достаточно общепринятых методов для поддержания исторических объектов в современных условиях. Применение новейших технологий и материалов позволит сохранить здание.

Помимо реставрационных работ требуется подобрать правильную функцию для дальнейшего существования объекта, сохраняя его уникальный характер. Администрацией рассматривались варианты сохранения функционала здания в прежнем качестве больницы или адаптации его под реабилитационный центр для участников специальной военной операции. Местной епархией предлагается подобрать другую близкую функцию – организацию паломнической гостиницы, так как здание имеет планировочную особенность с вписанным в интерьер храмом в виде надстройки, увенчанной куполом. Интегрированная в архитектурный облик здания церковь существенно подчеркивает его уникальность. Такое решение усиливает не только эстетическую, но и культурную ценность объекта в целом.

Примеры сохранения домов культуры

Следует отметить, что многие здания, официально не признанные памятниками архитектуры, в частности дома культуры, представляют собой уникальную возможность для переосмысления и сохранения культурного наследия, отражающего идентичность и эволюцию культурных традиций в современном городе. Обновленный Дом культуры как ценный феномен эпохи СССР будет способствовать сохранению и развитию как традиционных, так и современных культурных практик, вовлекая жителей в социокультурный процесс, формируя сильное сообщество, сохраняя его историческую роль и значение.

Полезным примером является появление нового инновационного культурного центра в г. Калуге – своеобразного Дома культуры 2.0. Проект стал результатом размышления о советской традиции домов культуры и ее современной интерпретации. Здание имеет сложную и гибкую программу, подходит для культурной и образовательной деятельности разных форматов. Сегодня ИКЦ развивает как традиционные направления работы, так и транслирует современные тенденции. Основная деятельность сосредоточена на следующих направлениях: арт-студии, музыка, танец, театр, раннее развитие, наука и интеллектуальный досуг. Этот центр демонстрирует, как на основе успешного в прошлом феномена домов культуры и вложенных в него традиций и культурных практик можно создать современное и востребованное культурное пространство и преобразовать окружающую территорию.

Несмотря на свою историческую значимость, многие дома культуры устарели как технически, так и морально. Сохранение домов культуры возможно только путем комплексного подхода к их трансформации, то есть адаптации к современным требованиям, соответствующим потребностям общества, включая обновление материальной части, изменение функциональной

наполненности. Благодаря использованию креативно-го подхода, инновационных решений и внимательно-го отношения к происходящим изменениям советское наследие обретет новую жизнь, сможет вовлечь активную молодежь, активизирует территорию и при этом сохранит и не потеряет свою часть идентичности города.

В заключение прежде всего необходимо отметить, что исторические корни культурных практик в России являются основой для понимания их современного состояния и динамики изменений. Эти корни, уходящие вглубь веков, формировались под влиянием различных исторических событий, социальных изменений и культурных обменов. Они создают уникальный контекст, в котором развиваются современные культурные практики и служат основой для их адаптации к новым условиям.

Современные изменения культурных традиций, наблюдаемые в исторических городах, также связаны с развитием креативных индустрий. Эти индустрии становятся важным инструментом для возрождения культурного пространства, привнося новые идеи и подходы к традиционным практикам. Креативные индустрии способствуют не только экономическому развитию, но и формированию новой культурной идентичности, что особенно актуально для исторических городов, стремящихся сохранить свою уникальность.

Культурные практики играют ключевую роль в формировании городской среды, поскольку они влияют на социальные взаимодействия, инфраструктуру и общее восприятие пространства. Во-первых, культурные мероприятия, такие как фестивали, выставки, концерты и театральные представления, способствуют созданию общественных пространств, где люди могут собираться, общаться и взаимодействовать. Эти события не только обогащают культурную жизнь города, но и способствуют укреплению местной идентичности и социальной сплоченности. Во-вторых, они влияют на архитектурное и пространственное планирование городов. Например, расположение музеев, галерей, театров и прочих культурных центров часто определяет выбор места для нового строительства и развития инфраструктуры, в т. ч. транспортных узлов и пешеходных зон. Это, в свою очередь, способствует созданию более привлекательной и функционально насыщенной городской среды. Кроме того, они помогают формировать уникальный облик города, способствуя развитию творческих кластеров и, в свою очередь, креативных индустрий. Городские пространства, насыщенные культурными инициативами, становятся магнитом для туристов и местных жителей, что способствует экономическому развитию и повышению качества жизни.

Таким образом, современные изменения в обществе требуют трансформации культурных практик путем

адаптации градостроительных структур к новым условиям, что будет способствовать не только сохранению архитектурного наследия, но и его интеграции в культурный контекст, отражая ценности и традиции местного сообщества. Необходимо развивать инновационные стратегии, обеспечивающие гармоничное сосуществование исторических и современных элементов городской среды, сохраняя наследие и аутентичность памятников и, следовательно, городов в целом.

Список литературы

1. Андреева, А. В. Особенности досуговой деятельности в условиях глобализации / А. В. Андреева // Вопросы теории и практики. – 2014. – № 10 (48). В 3-х ч. Ч. I. – С. 18–21. – URL: www.gramota.net/materials/3/2014/10-1/2.html.
2. Балюшина, Ю. Л. Культурные практики жителей малых провинциальных городов: социально-философский взгляд (на материалах Вологодской области) / Ю. Л. Балюшина // Диалоги о культуре и искусстве: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 18 окт. 2018 г. В 2 ч. Ч. I. / отв. ред. Е. В. Баталина-Корнева; ред. кол.: А. А. Лисенкова, М. М. Чудинова, Н. В. Злобина. – Пермь: Пермский государственный институт культуры, 2019. – С. 181 – 186.
3. Герасимова, И. А. Досуговые предпочтения современной молодежи: социально-культурный анализ / И. А. Герасимова // Вестник МГУКИ. – 2014. – № 3 (59). – С. 128–133.
4. Городской Дом культуры // Шуйский городской социальный культурный комплекс (СКК): сайт. – URL: <https://artshuya.ivn.muzkult.ru/DK> (дата обращения: 18.05.2025).
5. Культура современности, современность в культуре: как реализовать национальную стратегию в условиях глобальных вызовов / Л. Е. Петрова, И. А. Ахьямова, Е. Е. Трофимова, А. А. Егорова // Вопросы управления. – 2021. – № 2 (69).
6. Проектирование общественных зданий с зальным помещением. Клуб: научно-методич. пособие для студентов архит. специальностей вузов / сост. Т. О. Цитман; Астраханский инженерно-строительный институт. – Астрахань, 2011. – URL: <https://studfile.net/preview/10022615/> (дата обращения: 18.05.2025).
7. Романова, Л. Н. Роль клубных практик в формировании духовно-нравственных ценностей и патриотического воспитания (на примере деятельности учреждений культуры клубного типа Красноярского края) / Л. Н. Романова // Этика меняющегося мира: теория, практика, технологии: сборник трудов IX Национальной Всероссийской научно-практической конференции в рамках Международного научно-образовательного форума «Система педагогического образования – ресурс развития общества», Красноярск, 18 ноября 2021 года. – Текст: электронный. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47929482&pf=1>. (дата обращения: 11.05.2025).
8. Сурин, Г. И. Город на Тезе: очерки истории Шуи / Г. И. Сурин. – Ярославль, Иваново: Верхне-Волжское книжное издательство, Ивановское отделение, 1989.
9. Шведов, И. Ю. Трансформация культурных практик в эпоху новых медиа / И. Ю. Шведов // Общество: философия, история, культура. – 2025. – № 3. – С. 114–119. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-kulturnyh-praktik-v-epohu-novyh-media> (дата обращения: 15.05.2025).

А. Н. Милашевская; науч. рук. – Б. В. Гандельсман
 A. N. Milashevskaya; scientific advisor – B. V. Gandelsman

Оценка взаимосвязи качества жизни агломераций и групповых систем населенных мест и их агломерационных процессов

Assessment of the relationship between the quality of life of agglomerations and group systems of settlements and their agglomeration processes

Ключевые слова: агломерационные процессы, групповая система населенных мест, коэффициент развитости, коэффициент агломеративности, индекс агломеративности, индекс качества городской среды, индекс качества жизни

Keywords: agglomeration processes, group system of settlements, coefficient of the development, coefficient of agglomeration, index of agglomeration, index of urban environment quality, quality of life index

Аннотация. В исследовании сравниваются понятия «городская агломерация» и «групповая система населенных мест», рассматриваются их различия и взаимосвязи. Автор рассматривает качественные и количественные критерии оценки, сопоставляя их с показателями оценки качества городской среды и качества жизни населения для выявления корреляции между качеством жизни, видом системы, степенью его развитости и других показателей.

Abstract. The study compares the concepts of "urban agglomeration" and "group system of populated places", examines their differences and interrelationships. The author also examines qualitative and quantitative assessment criteria, comparing them with indicators for assessing the quality of urban life among the quality of life of the population to identify a correlation between the quality of life, the type of system, its degree of development and other indicators.

Термин «агломерация» давно уже гораздо чаще употребляется не в биологии и химии, где он возник первоначально, а в сфере экономгеографии и градостроительства, где чаще всего имеется в виду агломерация крупных и крупнейших городов, – ранее использовалось устойчивое сочетание «городская агломерация». Исследуя научные работы последних 40 лет, мы можем заметить постепенную эволюцию понятия.

Так, у Я. В. Косицкого в работе 1974 года оно представлено в виде крупного города, рядом с которым есть спутники и места отдыха. Последние в свою очередь должны быть связаны с крупным городом маятниковыми трудовыми миграциями¹. У П. М. Поляна в работе 1988 года агломерация – группа взаимодополняющих поселений сельского и городского типа, компактная и в некоторой степени развитая, объединенная различными видами связей, сформированная вокруг ядра или ядер системы – мощных городов [14]. У Е. Н. Перцика в 1999 году агломерация также представлена системой населенных мест с различными устойчивыми связями, но при этом отдельный акцент сделан на том, что они территориально близко расположены и обязательно экономически связаны². У Г. А. Малояна определение отличается добавлением уточнения динамичности системы и ограничения зоной 1,5–2-часовой транспортной доступности³.

В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года агломерация – это «совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними... связанных совместным использованием инфраструктурных объ-

ектов и объединенных интенсивными экономическими, в том числе трудовыми, и социальными связями»⁴. Несмотря на различия этих определений, одним из наиболее часто цитируемых среди градостроителей и экономгеографов можно считать определение Г. М. Лаппо, где агломерацией названа компактная территориальная группировка «городских и сельских поселений, объединенных в сложную динамическую локальную систему с многообразными интенсивными связями»⁵.

Однако это определение наталкивает нас на вопросы, связанные с соотношением и взаимосвязью городской агломерации и групповой системы населенных мест (ГСНМ). Является ли последняя агломерацией и можно ли считать ту или иную часть или формой другой? А. Г. Большакова в работе 2004 года называет ГСНМ агломерацией, где размещение населения необходимо в целях экономического, социального и экологического развития системы⁶. Н. Ю. Власова и И. А. Антипин в работе 2010 года рассматривают ГСНМ в качестве аналога городских агломераций, но не считают их полностью тождественными⁷. В монографии М. Я. Вильнера

⁴ Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 №207-р (ред. от 30.09.2022) «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» // Кодекс: СПС. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/552378463> (дата обращения: 14.05.2025).

⁵ Колясников В. А. Развитие понятия «Городская агломерация» / В. А. Колясников // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-ponyatiya-gorodskaya-aglomeratsiya> (дата обращения: 14.05.2025).

⁶ Большакова А. Г. Основы теории градостроительства и районной планировки: учебник по направлению 630100 "Архитектура". Иркутск: Изд-во Иркутского государственного технического университета, 2004.

⁷ Власова Н. Ю. Городские агломерации: история, современность, стратегические ориентиры / Н.Ю. Власова, И. А. Антипин // Journal of New Economy. 2010. № 3 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskie-aglomeratsii-istoriya-sovremennost-strategicheskie-orientiry> (дата обращения: 14.05.2025).

¹ Косицкий Я. В. Архитектурно-планировочные принципы проектирования городов (Урбанистика): метод. указания. М.: Московский архитектурный институт, 1974.

² Перцик Е. Н. Города мира: География мировой урбанизации. М.: Международные отношения 1999.

³ Малоян Г. А. Агломерация – градостроительные проблемы. М.: АСВ, 2010.

2013 года агломерация – саморазвивающаяся групповая форма расселения населения, но она же является группой городов и населенных мест с различными видами общей инфраструктуры и трудовыми миграциями¹.

В работе И. Кукиной 2014 года отмечено, что ГСНМ создавались как альтернатива распространенным в иностранной практике агломерациям, которыми сложно управлять. Они должны были стать централизованно планируемыми [11]. В работе А. Г. Мазаева 2017 года отмечено, что в 1970–1980-х годах в рамках разработки Генеральной схемы расселения была предложена концепция ГСНМ, которые должны формироваться на базе существующих и планируемых городских агломераций [13]. В книге О. В. Данилова 2022 года агломерация представляет собой пространственную группу, состоящую из взаимодействующих населенных пунктов. Эти пункты должны быть объединены различными видами связей, которые выгодны каждой из сторон взаимодействия [9].

В то же время существует и ряд определений самих групповых градостроительных систем (ГСНМ), на которые следует обратить внимание при сопоставлении с понятием городской агломерации². В Руководстве по моделированию расселения 1982 года ГСНМ представлена единством поселений и населенных пунктов в зоне влияния городов различной численности населения, связанных различными видами связей [17], а в книге Н. Г. Агеевой и М. А. Шевердиной ГСНМ названа группой поселений с единой системой инфраструктуры и различными видами связей [1].

Исходя из перечисленных определений агломераций, мы можем отметить, что большинство сходится на идее системы, группы или близко расположенных сельских и городских поселений, связанных между собой различными связями, что свойственно и ГСНМ. В то же время при их сопоставлении указывают, что ГСНМ могут быть, скорее, системами спланированных или мысленно сгруппированных поселений, а агломерации складываются «сами собой», эволюционно.

Но и эта концепция, как мы видим по работам последних 20 лет, уже начала трансформироваться. Это может быть связано с тем, что еще 20 лет назад чаще разрабатывали концепции и проекты, где предполагалось из разрозненных или малых систем населенных мест сформировать единую систему взаимосвязанных поселений, что приводило к необходимости разделять системы на две категории: сложившиеся стихийно и сформированные людьми как единая система. Сегодня же в нашей стране проекты агломераций или единых мастер-планов территорий представляют собой работу с уже сложившимися системами взаимосвязанных поселений [7, 20].

При этом также существует понятие “сельская агломерация”. В Постановлении Правительства 2019 года по комплексному развитию территорий они определены как «примыкающие друг к другу сельские территории и граничащие с сельскими территориями малые города»³. В работе Н. В. Ворошилова они определены как «сельское или городское поселение, либо не менее 5 сельских населенных пунктов, в составе муниципальных округов, городских округов (не являющихся центром городской агломерации)» [4].

В то же время для определения критериев принадлежности пространственной системы, включающей различные поселения, к агломерациям, были выведены общие методики оценки ГСНМ. В работе Т. З. Зиятдинова были рассмотрены методы их качественной и количественной оценки [10]. Если же в вышеуказанных работах чаще встречались качественные методы оценки принадлежности системы к агломерациям, которые не позволяли окончательно определить границы понятий, то количественная оценка позволяет построить более наглядные границы между определениями.

В статье рассматриваются характеристики, связанные с численностью населения системы, ядер системы, городского населения и пригородных зон, транспортная доступность города-ядра в минутах, плотность населения, число маятниковых миграций из пригорода в ядро и обратно, доля населения городских пригородов по отношению к суммарному населению агломерации, индекс агломеративности и коэффициент развитости агломерации.

Если мы рассматриваем сельские территории, то общая численность населения становится необъективным показателем. Если же речь идет о численности населения, участвующего в маятниковых миграциях, то эту информацию почти невозможно получить без доступа к уникальным необщедоступным базам данных по России. На первый взгляд, наиболее объективный результат должны давать именно индекс агломеративности и коэффициент развитости агломерации.

В исследованиях Р. Ф. Гатауллиной, А. Г. Атаевой, А. Г. Уляевой оцениваются возможности формирования агломераций по коэффициенту развитости агломерации, коэффициенту агломеративности и индексу агломеративности [5, 6].

Базируясь на их описании оценки систем, дополнив их анализом еще 9, мы получили оценки границы понятия агломерации на примере систем разной формы организации с населением от 20 тысяч до более чем 2 миллионов человек. Были рассмотрены системы: Самаро-Тольяттинская (СТА), Саратовская (СА), Ульяновская (УА), Альметьевская, Октябрьско-Туймазинская и объединенная – Альметьевско-Октябрьская агломерации (АОА), а также групповые системы Вольска и Бала-

¹ Вильнер М. Я. Основы территориального планирования в Российской Федерации. М.: Град-Инфо, Спросэксперт, 2013;

² См.: Малоян Г. А. Основы градостроительства: учебное пособие для студентов вузов. М.: АСВ, 2008; Основы теории градостроительства: учеб. для архит. спец. вузов / З. Н. Яргина, Я. В. Косицкий, В. В. Владимиров и др. М.: Стройиздат, 1986.

³ Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. N 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // Гарант: СПС. – URL: <https://base.garant.ru/72260516/> (дата обращения: 02.05.2025).

ково, Муром – Навашино – Выксы, Шатуры – Рошаль, Славгорода – Ярового, Вятских Полян – Кукмора – Сосновки, Похвистнево – Бугуруслана. Сравнение проводилось по коэффициенту развитости, коэффициенту и индексу агломеративности.

Коэффициент развитости Самаро-Тольяттинской и Альметьевско-Октябрьской агломерации больше Саратовской и Ульяновской. Коэффициенты агломеративности региональных центров (СТА, СА, УА) сильно различаются между собой, но превышают 1. А у Альметьевско-Октябрьской агломерации и прочих рассмотренных систем – ниже 1. Существует две ключевых методики оценки этого показателя – ЦНИИП Градостроительства (1975 года) [16] и Института географии РАН (1988 года) [2, 14].

Авторы не всегда указывают, какую из методик они рассматривают, но это можно определить по финальным показателям оценки. В методике Института географии РАН, в отличие от методик оценки ЦНИИП, учитываются не только города и поселки городского типа, но и людность агломерации, что должно помочь учесть и сельское население системы. Тем не менее, при обеих оценках системы, не имеющие в своем составе городских поселений или городов, исключаются из списка систем, которые мы можем назвать агломерациями. Но коэффициенты агломеративности систем рассмотренных региональных центров меньше отличаются от показателей остальных систем. Так, из-за спорности трактовки методов оценки показателей развитости агломерации в «пограничной зоне» оказываются Альметьевско-Октябрьская агломерация и межрегиональная система Муром – Навашино – Выкса.

Несмотря на качественные и количественные методы оценки, которые позволяют нам определить различия между агломерациями и групповыми системами населенных мест, более важным при их рассмотрении оказывается вопрос качества жизни в этих системах. Одним из распространенных заблуждений является представление, что большие города и поселения способны предоставить своим жителям более высокое качество жизни.

До недавних пор основным показателем оценки качества жизни в городах для муниципальных, региональных и федеральных властей был индекс качества городской среды. Однако существует ряд исследований, оспаривающих объективность его оценки [8, 15]. Тем не менее, именно эти показатели были инструментом управления территориями последние 7 лет¹. Многие

меры получали выговоры из-за отсутствия прироста по этому показателю².

Для исследуемых ранее в научной работе систем также был рассмотрен этот показатель, в том числе все включенные в него 36 критериев. Самые высокие показатели были отмечены у Альметьевско-Октябрьской агломерации и межрегиональной системы Муром – Навашино – Выкса. Далее идут система Шатура – Рошаль, Саратовская и Ульяновская агломерации. А после них идут системы Вольск – Балаково, Вятские Поляны – Кукмор – Сосновка, Похвистнево – Бугуруслан и Самаро-Тольяттинская агломерация. Список замыкает система Славгород – Яровое.

Следует отметить, что ВЭБ РФ уже несколько лет готовит новый индекс, который станет дополнением или заменой индексу качества городской среды – Индекс качества жизни³. Этот индекс состоит из 11 направлений, каждое из которых включает 4–12 показателей, учитываемых в каждом из направлений, и еще от 1 до 20 дополнительных, которые рекомендуется также учитывать. На май 2025 года уже более 200 городов по этому показателю полностью оцифрованы. Еще не все города из рассмотренных в исследовании систем прошли оценку, но, изучив те, что уже указаны на сайте ВЭБ РФ, мы можем отметить также, что малочисленные системы также имеют высокие показатели.

На основании вышеизложенного сформулированы выводы:

1. Понятие «агломерация» и «групповая система населенных мест» не тождественны.
2. Граница понятия агломерации требует принятия более четкой трактовки, в том числе на законодательном уровне.
3. Исходя из методик количественной оценки, понятие ГСНМ в ряде случаев включает понятие агломерации. Следует ли тогда выделять ГСНМ, объединяемые в единую систему, в составе градостроительного проекта города и поселения.
4. Степень развитости системы, ее принадлежность к агломерациям, ее численность и плотность населения могут не иметь прямой корреляции с показателями качества городской среды и качества жизни.

Список литературы

1. Агеева, Н. Г. Основы градостроительства и планировка населенных мест / Н. Г. Агеева, М. А. Швердина. – Новосибирск: СГГА, 2011.
2. Андреева, Ю. В. Территориально-градостроительная оценка развитости крупных агломераций Юга России / Ю. В. Андреева // Евразийский союз учёных. – 2014. – № 8–9. – С. 160–162.
3. Войтеховский, Д. В. Рекреационное агломерирование как исторически сложившийся тренд процесса урбанизации в рекреационных районах / Д. В. Войтеховский // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Эконо-

¹ См.: Минстрой РФ. Индекс качества городской среды за 2023 год // Ассоциация Сибирских и Дальневосточных городов: официальный сайт. URL: https://www.asdg.ru/sections/gu/novosti.php?ELEMENT_ID=386103&SECTION_ID=; Руководство по определению первоочередных направлений развития городской среды с помощью индекса качества городской среды // Минстрой РФ: официальный сайт. URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/133/rukovodstvo_index_compressed.pdf (дата обращения: 02.05.2025).

² Мэр Ачинска Игорь Титенков не смог за три года улучшить качество городской среды // Запад24: новостной портал. – URL: <https://zapad24.ru/news/achinsk/112517-mjer-achinska-igor-titenkov-ne-smog-za-tri-goda-uluchshit-kachestvo-gorodskoj-sredy.html> (дата обращения: 02.05.2025).

³ Индекс качества жизни // ВЭБ.РФ: официальный сайт. – URL: <https://citylifeindex.ru/> (дата обращения: 02.05.2025).

- мика. – 2018. – Т. 26, № 4. – С. 630–642. – DOI 10.22363/2313-2329-2018-26-4-630-642. – EDN ZAQDDF.
4. Ворошилов, Н. В. Критерии выделения сельских агломераций и механизм управления их развитием / Н. В. Ворошилов // Развитие территорий. – 2022. – № 1 (27). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-vydeleniya-selskih-aglomeratsiy-i-mehanizm-upravleniya-ih-razvitiem> (дата обращения: 14.05.2025).
 5. Гайнанов, Д. А. Перспективы формирования межрегиональных агломераций как направления реализации фронтальной стратегии России (на примере Республики Башкортостан и Челябинской области) / Д. А. Гайнанов, А. Г. Атаева // Проблемы развития территории. – 2021. – Т. 25, № 6. – С. 100–117. – DOI 10.15838/ptd.2021.6.116.6. – EDN SFCZDM
 6. Гатауллин, Р. Ф. Перспективы формирования трансграничной агломерации (на примере Альметьевск-Октябрьской агломерации) / Р. Ф. Гатауллин, А. Г. Атаева, А. Г. Уляева // Урбанистика. – 2020. – № 3. – С. 111–126. – DOI 10.7256/2310-8673.2020.3.34015. – EDN KZXAVS
 7. Город Минеральные Воды, как административный центр эколого-курортного региона Кавказских Минеральных Вод / И. М. Долинская, О. С. Трофимов, Д. Д. Карпенко, В. О. Орлова // Universum: технические науки. – 2025. – № 3 (132). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorod-mineralnye-vody-kak-administrativnyy-tsentr-ekologo-kurortnogo-regiona-kavkazskih-mineralnyh-vod> (дата обращения: 18.05.2025).
 8. Гребнева О. А. Исследование индекса качества городской среды для жилых микрорайонов г. Иркутска / О. А. Гребнева, О. Л. Лавыгина // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2024. – № 14 (1). – С. 56–69. – URL: <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2024-1-56-69>. EDN: XOUKAF (дата обращения: 02.05.2025)
 9. Данилова, О. В. Этапы развития агломераций и преимущества агломерационного устройства территории населенных пунктов / О. В. Данилова // Молодой ученый. – 2022. – № 11 (406). – С. 102–105. – URL: <https://moluch.ru/archive/406/89536/> (дата обращения: 14.05.2025).
 10. Зиятдинов, Т. З. Градостроительное определение городской агломерации на основе функциональных ареалов / Т. З. Зиятдинов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2022. – № 1 (58). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gradostroitelnoe-opredelenie-gorodskoy-aglomeratsii-na-osnove-funktsionalnyh-arealov> (дата обращения: 14.05.2025).
 11. Кукина, И. В. Тенденции развития агломераций. Зарубежный опыт : монография / И. В. Кукина. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84147.html> (дата обращения: 14.05.2025).
 12. Любименко, Д. А. Теоретико-методологические аспекты агломерационных процессов / Д. А. Любименко, Е. Д. Вайсман // Актуальные вопросы в науке и практике : Сборник статей по материалам V международной научно-практической конференции : Самара, 01 февраля 2018 года. В 4 частях. Ч. 1 / отв. ред. А. Р. Халиков. – Самара: ООО «Дендра», 2018. – С. 139–158. – EDN YSMQME
 13. Мазаев, А. Г. Отечественный опыт оптимизации Национальной системы расселения / А. Г. Мазаев // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2017. – № 3 (34). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otechestvennyy-opyt-optimizatsii-natsionalnoy-sistemy-rasseleniya> (дата обращения: 14.05.2025).
 14. Полян, П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. Ч. 1 / П. М. Полян. – Москва: ИГАН СССР, 1988.
 15. Ростислав, К. В. Критический разбор методики расчета индекса качества городской среды / К. В. Ростислав // ЭКО. – 2023. – № 10. – С. 174–192. – DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-10-174-192 (дата обращения: 02.05.2025)
 16. Руководство по комплексной оценке и функциональному зонированию территорий в районной планировке / Центральный научно-исследовательский проектный институт Госгражданстроя. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Москва : Стройиздат, 1982. – 104 с.
 17. Руководство по моделированию расселения / Центральный научно-исследовательский проектный институт по градостроительству Госгражданстроя. – Москва: Стройиздат, 1982. – 145 с.
 18. Семенова, Е. И. О формировании сельских агломераций / Е. И. Семенова, А. В. Семенов // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 1. – С. 96–102. – DOI 10.32651/211-96. – EDN XMIBEG
 19. Харитонов, А. В. Исследование процессов агломерирования сельских территорий / А. В. Харитонов, Н. С. Бондарев, Г. С. Бондарева // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2021. – № 2 (54). – С. 37–48. – DOI 10.26456/2219-1453/2021.2.037-048. – EDN RQKDIZ
 20. Шилов, В. В. Формирование "точки роста" на Верхней Каме / В. В. Шилов // Вестник Прикамского социального института. – 2019. – № 2 (83). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tochki-rosta-na-verhney-kame> (дата обращения: 18.05.2025).
 21. Широкова, Е. М. Анализ коэффициента развитости на примере Орловской городской агломерации / Е. М. Широкова, Р. Е. Рогозина // Российские регионы в фокусе перемен: Сборник докладов XVIII Международной конференции, Екатеринбург, 16–18 ноября 2023 года. – Екатеринбург: Издательский Дом «Ажур», 2023. – С. 51–53. – EDN RDBIGA

Б. В. Гандельсман, М. М. Дзисько
B. V. Gandelsman, M. M. Dzis'ko

Межрегиональные кластеры как драйвер социально-экономического и пространственного развития Российской Федерации *Interregional clusters as a driver of Russian Federation socio-economic and spatial development*

Ключевые слова: система расселения, пространственное развитие, региональная периферия, стратегия развития, малые исторические города, наукограды, межрегиональные кластеры

Keywords: settlement system, spatial development, regional periphery, development strategy, small historical towns, science towns, interregional urban clusters

Аннотация. Работа посвящена поиску инновационных методов комплексного решения проблем развития малых городов региональной периферии. В современных условиях целесообразной и перспективной является стратегия формирования межрегиональных кластеров. Разработка и пути реализации такой стратегии представлены на примере Приокского Тарусско-Серпуховского кластера.

Abstract. The work is devoted to the search for innovative methods of complex solutions to the problems of the development of small towns in the regional periphery. In modern conditions, the strategy of forming interregional clusters is expedient and promising. The development and ways of implementing such a strategy are presented on the example of the Prioksky Tarussko-Serpukhov cluster.

Центростремительные тенденции развития России, в т. ч. выраженные в Стратегии пространственного развития до 2030 г. с прогнозом до 2036 г. [15] (далее Стратегия), и административно-бюрократический характер управления федерацией, округами и регионами концентрируют материальные, финансовые и человеческие ресурсы в их центрах, что создает диспропорции пространственного развития. Они выражаются, прежде всего:

- в возрастающей неравномерности распределения плотности населения и транспортной сети;
- в концентрации в федеративных (Москва и Санкт-Петербург), окружных и региональных центрах высшего уровня государственных и социальных услуг и культурной жизнедеятельности;
- в постоянно подпитывающих их миграционных потоках, включающих наиболее мобильные, активные и нацеленные на образование и успех группы населения.

В последние десятилетия неравномерность плотности населения продолжает усиливаться. В частности, в Московской области плотность сельского населения на 1/3 территории упала ниже 20 чел./км², а в 1-м поясе агломерации и в агломерациях 2-го порядка возросла до 200 чел./км² и более (рис. 1г).

В результате в малых городах региональной периферии, в т. ч. и в «пристоличных» регионах, накапливаются проблемы, мешающие реализации их потенциала [3, 10]:

1. *Слаборазвитая, зачастую устаревшая и неравномерно распределенная социальная и инженерно-транспортная инфраструктура* (рис. 1а, в). Согласно Стратегии, федеральные и региональные ресурсы, направляемые на решение данной проблемы, должны концентрироваться в 2160 опорных населенных пунктах (ОНП, рис. 1б) [15], выделяемых по ряду признаков из существующих центров ГСНМ или очагов расселения на малонаселенных территориях. При этом отбор ОНП, с одной стороны, отражает сложившийся неравномерный характер расселения, а с другой – призван реализовать объявленные стратегические цели, и поэтому

больше ОНП выделяется в приграничных, в т. ч. северных, регионах.

Например, в Центральном федеральном округе в относительно динамично развивающейся Калужской области все райцентры – малые города и ПГТ. Из них опорными пунктами объявлены 25 населенных пунктов, включая 19 городов, 3 поселка и 3 села. Часть из них возникли еще в домонгольское время, часть – как новые центры советской индустриализации. При этом распределение отобранных ОНП по «критериям, на основании которых населенный пункт включен в Единый перечень», носит формальный характер, не зависящий от роли в системе расселения и историко-культурного потенциала.

2. *Низкий уровень жизни и низкое качество городской среды относительно центров соответствующих регионов.* В различных регионах в городах и поселениях различной специализации низкий уровень жизни выражается чаще всего в пониженном соотношении доходов местного населения и потребительских цен, в т. ч. на коммунальные услуги, на проезд на общественном транспорте и т. д. Показатели качества городской среды не всегда объективно оценивают неравномерность состояния природного и городского ландшафта, застройки, благоустройства, инфраструктуры в центре и на периферии города.

В Калужской области достаточно характерный пример такой ситуации – знаменитый г. Таруса. Это город-музей с уникальным ландшафтом и достопримечательностями, связанными с именами знаменитых писателей, художников, музыкантов и других деятелей российской культуры. Историко-культурное значение города простирается далеко за пределы не только района и области, но даже Центрального Федерального округа. Однако даже в Тарусе средний уровень жизни ее «коренного населения» – потомственных тарусян – хотя и выше некоторых других районных центров, но ниже, чем в областном центре Калуге.

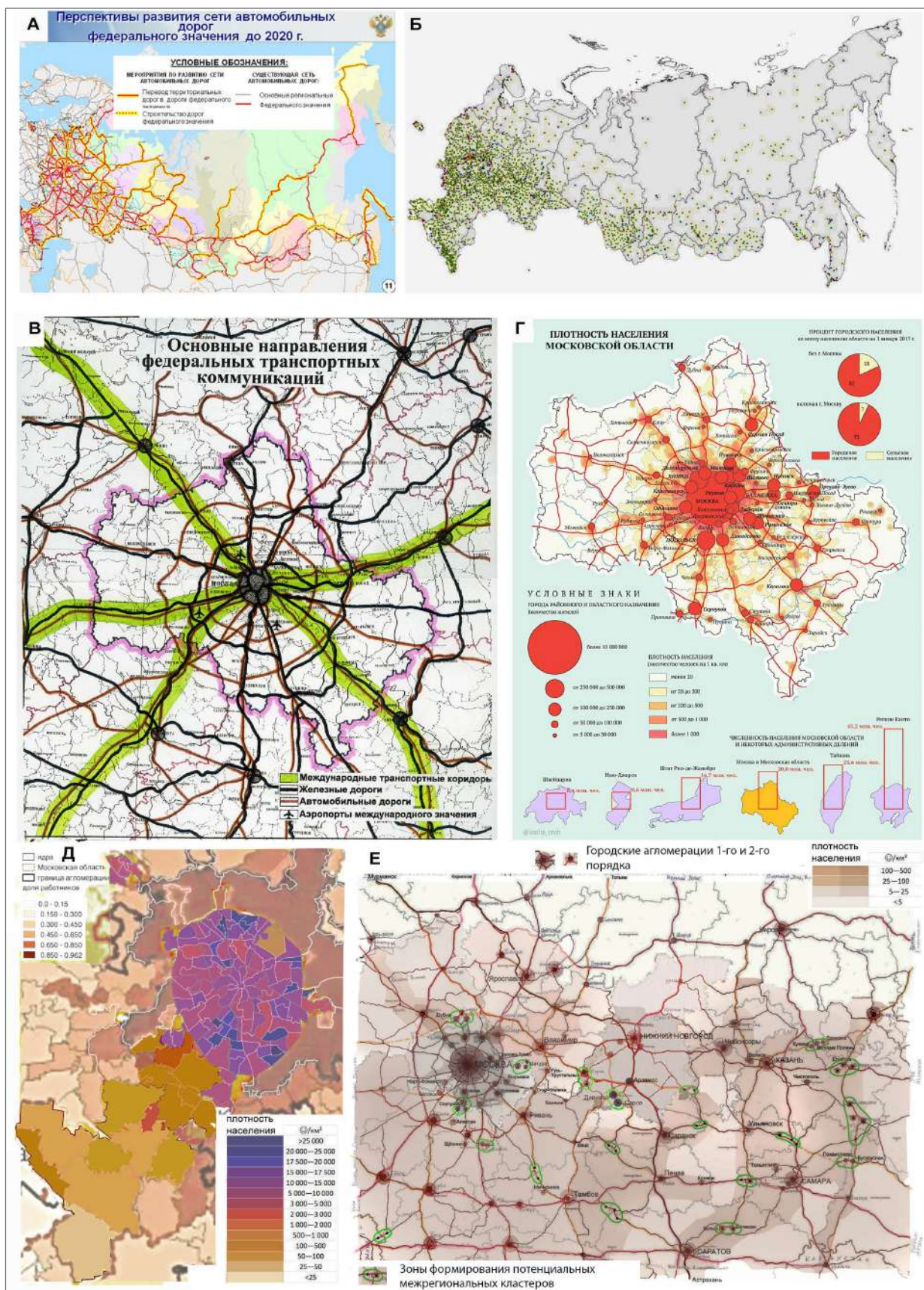


Рис. 1. Диспропорции и потенциал развития системы расселения России:

А) Неравномерность сети существующих и планируемых автодорог федерального значения, согласно планам до 2020 г.; Б) Неравномерность распределения сети опорных населенных пунктов (ОНП), согласно Стратегии пространственного развития до 2030 г. с прогнозом до 2036 г.; В) Центристский характер сети транспортных коммуникаций федерального значения в Центральном федеральном округе РФ; Г) Высокая и возрастающая степень неравномерности распределения плотности населения в Московском регионе в 1-й четверти XXI века – концентрация в ядре агломерации и агломерациях 2-го порядка; Д) Неравномерность распределения плотности населения в Старой и Новой Москве

3. *Ограниченный выбор мест приложения труда, образования, медицинского обслуживания.* Все эти функции концентрируются в центрах агломераций и на втором уровне – во вновь объявленных ОНП, которых к тому же во «внутренних» регионах выделено непропорционально мало (например, в Тульской области 8, в Тюменской без автономных округов – всего 3; для сравнения, в Московской области, где инфраструктура в целом и так неплохо развита, – 54).

Отмеченный выше г. Таруса, согласно перечню ОНП, является «населенным пунктом... основным центром предоставления социальных услуг для одного или нескольких муниципальных образований (в данном случае Тарусского района. – Примеч. авт.), определенный высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации» [15].

В Тарусе количество и емкость существующих и планируемых объектов социальной инфраструктуры относительно *номинальной* численности населения города на первый взгляд представляется достаточным, но, во-первых, реальное *летнее* население более чем в 3 раза превосходит число *зарегистрированных* жителей, а во-вторых, даже согласно Правилам землепользования и застройки города, зона делового, общественного и коммерческого назначения ограничена компактной территорией исторического центра и двумя участками на периферии так называемого Кургана – единственного в Тарусе микрорайона многоквартирной жилой застройки. Большая часть территории города, как и других малых и средних городов России, занята индивидуальной малоэтажной застройкой, для большинства жителей которой объекты как социальной, так и коммерческой инфраструктуры оказываются вне пределов пешеходной доступности.

4. *Низкая мобильность местной власти и бизнеса в формировании рынков сбыта местной продукции* [3, 10]. Это связано как с дотационным характером формирования бюджетов большинства не только муниципальных образований, но и регионов, которые в малой степени зависят от роста или падения доходов на территории, так и с привычной зависимостью местной администрации от вышестоящих уровней власти.

Один из многочисленных типичных примеров такой ситуации – город Вятские Поляны, расположенный на южной оконечности Кировской области, на границе с Татарстаном и Удмуртией. Перечень ОНП также относит этот населенный пункт к «основным центрам предоставления социальных услуг для одного или нескольких муниципальных образований (в данном случае Вятско-полянского района. – Примеч. авт.)» [15].

В состав Вятскополянского района входит большое количество сельских населенных пунктов и город районного подчинения Сосновка, а также пгт Красная Поляна, а в непосредственной близости, по другую сторону границы с Татарстаном, находится город Кукмор, центр одноименного района соседнего субъекта федерации. Инфраструктура двух соседних городов во многом дублирует друг друга, между тем кооперация и взаимодополнение градоформирующей базы и системы КБО

двух близко соседствующих ГСНМ способны повысить уровень и качество их работы при сохранении бюджетных затрат федерального и региональных центров. Даже несмотря на административно-бюрократические препятствия, между соседними городами и поселениями разных регионов складываются стихийные экономические и социальные связи на «горизонтальном» уровне.

Для системного решения указанных проблем необходима разработка инновационных методов развития малых и средних городов и поселений в структуре не только региональных, но и межрегиональных систем расселения [3, 4, 5]. Большое значение для этой разработки имеет применение кластерного подхода [1, 11] к пространственному развитию. Теория и практика градостроительства сегодня ограничивается главным образом внутригородскими или межмуниципальными кластерами [1, 11]. Как указывает Н. Г. Благовидова, «кластер – гибкое и свободное объединение предприятий по территориально-пространственному принципу в целях усиления конкурентных преимуществ компаний и региона; представляет собой самообеспеченную и преимущественно автономную систему» [1, с. 185].

Далее в статье указано, что кластер концентрирует в определенном месте штаб-квартиры и офисы профильных компаний, поставщиков, размещение специализированной рабочей силы, учебные заведения высшего и среднего специального образования и научно-исследовательские институты. При этом кластеры имеют разнородный, многофункциональный состав и весьма условные территориальные границы, так как предполагают создание среды для совместных проектов, что может быть реализовано даже в виртуальном пространстве, и, в отличие от индустриального парка, «кластер не ставит своей задачей создание производств, что является аспектом его гибкости» [1, с. 185].

Как отмечает Е. В. Козоногова, «поддержка кластеров государством в данный момент реализуется в основном в границах субъектов с высокоразвитым производственным и научно-техническим потенциалом, представляющих собой «сильные» регионы. Это негативно отражается на пространственной концентрации экономической деятельности, при этом ресурсы «слабых» регионов, с низко развитым потенциалом, остаются недоиспользованными. В результате, одной из основных проблем развития страны является нереализованный потенциал развития *межрегионального и межмуниципального* взаимодействия, обусловленный низким уровнем кооперации между экономическими субъектами» [8, с. 3]. При этом в Российской Федерации сложились и формируются более 40 групп малых, средних и больших городов – потенциальных межрегиональных кластеров – драйверов социально-экономического развития государства [3, 10] (рис. 1е).

Однако Стратегия пространственного развития до 2030 г. эту тенденцию игнорирует, и даже в случае реальной интеграции и кооперации близкорасположенные города и поселения могут объявляться отдельными ОНП, не связанными друг с другом, и тем более не предлагается формирование групповых ОНП.

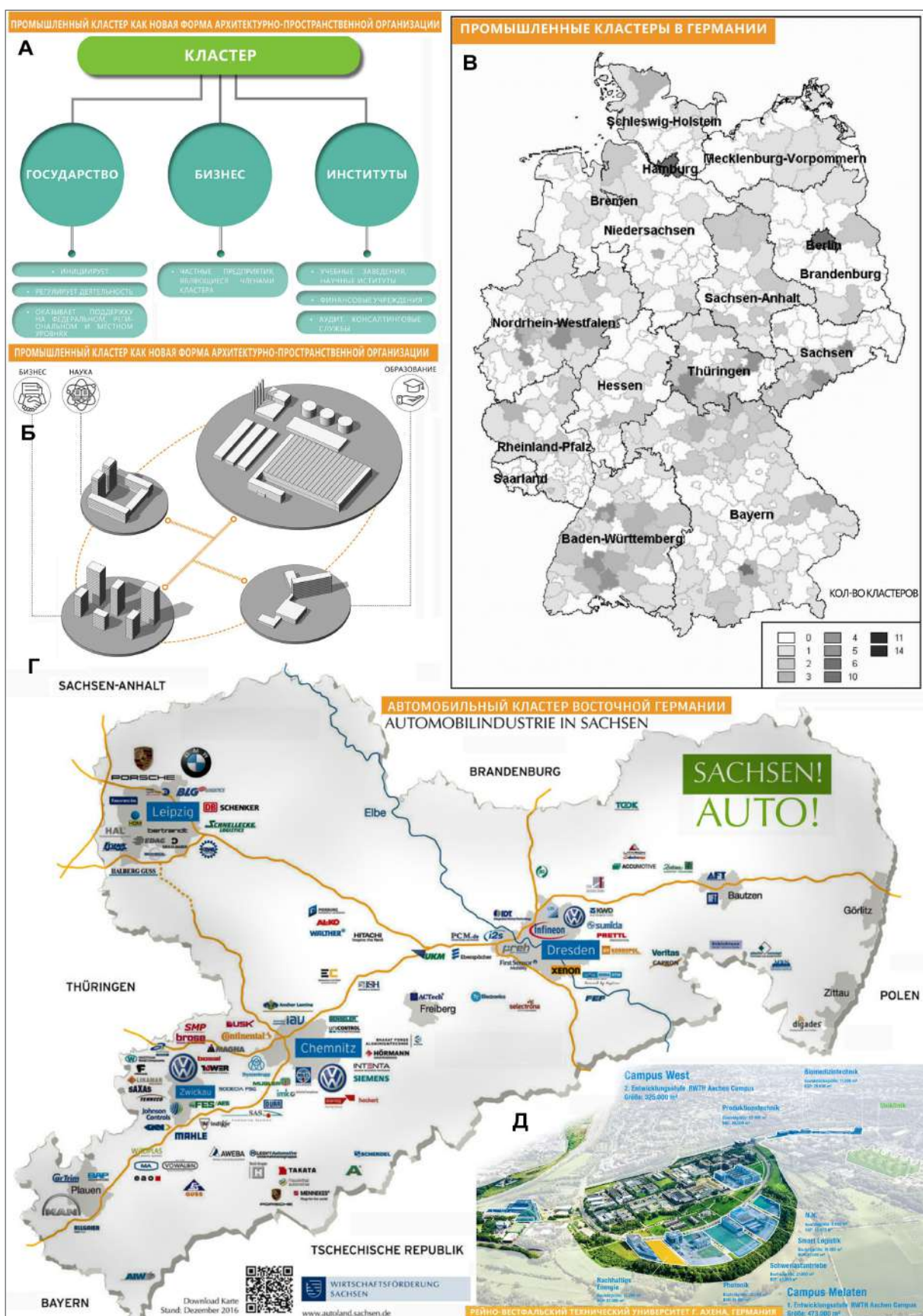


Рис. 2. Современные научно-промышленные кластеры как новая форма архитектурно-пространственной организации на примере Германии (по П. В. Рудык):

- А) Участники формирования и функционирования научно-промышленных кластеров; Б) Структурная организация научно-промышленных кластеров с участием вузов; В) Схема расположения и плотности научно-промышленных кластеров на территории Германии; Г) Распределенный научно-промышленный кластер автопроизводственной специализации на территории Саксонии в юго-восточной Германии; Д) Научно-образовательный кластер с производственной составляющей на базе Технического университета г. Ахена в Северном Рейне-Вестфалии

В тезисах доклада на Международной научно-практической конференции МАРХИ 2024 г. П. В. Рудык [13] рассматриваются вопросы формирования научно-промышленных кластеров и необходимость создания новой объемно-пространственной и архитектурно-планировочной модели промышленных производств, неразрывно связанных с наукой и образованием.

Как отмечает П. В. Рудык, современный промышленный кластер включает в свою структуру производственные объекты вместе с объектами науки, бизнеса, образования. Эффективность кластеризации обосновывается территориальной близостью предприятий [13, с. 116]. Их возникновение обусловлено необходимостью внедрения инноваций в различные отрасли деятельности и производственных процессов (рис. 2).

Теория и практика современного градостроительства ограничивается главным образом внутригородскими и внутрирегиональными кластерами. Так, в схеме территориального планирования Калужской области предполагается формирование 6 многофункциональных территориально-планировочных систем, включающих в себя еще несколько «полюсов роста» кластерного характера, формирующихся главным образом вокруг крупных транспортных узлов. В одну из таких систем формально включен город Таруса, но статус «полюса роста» ему не предоставляется. Это связано и с его географическим положением ближе к городам Московской области – Серпухову, Протвино и Оболенску.

Для перехода стратегического планирования на межрегиональный уровень целесообразно применить матричный метод М. М. Дзисько [7, 12], основанный на системном подходе [6], который «предполагает размещение информации на трех уровнях («Макро-», «Мезо-», «Микро-») и по трем направлениям – «Экономика», «Социум» и «Пространство» [3].

В качестве потенциального межрегионального кластера целесообразно рассмотреть историческую территорию вдоль долины реки Оки «на границе Московской, Калужской и Тульской областей, где на пересечении старинного Крымского тракта с Окой на древней земле вятичей расположены Серпуховский округ, Тарусский [9, 17] и Заокский районы, в состав которых входят города, усадьбы и поселения с богатым историко-культурным наследием и наукограды» [3].

Еще в XII–XIII веках здесь возникли города-крепости Серпухов и Таруса, в XVII–XIX веках – многочисленные дворянские усадьбы, представляющие собой ценные памятники культуры, археологии, архитектуры и садово-паркового искусства – Пушино, Дракино, Подмоклово, Поленово, Бёхово и пр. В Серпухове, кроме остатков белокаменного кремля XV–XVI вв., сохранилось более сотни памятников историко-культурного наследия – памятников храмовой, гражданской и промышленной архитектуры.

Всё это создает предпосылки формирования межрегионального полифункционального Приокского кластера с особым потенциалом кооперации научно-производственных, образовательных, культурно-

просветительских и рекреационно-туристических отраслей.

Проблемы сохранения экологического баланса, сохранения и возрождения историко-культурного каркаса, совершенствования эффективного взаимодействия производственными и научно-образовательными технологиями требуют создания единой системы управления данным территориально-пространственным комплексом.

Поэтому здесь предлагается создать межрегиональный кластер, имеющий статус свободной экономической зоны, административно подчиненной системе управления Центральным федеральным округом. Для повышения эффективности работы научно-производственных, образовательных и культурно-туристических отраслей кластера и улучшения качества жизни его населения необходимо прежде всего повысить связность и доступность входящих в него объектов между собой и с прилегающими территориями и их центрами в составе всех 4 окружающих регионов.

Концепция формирования предлагаемого Приокского Тарусско-Серпуховского кластера и очередность этапов ее реализации предполагают (рис. 3):

«– на макроуровне (межрегиональном) – встраивание в формирующиеся системы транспортно-расселенческих коридоров юга Московской, севера Тульской и северо-востока Калужской областей» [3]. Целью является повышение уровня и качества жизни в городах и поселениях на периферии агломераций федерального и региональных центров, обеспечение максимально равных условий и широты выбора занятости, здравоохранения, культурных возможностей и экологического благополучия жителей всех муниципальных образований. В результате будет сформирована объединенная пространственная структура Москвы, Московской, Тульской и Калужской областей, связанная единой транспортной сетью, обеспечивающей равную доступность всем жителям и пронизанная единой сетью природно-ландшафтных коридоров.

– на среднем уровне – территории самого кластера – «организация единой транспортно-коммуникационной инфраструктуры, сформированной на основе природно-ландшафтного каркаса, обеспечивающей жителей равной доступностью социальных и коммерческих услуг» [3] с единым хозяйственным механизмом, регулируемым Федеральным центром и межрегиональным советом, в состав которого входят представители федерального округа, региональных органов власти 4 соседних регионов и руководители 3 составляющих кластер муниципальных образований. Экономика многофункционального кластера в статусе свободной экономической зоны строится на кооперации наукоёмких отраслей.

Для этого предлагается развитие транспортной инфраструктуры:

- открытие сквозной сезонной навигации по Оке от Калуги до Рязани и далее;
- постройка железной дороги от ст. Ферзиково до Серпухова через Тарусский район;

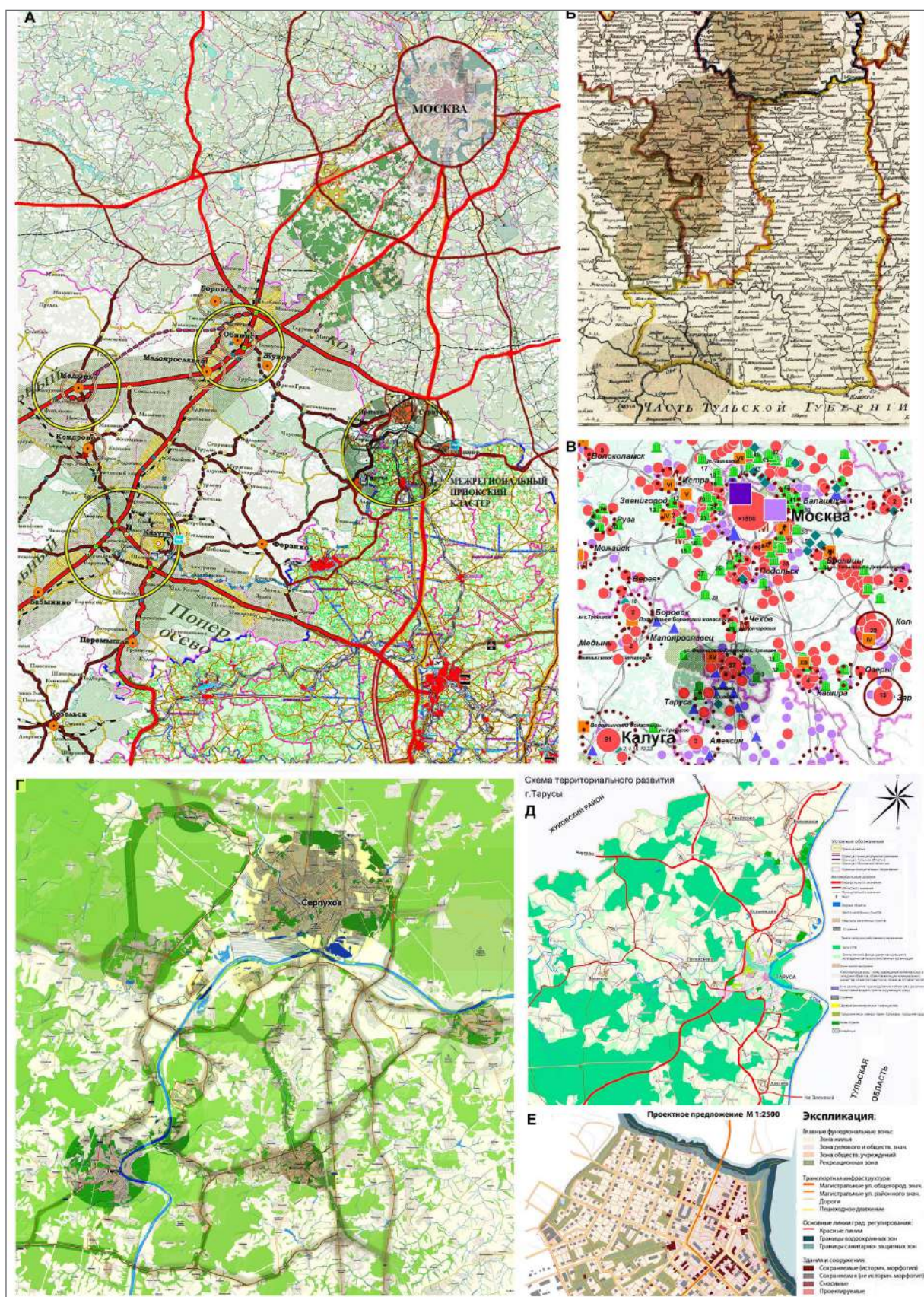


Рис. 3. Приокский Тарусско-Серпуховский кластер. Положение в системе расселения, перспективы формирования и развития:

- А) Схема расположения кластера в системе расселения 3 регионов ЦФО – Московской, Калужской и Тульской областей;
 Б) Историческое положение территории будущего кластера на границе Московской, Калужской и Тульской губерний в начале XIX века;
 В) Историко-культурный каркас территории и окружения потенциального кластера;
 Г) Структурно-пространственная организация межрегионального кластера на границе Московской, Калужской и Тульской областей;
 Д) Развитие пространственно-коммуникационной структуры Тарусского района в рамках межрегионального кластера;
 Е) Проектное предложение по реконструкции северной части г. Тарусы в рамках формирования и развития межрегионального кластера (по материалам преддипломного проекта ст. 5 курса 10 группы МАРХИ Ворониной Е. А.)

– перевод существующих автодорог между гг. Серпуховом и Калугой и между Пушиным и Алексинем в статус федеральных с их соответствующей реконструкцией и строительством автодорожного моста через Оку в районе д. Большуново и Митино;

– модернизация существующих аэродромов под нужды ускоренного развития малой и беспилотной авиации.

Для обеспечения приоритетных целей опережающего развития культурно- и научно-образовательных отраслей на территории кластера в Серпухове, Тарусе, Протвино, Пушино и Оболенске предлагается организовать филиалы вузов Москвы, Калуги и Тулы, ориентированные на приоритетное развитие инновационных отраслей и профессий будущего. В Тарусе предлагается организовать межвузовский творческий центр с филиалами в Поленове и Подмоклове.

– на микроуровне (среда) – в городах и поселениях в составе кластера и его окрестностях «формируется комфортная, безопасная и экологически благополучная среда, насыщенная общественными функциями и основанная на усовершенствованной по результатам градостроительного анализа планировочной структуре, природно-ландшафтном и историко-культурном каркасе городов и поселений и сохраняемой морфологии исторически ценной застройки» [3]. Методика этой работы была апробирована на студенческих проектах, использовавших разработки генерального плана, ПЗЗ и мастер-плана исторического центра г. Тарусы, разработанного АБ «Рождественка» [9] (рис. 3д, е).

Один из важнейших узлов проектируемого кластера – наукоград Протвино с мощным научно-производственным потенциалом, хорошей экологической ситуацией, качественной застройкой 60 – 80-х гг. XX в. и многочисленными достопримечательностями не только XX, но и конца XIX в. (например, старинная мельница, полуразрушенная в 1941 г. и до сих пор находящаяся в руинированном состоянии).

При формировании научно-производственного комплекса городов – основных элементов кластера – Серпухова, Протвино, Пушино, Тарусы и Заокского, – образуется система технологических цепочек, обеспечивающих наиболее эффективную реализацию федеральных наукоориентированных проектов. При этом «повышению уровня и качества жизни в каждом городе и поселении на территории кластера способствует обеспечение максимально широкого выбора трудоустройства, образования и медицинского обслуживания» [3], мобильности всех групп населения в транспортно-пешеходной, социальной и «ментальной» области.

Список литературы

- Благовидова, Н. Г. Кластерный метод формирования устойчивых исторических поселений / Н. Г. Благовидова, Н. В. Юдина // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2019. – № 4 (49). – С. 183–200.
- 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. – Москва: МАРХИ, 2017. – С. 66–69.
- Гандельсман, Б. В. Межрегиональные кластеры как драйвер социально-экономического и пространственного развития Российской Федерации (на примере Приокского кластера) / Б. В. Гандельсман, М. М. Дзисько // *Наука, образование и экспериментальное проектирование*. Тезисы докладов международной научно-практической конференции 7–11 апреля 2025 г. Т. 1. – Москва: МАРХИ, 2025. – С. 191.
- Гандельсман, Б. В. Перспективы развития системы расселения Европейской части России / Б. В. Гандельсман, М. М. Дзисько // *Наука, образование и экспериментальное проектирование*. Труды МАРХИ: материалы Международной научно-практической конференции 2–6 апреля 2018 г. Сборник статей. – Москва: МАРХИ, 2018. – С. 324–329.
- Гандельсман, Б. В. Стратегия развития системы расселения и исторических городов северной части центра России (на примере Ярославской области) / Б. В. Гандельсман // *Труды МАРХИ: материалы Международной научно-практической конференции МАРХИ 4–8 апреля 2016 г.* – Москва: МАРХИ, 2016. – С. 103–107.
- Дзисько, М. М. К вопросу о системном подходе к проектированию промышленных предприятий / М. М. Дзисько // *Наука, образование и экспериментальное проектирование: тезисы докладов Международной научно-практической конференции 11–15 апреля 2011 г.* Т. 2. – Москва: МАРХИ, 2011. – С. 95.
- Дзисько, М. М. Матричный метод территориального планирования. Перспективы применения искусственного интеллекта / М. М. Дзисько // *Наука, образование и экспериментальное проектирование: тезисы докладов Международной научно-практической конференции 7–11 апреля 2011 г.* Т. 2. – Москва: МАРХИ, 2025. – С. 283.
- Козоногова, Е. В. Регулирование взаимодействия хозяйствующих субъектов РФ на основе экономико-математической идентификации межрегиональных кластеров : дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.13 / Козоногова Елена Викторовна; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Пермь, 2019. – 175 с. : ил.
- Мастер-план г. Тарусы [Электронный ресурс]. – URL: https://tarusagorod.ru/tinybrowser/files/gorod/strategiya_razvitiya/2022/02/01-tarusa_prezentaciya_issledovanie_0709_compressed-1.pdf (дата обращения: 08.01.2024).
- Милашевская, А. Н. Групповые градостроительные системы на мегагломерационных территориях / А. Н. Милашевская // *ACADEMIA. Архитектура и строительство*. – 2024. – № 2. – С. 132–142. – URL: <https://doi.org/10.22337/2077-9038-2024-2-132-142>
- Панфилов, А. В. Кластерная модель развития города / А. В. Панфилов // *Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова*. – 2016. – № 9.
- Пономарёв, И. Гипермышление. Управление сложностью / И. Пономарев. – Москва: Издательские решения, 2023. – 127 с.
- Рудык, П. В. Промышленный кластер как новая форма архитектурно-пространственной организации / П. В. Рудык // *Наука, образование и экспериментальное проектирование: тезисы докладов Международной научно-практической конференции 8–12 апреля 2024 г.* – Москва: МАРХИ, 2024. – С. 347–348.
- Сазыкина, Е. В. «Кластер» как новая типологическая форма архитектурно-пространственной организации производственной деятельности / Е. В. Сазыкина // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2021. – № 12-1 (114). – С. 114–118. – URL: https://research-journal.org/media/PDF/irj_issues/12-114-1.pdf#page=114 (дата обращения: 29.11.2023). – DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.114.12.017>
- Стратегия пространственного развития России до 2030 года с прогнозом до 2036 года // Министерство экономического развития РФ: официальный сайт. – DOI: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rossii_do_2030_goda_c_prognozom_do_2036_goda/ (дата обращения: 29.04.2025).

16. Структурные элементы системы расселения как основа для формирования стратегии устойчивого пространственного развития / А. М. Белолипецкая, Б. В. Гандельсман, Ю. П. Крюкова, В. В. Машковский // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы Международной научно-практической конференции 8–12 апреля 2019 г. – Москва: МАРХИ, 2019. – С. 72–77.
17. Чистова, С. Г. Проект генерального плана городского поселения «город Таруса» муниципального района «Тарусский район» Калужской области. Т. 1 / С. Г. Чистова, Е. М. Клинова. – Калуга, 2008.

Р. В. Дмитриев; Т. С. Магон

R. V. Dmitriev; T. S. Magon

Теория центральных мест: новые возможности для оптимизации систем расселения и перехода к равномерному освоению территории

Theory of central places: new opportunities for optimizing settlement systems and moving towards uniform spatial development

Ключевые слова: теория центральных мест, система расселения, изостатическое равновесие, сбалансированное развитие, агломерации

Keywords: central place theory, settlement system, isostatic equilibrium, balanced development, agglomerations

Аннотация. Текущее состояние системы расселения Российской Федерации, характеризующееся концентрацией основной части населения внутри и вблизи крупных и крупнейших городов страны, а также городов «миллионников», во многом является результатом проводимой в последующие за распадом СССР тридцать с лишним лет региональной политики и трансформации градостроительного законодательства. Тем не менее в последние годы Правительством Российской Федерации принимаются меры по развитию городов и регионов страны, в рамках которого основным вектором выбрано равномерное освоение территории. В качестве методологической основы этого освоения авторы статьи предлагают использовать теорию центральных мест, созданную в начале 1930-х годов и получившую в последнее время серьезный импульс развития благодаря, в основном, наработкам российских географов. В статье приводятся примеры применения теории центральных мест при планировании реальных систем расселения, а также предлагается использовать ее инструментарий для развития городских территорий в России.

Abstract. The current state of the settlement system of the Russian Federation, characterized by the concentration of the bulk of the population inside and near the country's large and largest cities, as well as cities with a population of over a million, is largely the result of the regional policy and transformation of urban planning legislation that was pursued in the thirty-odd years following the collapse of the USSR. Nevertheless, in recent years, the Government of the Russian Federation has been taking measures to develop the country's cities and regions, within the framework of which the uniform development of the territory has been chosen as the main vector. As a methodological basis for this development, the authors of the article propose using the theory of central places, created in the early 1930s and recently given a serious impetus to development thanks mainly to the work of Russian geographers. The article provides examples of the application of the theory of central places in planning real settlement systems, and also proposes using its tools for the development of urban areas in Russia.

Развитие системы расселения Российской Федерации на протяжении более чем тридцати лет, следующих за распадом Советского Союза, шло инерционным путем и характеризовалось централизацией экономических, человеческих ресурсов в крупнейших городах страны. И если образование и развитие агломераций в целом является общемировой тенденцией благодаря синергетическому эффекту от деятельности хозяйствующих субъектов, то в постсоветской России миграция населения в большинстве своем была обусловлена повсеместной деиндустриализацией и потерей рабочих мест, разрыву существовавших ранее экономических и производственных связей. Это неумолимо привело к убыли населения в малых и средних городах страны – важных и незаменимых элементах расселенческого каркаса; в то время как крупные города, стремительно увеличив численность своего населения, образовали агломерации и даже мегалополисы (таковым уже фактически

является Московский регион из-за сращения множества окружавших ранее Москву населенных пунктов в единое урбанизированное пространство).

Ситуация долгое время усугублялась активизацией строительного бизнеса, наиболее быстро адаптировавшегося к новым рыночным условиям и к трансформации градостроительного законодательства с внедрением новых форм собственности. Появление рынка коммерческого жилья с проектами сверхплотной застройки только усилило неконтролируемый приток населения в крупные города [6, 7]. Результатом такой «инвестиционной привлекательности» городов стало существенное отставание в развитии большей части населенных пунктов страны, сопровождавшееся деградацией городской среды и упадком экономики.

Долгое время проблема развития городов не поднималась на высоком уровне, а задачи по развитию регионов страны не являлись первоочередными. Тем не

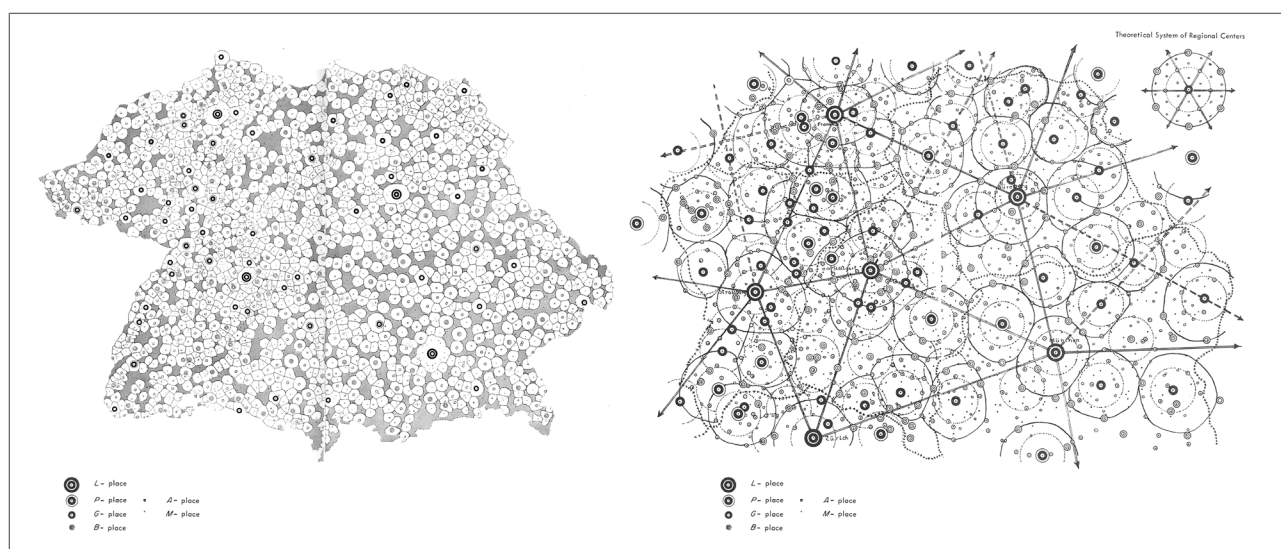


Рис. 1. Распределение центральных мест на территории Южной Германии.
Источник: Christaller W. *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1996

менее в 2017 году Указом Президента Российской Федерации¹ среди перечня приоритетов и целей регионального развития была поставлена задача по разработке стратегии пространственного развития Российской Федерации, а также иных системных документов стратегического планирования разных уровней для обеспечения устойчивого социально-экономического развития субъектов РФ. В результате в 2019 году в Российской Федерации разработана и утверждена первая Стратегия пространственного развития [1], представляющая собой комплексный стратегический документ, цель которого заключалась в целеполагании развития Российской Федерации по территориальному принципу, ускорении темпов экономического роста страны за счет выявления экономических специализаций субъектов РФ, сокращении межрегиональной дифференциации. Однако этот документ, так же, как и новая Стратегия пространственного развития, утвержденная в конце 2024 года [2], является, скорее, стратегической экономической программой: в нем не идет речь о пространстве как таковом. Помимо этого, какая-либо научно обоснованная методика территориального развития в Стратегии не представлена, а основные «точки роста» выбраны в первую очередь по принципу максимизации экономического эффекта. Более того, на данный момент отсутствует категоризация упомянутых в Стратегии опорных населенных пунктов, их характеристики не определены. Однако явным положительным аспектом является смена вектора развития страны на равномерное освоение и сбалансированное развитие ее территории, где следующим шагом должно стать предложение профессиональным сообществом эффективных инструментов и методов развития городских территорий и систем расселения.

Методологической рамкой для анализа и прогноза развития систем расселения России как на локальном

и региональном уровнях, так и на уровне макрорегионов может стать теория центральных мест, созданная почти столетие назад немецким ученым В. Кристаллером² (модификация этой теории неразрывно связана и с именем А. Лёша, младшего современника В. Кристаллера). Впервые для структуризации системы расселения данная теория была применена самим В. Кристаллером, где в качестве территориального полигона рассматривался регион Южной Германии с участками нынешних Швейцарии и Австрии (рис. 1). Методический аппарат теории центральных мест совершенствовался представителями отечественной географической школы (В. А. Шупер, А. Л. Валесян, А. А. Важенин, Р. В. Дмитриев, П. П. Эм) и получил в последние годы серьезное развитие благодаря разработке четкого алгоритма выявления популяционной и пространственной иерархии населенных пунктов [4], что позволяет на данном этапе применять теорию центральных мест к реальным системам расселения с точки зрения анализа эволюции и текущего состояния их структур [4, с. 119–172], а также давать рекомендации и моделировать развитие систем уже в прикладных градостроительных задачах [5].

Система расселения, удовлетворяющая постулатам теории центральных мест, находится в состоянии изостатического равновесия [3, 4, 9], а значит – максимально невосприимчива к внешним по отношению к системе воздействиям за счет своего внутреннего уравновешенного состояния. В отличие от классического варианта теории³, в котором изотропное пространство представлено в виде бесконечной решетки из шестиугольников,

² Основная идея классического варианта теории заключается в равномерном покрытии изотропного пространства населенными пунктами (центрными местами) разного уровня иерархии.

³ Вариант, разработанный В. Кристаллером, считается классическим. Конфигурация системы населенных пунктов разной иерархии в этом случае представляет собой шестиугольную непрерывную сеть с расположением центральных мест в узлах, на ребрах или внутри шестиугольника и удовлетворяют различным значениям K (3, 4, 7).

¹ Указ Президента Российской Федерации от 16.01.2017 г. № 13 «Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41641>

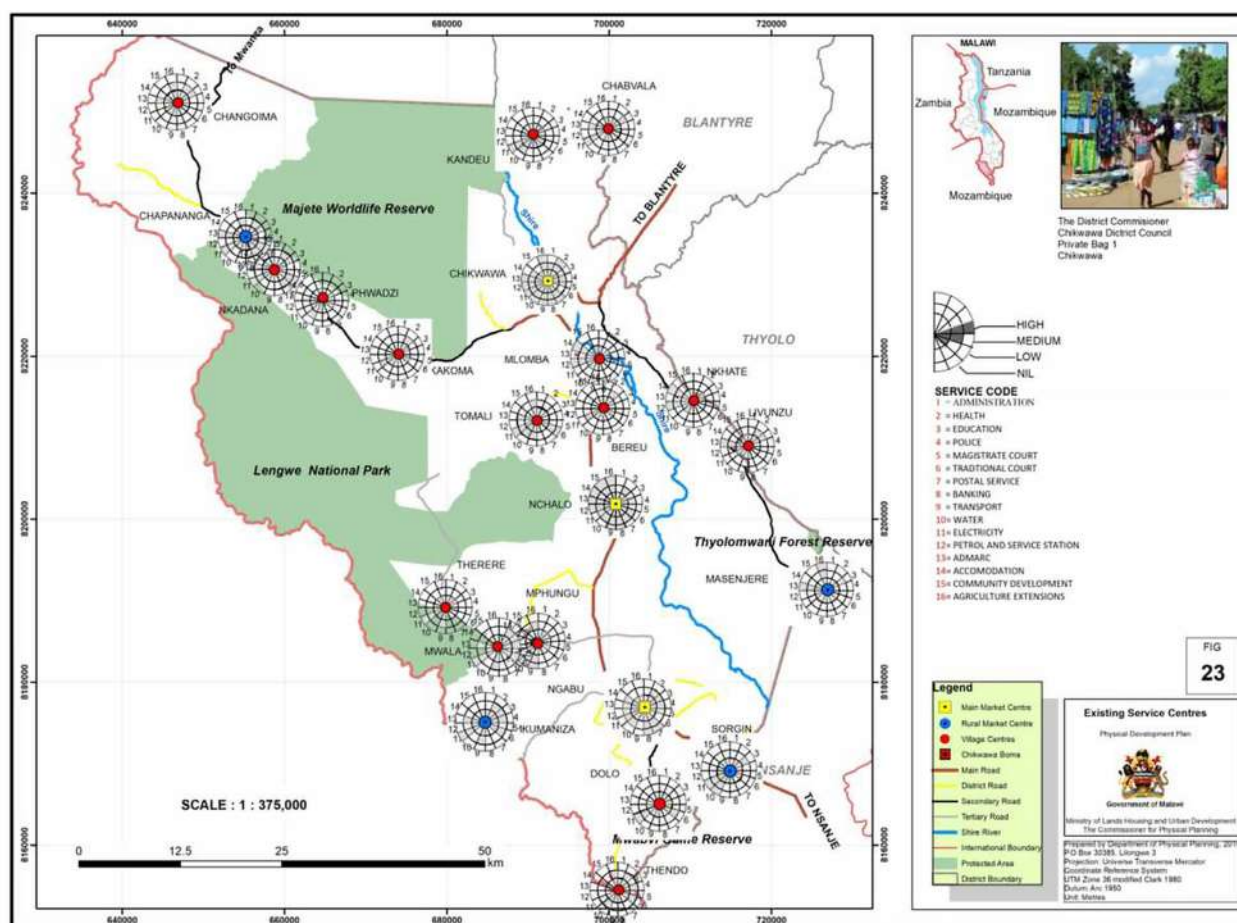


Рис. 2. Карта распределения сервисных центров и сооружений округа Чиквава, Малави.

Источник: <https://svtp.gov.mw/wp-content/uploads/2021/01/CHIKWAWA-DISTRICT-PHYSICAL-DEVELOPMENT-PLAN-APPROVED-VERSION.pdf>

современный теоретический конструкт позволяет определять состояние равновесия практически для любых систем, даже если города отличаются друг от друга по численности населения и расположены друг относительно друга не в вершинах или не на гранях визуального шестиугольника, но в случае сохранения пропорций в численности населения и в расстояниях между поселениями-центрными местами [4, 9]. Это объясняет существование достаточно статичных и равновесных систем расселения в реальности – какой, например, является система расселения Эстонии [4].

Пример Эстонии не раз рассматривался с точки зрения формирования системы центральных мест [4, 9]. Эту систему можно назвать практически завершенной и зрелой, восприимчивой к различного рода внешним изменениям, на что указывает динамика показателя изостатического равновесия в ретроспективе (при идеальном показателе, равном 3, расчетный показатель в 1989 г. был равен 3,062, в 2000 г. – 3,040, в 2011 г. – 2,789 (при переходе структуры от конфигурации $K=4$ к конфигурации $K=5$), в 2017 г. – 2,067 (при переходе структуры к конфигурации $K=7$)). Система городского расселения Эстонии оказалась устойчива и сохранила свой опорный каркас даже после выхода республики из состава СССР в 1991 году [4, с. 131], а также после административной реформы 2017 года, которая хоть и оказала

в незначительной степени влияние на развитие системы расселения, но не привела к ее критическим изменениям [4, с. 136]. Схожими с Эстонией характеристиками обладают системы расселения Польши и Швеции, на территориях которых в свое время работали коллеги и последователи В. Кристаллера.

Другим не менее показательным примером использования теории центральных мест в практическом планировании реальной системы расселения является Малави, где в 1987 году в целях устойчивого социально-экономического и пространственного развития страны был разработан «Национальный план физического развития» (NPDP – National Physical Development Plan), заложивший основы политики территориального планирования и размещения инвестиционных проектов [12, с. 101]. Созданная в документе система из городских и сельских населенных пунктов имела 6 уровней иерархии и была основана на проведенном в Малави в 1981–83 гг. исследовании, заключающемся в анализе типа и уровня услуг, доступных в населенном пункте, численности его населения, а также площади водосборного бассейна и временных затрат на перемещение [12, с. 165]. Таким образом, были выявлены национальные центры, оказывающие влияние на всю страну, региональные, субрегиональные и районные центры. Этот документ стал основой для последующей разработки

планов развития округов Малави. Исследование было актуализировано в 2019 году, и на основе обновленной статистики разрабатываются планы развития округов (рис. 2).

Таким образом можно с уверенностью сказать, что системы расселения, в которых в соответствии с теорией центральных мест установлена иерархия населенных пунктов и подтверждены закономерности распределения численности населения и расстояний между населенными пунктами, имеют устойчивое изостатическое равновесие, которое тяжело нарушить даже внешними деструктивными факторами. Этот вывод очень важен, так как он открывает универсальный инструмент структуризации систем расселения разных уровней: локальных, региональных, национальных. Сегодня предложенная методика особенно важна для региональных планировщиков и градостроителей в связи с поставленной Правительством задачей развития регионов России.

Список литературы

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р (с изменениями на 30 сентября 2022 года) // Кодекс: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/552378463> (дата обращения: 17.05.2025).
2. 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: https://www.economy.gov.ru/material/file/3b8e3a39329ce7949978d271195fdb6d/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rf_na_period_do_2030_goda_s_prognozom_do_2036_goda.pdf (дата обращения: 17.05.2025).
3. Важенин, А. А. Эволюционные процессы в системах расселения / А. А. Важенин; Рос. акад. наук, Урал. отд-ние, Ин-т экономики. – Екатеринбург : УрО РАН, 1997. – 61 с.
4. Дмитриев, Р. В. Теория центральных мест: от статистики к динамике / Р. В. Дмитриев. – Москва : Институт Африки РАН, 2023. – 204 с.
5. Магон, Т. С. Эволюция методического аппарата теории центральных мест: возможность применения к реальным системам расселения / Т. С. Магон // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2025. – № 1 (70). – С. 206–215. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/12_magon.pdf (дата обращения: 17.05.2025).
6. Рысин, Ю. Точка бифуркации в градостроительстве (на примере города Краснодара) / Ю. Рысин, П. Спирин // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2025. – № 1. – С. 126–135. – URL: <https://doi.org/10.22337/2077-9038-2025-1-126-135>
7. Спирин, П. Трансформации российского градостроительства / П. Спирин // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2025. – № 1. – С. 101–110. – URL: <https://doi.org/10.22337/2077-9038-2025-1-101-110>
8. Шубенков, М. В. Концепция устойчивого развития урбанизированных территорий / М. В. Шубенков // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2023. – № 4(65). – С. 169–179. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/12_shubenkov.pdf – DOI: 10.24412/1998-4839-2023-4-169-179
9. Шупер, В. А. Самоорганизация городского расселения / В. А. Шупер. – Москва : Российский открытый университет, 1995. – 166 с.
10. Chkwawa District Physical Development Plan, 2020. – 207 p. – URL: <https://svtp.gov.mw/wp-content/uploads/2021/01/CHIKWAWA-DISTRICT-PHYSICAL-DEVELOPMENT-PLAN-APPROVED-VERSION.pdf>
11. Christaller, W. Central Places in Southern Germany / W. Christaller. – Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1996. – 230 p.
12. Glossary of Urban Planning Concepts in Malawi / Mtafu Almiton Zeleza-Manda. – Malawi: ALMA Consultancy, 2004. – 178 p.

Л. И. Кубецкая

L. I. Kubeckaya

Методология пространственного моделирования систем расселения регионов России Methodology of spatial modeling of settlement systems of Russian regions

Ключевые слова: системы расселения, каркас расселения, локальные системы, Поморье, опорные населенные пункты, конфигурация размещения, контурный анализ

Keywords: settlement systems, settlement framework, local systems, Pomorie, anchor settlements, placement configuration, contour analysis

Аннотация. В статье проводятся основные положения теории расселения, утвердившиеся в градостроительстве с конца XIX века, освещается ряд концепций представления каркаса расселения, оценки территориальной концентрации, направлений оптимизации систем и развития коридоров. Обращается внимание на специфику ряда регионов России, в условиях которых необходима разработка локальных систем. Доказывается необходимость обоснования выбора методов реновации низового расселения на местном уровне на основе проведения историко-генетического анализа расселения Республики Карелии, что повышает эффективность и возможности моделирования развития системы расселения в целях повышения ее иерархичности, развитости и связности. Приводится экспериментальное предложение использования данного метода в условиях северной части Карелии.

Abstract. The article presents the main provisions of the settlement theory that have been established in urban planning since the end of the 19th century, and highlights a number of concepts for representing the settlement framework, assessing territorial concentration, and optimizing systems and corridor development. The article also draws attention to the specific features of several regions in Russia, where the development of local systems is necessary. The paper proves the need to substantiate the choice of methods for the renovation of local settlement at the local level based on a historical and

genetic analysis of the settlement of the Republic of Karelia, which increases the efficiency and possibilities of modeling the development of the settlement system in order to increase its hierarchy, development, and connectivity. The paper presents an experimental proposal for using this method in the northern part of Karelia.

Расселение служит основой государственности, организации жизнедеятельности населения, градостроительной политики в развитии регионов, городов, сельских населенных мест.

В теории расселения, начиная со второй половины XIX века, складывались и получали развитие основы оптимального распределения поселений на территории, представляющей собой государственную, административную, этническую или культурную общность. Теория расселения вначале демонстрировалась на модели города в поисках концепций установления его оптимальных пределов роста и приоритетов в зонировании. П. Геддес предложил принцип экологического зонирования, определяя природному фактору ведущую роль, ввиду чего отводил наиболее удаленные от жилья зоны для промышленной деятельности, отдавая приоритет реке, земледелию, жилью, что подтверждают нам разрез долины Геддеса (рис. 1).

В градостроительстве укоренилась концепция Э. Ховарда, предложившего градостроительную модель концентрического типа, в которой зеленый пояс выполняет роль барьера территориального расширения. Т. Гарнье определил принцип разделения промышленных и селитебных зон [4]. Модели развития городов, по существу, стали преддверием формулировки теории расселения (Ладовский, Милютин). В. Кристаллер предложил универсальный метод расчета равномерного распределения населенных мест «теорию центральных мест» (1939 г.). «Центральные места» – это экономические центры, которые обслуживают товарами и услугами не только себя, но и население своей округи (зоны сбыта). Конфигурация зоны обслуживания имеет вид шестиугольника. Расположение центров различных рангов производится таким образом, чтобы минимизировать среднее расстояние для сбыта продукции или поездок в центры для покупок и обслуживания. Зона влияния каждого центра соответствует его уровню иерархии, число которых, по Кристаллеру, достигало 10. Такой тип расселения можно отнести к сетевому [15]. Подобную идею развития в глобальном масштабе моделировал и К. Доксиадис. Им сформулированы идеи нового направления в градостроительстве – экистики. Доксиадис считал, что глобальная агломерация «экуменополис» станет конечной стадией процесса урбанизации. Теоретическим вкладом Доксиадиса в изучение расселения служит классификация систем расселения от человека до глобальных городов, модель эволюции городских агломераций, пределом которой может стать один гигантский город – «экуменополис».

Отечественными учеными последних десятилетий созданы научные исследования, обобщающие мировой и отечественный опыт и освещающие разработанные ими новые научные срезы оптимизации расселения. Среди них – В. А. Колясников, В. Ю. Спиридонов,

Г. В. Мазаев, А. Г. Мазаев, М. В. Шубенков, И. В. Тонкой, Е. А. Ахмедова, Г. А. Птичникова и др. [3, 17, 18, 20]. П. М. Полян рассматривает методы оценки территориальной концентрации, выделения зон влияния агломерации на основе изохрон доступности, другие концепции и характерные виды территориальной дифференциации – дробность, рельефность, мозаичность, контрастность, зональность, стратификацию, поляризацию; описан «центрографический метод исследования территориальных структур» [16].

Темпы развития городских агломераций выше темпов развития городов в целом. Агломерации играют авангардную роль ведущих узловых элементов каркаса. Многие рассматривают его в качестве основного таксона современной урбанизации [13, 17].

Заметим, что на верхних уровнях исследования расселения приоритет приобретает территориальная структура вместо планировочной. Утвердилось понятие «градостроительная система», относительно обособленная, функционально связанная область организованной человеком пространственной среды, в пределах которой реализуется комплекс основных видов социальной активности населения, обусловленных достигнутым уровнем развития общества». В таком представлении внимание должно быть направлено на градостроительное планирование, сосредоточено на пространственной организации жизненной среды. Это самостоятельный объект исследования, не совпадающий с административными или иными формальными границами; в основе его развития – формирование коммуникационной сети, то есть «каркаса» [3]. Но и необходима внекаркасная связевая система, существующая на местном уровне.

В поисках научных закономерностей мирового расселения, объяснения причин неравномерности и способов их преодоления ученые обращаются к использованию «правила Ципфа в расселении» (правило «ранг – размер»). Выдвигается предположение, что население каждого города в реальных, не административных границах стремится быть равным (не меньше) численности населения самого крупного в стране, деленного на порядковый номер данного города в ранжированном ряду.

Если Полян П. М. отдавал преимущество таким методам исследования территории, как формы концентрации поселений и характеристики их описания, способы выделения границ агломераций, то концепции ряда других ученых позволяют объединить их как приверженцев «теории каркаса расселения». Приведем определение термина «каркас», сформулированное Н. Н. Баранским: «Подобно тому, как в геометрии форму ареалам придают оконтуривающие их линии, создающиеся на их пересечениях линии точки, так и в экономической географии основной рисунок страны или района образуется дорогами и городами» [11]. Предвидение этого направления содержится в словах В. Хлебникова: «Я нашел, что горо-

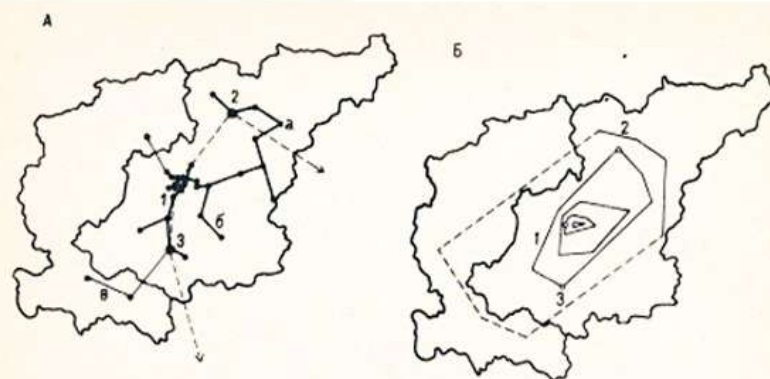
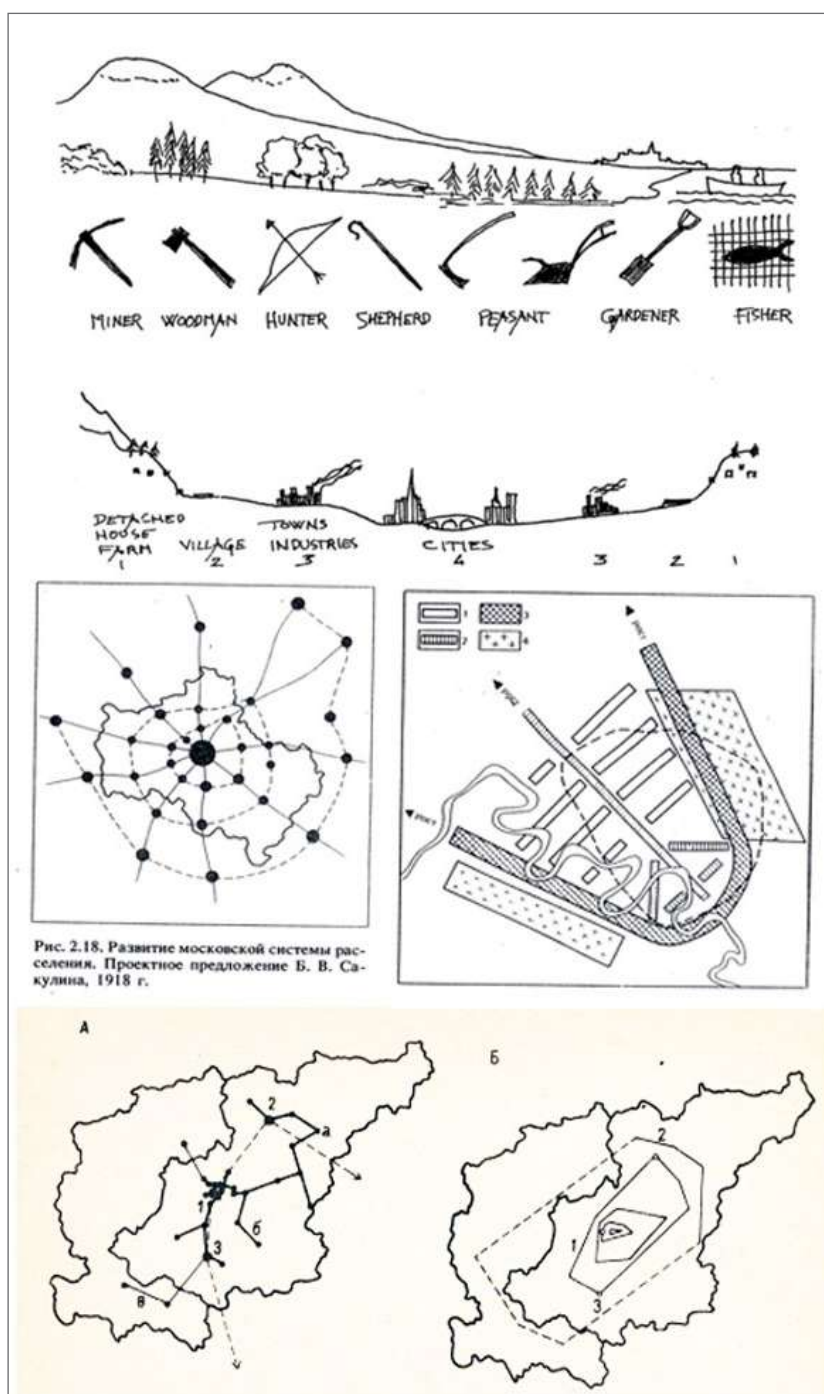


Рис. 1. Принципы и методы теории расселения:

А – Разрезы долины Геддеса, основанные на новой работе Геддеса «Участок долины от холмов до моря» [6]; Б – Развитие Московской системы расселения, предложение Б. В. Сакулина, 1918 [4]; В – Схема реконструкции Москвы (1932, арх. Н. Ладовский):

1 – жилье, 2 – общественный центр, 3 – промышленность, 4 – зеленые насаждения;

Г – Конфигурация размещения больших городов на территории Центрального экономического района. Арх. О. К. Кудрявцев [11];

Д – Граф минимальной связности на основе кратчайших расстояний, б – контурный анализ с помощью последовательности выпуклых многоугольников: 1 – Москва, 2 – Ярославль, 3 – Тула; а – большие города; расстояния менее 100 км; в – расстояния более 100 км

да возникают по закону определенного расстояния друг от друга, сочетаясь в простейшие чертежи».

Заметные отличия характеризуют методы исследования и выявления структуры расселения на территории России О. К. Кудрявцева. Среди критериев ведущая роль отдана связности, принципу концентрации, ранжированию, контурному анализу. О. К. Кудрявцевым математически оформлен метод исследования и графо-

аналитической оценки конфигурации в представлении системы расселения, описании концепции каркаса расселения; приводится анализ конфигурации размещения больших городов на территории Центрального экономического района (рис. 1).

Анализ распределения больших городов показывает, что «тесная концентрация больших городов наблюдается около Москвы, при этом присутствует неоди-

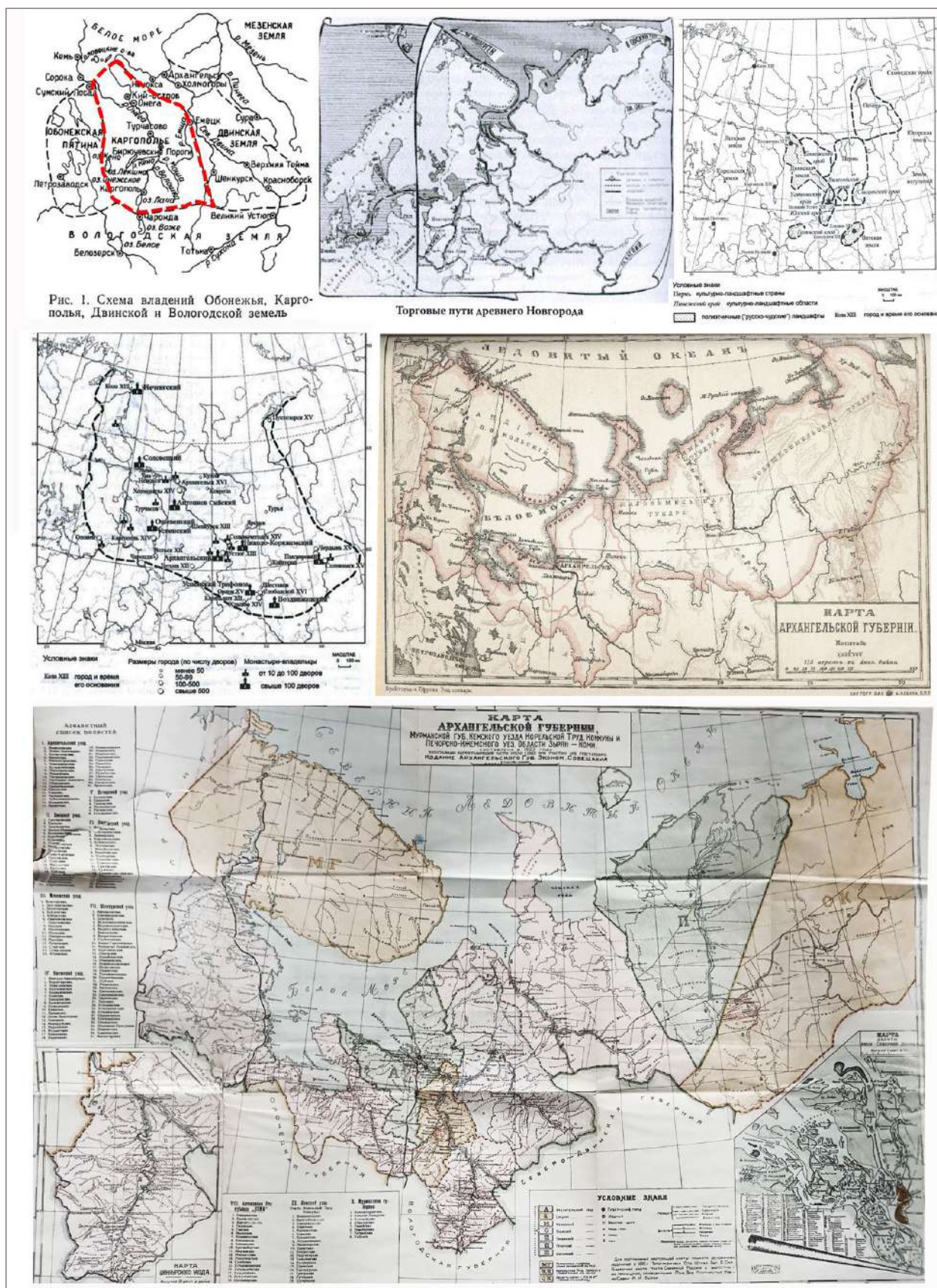


Рис. 2. Историко-культурные основы моделирования систем расселения:

А – Схема владений Великого Новгорода: Обонежья, Каргополя, Двинской и Вологодской земель; Б – Культурные ландшафты и этнообщества; В – Торговые пути Великого Новгорода; Г – Культурные ландшафты Архангельской области Д – Поморье в XVI веке. Города и крупнейшие монастыри. Размеры города менее 50 (дворов), 50–99, 100–500, свыше 500. Монастыри от 10 до 100 дворов, свыше 100 дворов; Е – Карта Архангельской области начала XX века; Ж – Карта Архангельской губернии, Мурманской губернии Кемского уезда Корельской трудовой коммуны и Печорского Кемского уезда области зрян-коми

наковое насыщение востока и запада района. На долю западных областей (Тверская, Смоленская, Брянская и Орловская) приходится всего четыре больших города, по одному на каждую область, менее одной пятой населения на двух пятых территории. Тогда как в ядре района в пределах Москвы и Московской области находится 50 % его населения на 10 % территории. Наблюдается четкая ориентированность системы с юго-запада на северо-восток. На примере Центрального экономического района выявляется та же картина неравномерности и концентрированности, которая была установлена в целом для системы расселения СССР. Используется контурный анализ с помощью последовательности выпуклых многоугольников.

А. Г. Мазаев доказывает, что прогнозирование развития системы расселения следует производить на основе проведения комплекса аналитических процедур, получивших наименование «темпоральный анализ», по новым существенным признакам эффективности их роста: успешность и устойчивость. А.Г. Мазаев полагает, что динамика градообразования служит показателем эффективности системы расселения. Прекращение создания новых городов во второй половине XX века привело к стагнации и деградации расселения Дальнего Востока [12].

В методологии моделирования систем расселения, направленной на преодоление неравномерности скопления поселений и роста опустынивающих территорий, требуется:

- проведение теоретико-аналитической оценки заселенности, связевой структуры в условиях конкретной региональной специфики, которая показывает отсутствие взаимосвязей между населенными пунктами в условиях ближайшего соседства;
- проведение исследований историко-генетического характера, выявляющих региональную специфику и разработку соответствующих предложений по развитию систем расселения.

В подобных ситуациях недооцениваются местные поселенческие системы – проселочные дороги, которые даже при минимальной модернизации могут содействовать формированию взаимосвязанных систем населенных мест на низшем уровне.

Указанные подходы к развитию систем расселения весьма актуальны для Мурманской области и Республики Карелия, которые в настоящее время названы первоочередными в Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года [1].

Региональное планирование – термин наиболее адекватный применительно к совершенствованию расселения в пространственных масштабах, соответствующих историческим территориальным массивам, например Поморью, Онежской, Двинской землям и принадлежащим им культурным ландшафтам [9]. И в других регионах необходима органическая связь с устоявшимися территориальными массивами расселения и с историческими параметрами протяженности, характеризующими единство культурной общности. Необходимо

опираться на историко-культурные основы и культурно-ландшафтное районирование, специфику сельского расселения в моделировании расселения [5, 10].

С XVI в. известны этнические поморы, испытывавшие влияние культуры Великого Новгорода и в то же время унаследовавшие мощный слой финно-угорской культуры [7, 8]. Этникон «поморы» распространился на всех жителей Архангельской области. Поморье, Поморы, Поморский край – так называлась обширная земля северной половины Русской равнины. Полиэтнические ландшафты пока еще не преобладали на Кольском полуострове. Известно, что лопари позже были оттеснены севернее, уступив свои земли корелам [14, 19] (рис. 2).

Исторический анализ границ территорий губерний показывает, что Мурмано-Беломорокарельское побережье было единым пространством. Исторически сложилась материковая и прибрежная акваториальная системы расселения с опорными городами Кандалакша, Ковда, Кереть, Кемь и вплоть до Сумского посада и далее переходящая в Архангельское побережье. Морское побережье было освоено более интенсивно с относительно равномерным распределением селений портов. Административно эта прибрежная территория входила в состав Архангельской губернии. Присутствие Кандалакши в этой географически связанной акваториальной системе Белого моря было органичным. Именно о наличии этой Беломорской системы расселения писал А. В. Эрvasti: «Западное побережье Белого моря от Кандалакши до Сумы протянулось на 40 верст» [21]. Южная часть Карелии считалась Олонецкой. Это своеобразие отражается и на карте Российской Карелии, свидетельствующей о том, что в пределах Карелии были выделены: Беломорская Карелия с волостями Кемского уезда, относящаяся к Архангельской губернии, и Олонецкая Карелия с волостями Петрозаводского, Повенецкого и Олонецкого уездов, относящихся к Олонецкой губернии [9].

Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года стимулировала поиск актуализированных моделей развития территорий, особенно важных в геополитическом и оборонном значении [1]. В числе первоочередных районов реализации стратегии названа Мурманская область. В Мурманской области насчитывается 16 городов, из которых 3 исторических поселения и 2 упоминаются в 1896 году. Средняя плотность населения Мурманской области и Карелии более чем в 2 раза ниже общероссийской и составляет 3,8 человека/кв. км.

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. 3).

В условиях обширных масштабов Российской Федерации, географической и региональной специфики, а также цивилизационной самобытности теоретические модели расселения не могут быть универсальными в применении. Требуется выбор инструментов и мето-



дов градостроительного моделирования в суровых природно-климатических условиях.

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, где практически нет населенных мест. Стратегически важно заселение приграничных территорий в геостратегических целях. От Суоперя до Пукари следует повысить уровень существующих местных грунтовых дорог и создать приграничный меридиональный проход, а многие селения должны 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 зоны индивидуальной производственной и промышленной деятельности.

В данном исследовании показана необходимость проведения:

- структуризации в масштабе региона, области в целях обеспечения доступности;
- реанимации исторического тяготения посредством создания зон трудовых деятельностей;
- проработки и присоединение локальных систем (включая частичное наращивание соединительных участков местных связей) к коридорам высшего ранга для обеспечения доступности систем расселения низшего уровня с центрами.

Методология использования губернского и поуездного анализа дают генетическую картину тяготения фокусов перемещений и сложившихся дорог, водных морских путей, перевалочных пунктов. Кроме того, сами селения, места ярмарок – все вместе дают картину открытой к внешним пространствам и взаимодействующей внутри себя системы расселения.

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 // Министерство экономического развития РФ: официальный интернет-портал правовой информации. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rossii_do_2030_goda_c_prognozom_do_2036_goda/1
2. Алексеев, Ю. В. Эволюция градостроительного планирования поселений. Т. 2 : Переход к постиндустриальному периоду / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. – Москва : АСВ, 2014. – 186 с.
3. Антюфеев, А. В. Линейный город. Градостроительная система «Большой Волгоград»: [монография] / А. В. Антюфеев, Г. А. Птичникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т. – Волгоград : ВолгГТУ, 2008. – 196 с.
4. Бочаров, Ю. П. Планировочная структура современного города / Ю. П. Бочаров, О. К. Кудрявцев. – Москва : Стройиздат, 1972. – 159 с. : ил.
5. 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. – Москва : Наука, 1974.
6. Геддес П. Города в эволюции (избранные главы) / пер. с англ. В. Г. Николаева // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 11 : Социология. – 2021. – № 4. – С. 146–163.
7. Глушанок, Т. М. История туризма в Карелии / Т. М. Глушанок. – Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2028. – 175 с.
8. Калущков, В. Н. Ландшафт в культурной географии / В. Н. Калущков. – Москва : Новый хронограф, 2008. – 320 с.
9. Карта Архангельской губернии, Мурманской губернии, Кемского уезда Карельской Трудовой Коммуны и Печорско-Ижемского уезда области Зырян-Коми [Карты] / сост. в 1922 г. топографами Картогр. части Убеко-север при участии Арх. Губстатбюро. – 1:2 100 000, 21 км в 1 см, долгота от Пулкова. – [Архангельск] : Архангельское губ. Экон. Собрание, 1922.
10. Кубецкая, Л. И. Методологические основы формирования локальных систем расселения и инфраструктуры туризма малых городов с учетом своеобразия регионов / Л. И. Кубецкая // Реабилитация жилого пространства горожанина: материалы XXI Междунар. науч. практ. конф. им. В. Татлина / под общ. ред. Е. Г. Лапшиной. – Пенза: ПГУАС, 2025. – 480 с.
11. Кудрявцев, О. К. Расселение и планировочная структура крупных городов агломераций / О. К. Кудрявцев. – Москва: Стройиздат, 1985. – 136 с.
12. Мазеев, А. Г. Темпоральный анализ формирования системы расселения Дальнего Востока / А. Г. Мазеев // Академический Вестник УРАЛНИИПроект РААСН. – 2022. – № 2. – С. 27–31.
13. Маркварт, Э. Территориальная организация местного самоуправления и управление городскими агломерациями: учебное пособие / Э. Маркварт, А. Н. Швецов. – Москва : ИД «Дело» РАНХиГС, 2017. – 304 с.
14. Орфинский, В. П. Некоторые закономерности формирования традиционных систем сельского расселения на территории Карелии / В. П. Орфинский // Народное хозяйство: межвуз. сб. / М-во общ. и проф. образования РФ, Петрозаводский гос. ун-т; редкол.: Орфинский, В. П. и др. – Петрозаводск : Изд-во Петрозаводского гос. ун-та, 1998. – С. 13–18.
15. Перчик, Е. Н. Районная планировка (территориальное планирование): учебное пособие для студентов вузов / Е. Н. Перчик. – Москва : Гардарики, 2006. – 398 с.
16. Полян, П. М. Территориальные структуры – урбанизация – расселение: теоретические подходы и методы изучения / П. М. Полян ; Ин-т географии РАН, Северо-Кавказский федеральный ун-т. – Москва : Новый хронограф, 2014. – 782 с. – (Социальное пространство).
17. Региональная социология в России: сборник материалов социологических исследований / отв. ред. В. В. Марков; Институт социологии РАН. – Москва : Экслибрис-Пресс, 2007.
18. Спиридонов, В. Ю. Модели пространственного планирования инновационной системы расселения Уральского Федерального округа / В. Ю. Спиридонов, В. А. Колясников // Фундаментальные поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2015 году: сб. науч. тр. РААСН. – Москва : АСВ, 2016.
19. Шишков, А. В. Реконструкция сельского расселения и пути сохранения и использования наследия народного деревянного зодчества (на примере западной зоны Архангельской области). Т. 1 : дис. ... кандидата архитектуры: 18.00.01 / Шишков Андрей Витальевич. – Москва, 1984.
20. Шубенков, М. В. Концепция развития коммуникационных коридоров в системе расселения России в XXI веке /

М. В. Шубенков // Фундаментальные поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2012 году: сб. науч. тр. РААСН; Вол-

гогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2013. – С. 107–113.

21. Эрвасти, А. В. Воспоминание о путешествии по русской Карелии / Э. В. Эрвасти. – Петрозаводск : Periodika, 2022.

В. В. Кошкуль; науч. рук. – С. А. Галеев
V. V. Koshkul; scientific advisor – S. A. Galeev

Адаптация архитектурных объектов в Арктике в условиях глобального потепления *Adaptation of architectural objects in the Arctic in the context of global warming*

Ключевые слова: глобальное потепление, арктическая экосистема, экстремальные условия, Арктика, климатические изменения, устойчивое развитие

Keywords: Global warming, Arctic ecosystem, extreme conditions, Arctic, climate change, sustainable development

Аннотация. В статье представлены примеры последствий глобального потепления в Арктическом регионе. Описаны изменения арктической экосистемы. Рассмотрены примеры архитектурных проектов, которые являются перспективными в условиях климатических изменений в Арктике.

Abstract. The article presents examples of the consequences of global warming in the Arctic region. Changes in the Arctic ecosystem are described. Examples of architectural projects that are promising in the context of climate change in the Arctic are considered.

В течение последнего десятилетия проблема климатических изменений стала одной из самых актуальных в глобальной повестке дня. Ученые, политики и представители экологических организаций признают, что глобальное потепление, происходящее в настоящее время, оказывает всё более заметное влияние на окружающую среду и жизнь людей по всему миру. Одной из наиболее уязвимых и одновременно ключевых зон с точки зрения проявлений глобального потепления является Арктика.

Одним из таких проявлений является так называемая «ртутная бомба». Этот термин ввели ученые для обозначения больших запасов ртути, которые накопились в вечной мерзлоте. В условиях глобального потепления Арктика нагревается в 4 раза быстрее, чем остальная поверхность Земли, и в результате таяния вечной мерзлоты ртуть выбрасывается в окружающую среду. К таким заключениям пришли ученые после изучения состава льдов на берегу реки Юкон на Аляске. Эрозия мерзлоты вдоль реки Юкон приводит к попаданию токсичных металлов в воды Берингова моря. Однако лишь малая часть этой ртути оседает снова. Загрязнение ртутью угрожает окружающей среде и здоровью почти 5 миллионов человек, проживающих в Арктике. В некоторых районах, по прогнозам, вечная мерзлота исчезнет в течение 30 лет. В долгосрочной перспективе ртуть может накапливаться в пищевой цепи и попадать в организм человека при употреблении рыбы и диких животных. Однако это не единственная проблема, с которой человечество столкнется в ближайшем будущем. Стремительное таяние ледников ставит под угрозу обеспечение продовольствием и водой почти двух миллиардов человек по всему миру, согласно недавнему докладу ЮНЕСКО. По прогнозам пострадают две трети всех орошаемых сельскохозяйственных земель. Более 1 млрд человек проживают в горных регионах, и поло-

вина из них уже испытывает нехватку продовольствия, поскольку пищевое производство зависит от горных вод, таяния снегов и ледников. Глобальное потепление приводит к тому, что большая часть осадков выпадает в виде дождя. Дождевая вода испаряется быстрее, чем горный снег, что приводит к засухе. По данным Всемирной метеорологической организации, за последние три года произошла самая большая в истории потеря массы ледников.

Проблема глобального потепления уже давно является актуальной не только для политиков и ученых, но и для архитекторов. Специалисты из разных стран предлагают различные решения для арктических объектов с целью борьбы с последствиями глобального потепления.

Для создания объектов, которые не будут наносить вред окружающей среде, применяются принципы устойчивого развития. Примером такого объекта является бельгийская научная полярная исследовательская станция «Принцесса Елизавета» в Антарктиде. Несмотря на полную изоляцию континента и экстремальные погодные условия, станция способна функционировать самостоятельно, используя различные формы возобновляемой энергии. Она также практически не оказывает влияния на окружающую среду. Энергетическое моделирование помогло сделать эту станцию первой в истории, предназначенной для обеспечения нулевого уровня выбросов парниковых газов за счет использования исключительно возобновляемой энергии ветра и солнца.

Станция оснащена фотоэлектрическими и тепловыми солнечными батареями, а на ее территории расположены 9 ветряных турбин для обеспечения здания энергией во время «антарктической зимы», когда солнце не восходит в течение полугода. Каждая из ветряных турбин рассчитана на то, чтобы выдерживать сильные штормы. Лопастей ветряных турбин могут закрываться в случае

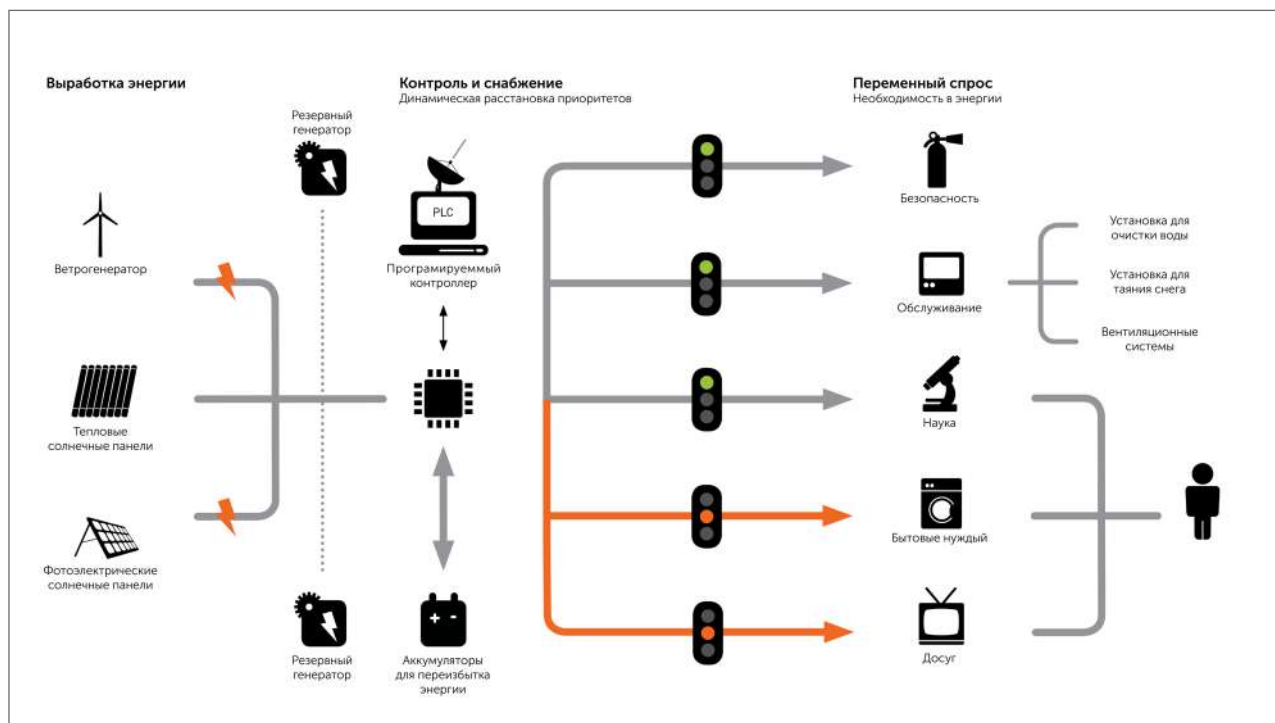


Рис. 1. Схема электрической системы станции «Принцесса Елизавета»

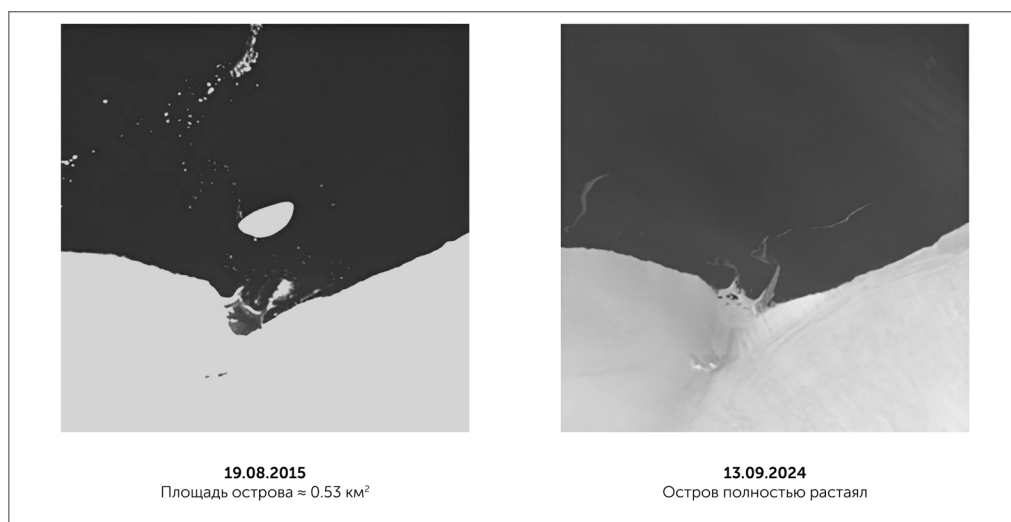


Рис. 2. Спутниковые снимки острова Месяцева

шторма, тем самым снижая скорость вращения, чтобы предотвратить повреждение ветряной турбины. На кровле станции расположены два типа солнечных батарей: тепловые и фотоэлектрические. Фотоэлектрические панели снабжают энергией электрическую сеть станции и занимают большую часть поверхности кровли станции «Принцесса Елизавета». Чтобы выдерживать экстремальные условия Антарктиды, фотоэлектрические элементы защищены закаленным стеклом и специальной пленкой, герметично запечатаны. Каждый блок помещен в прочную алюминиевую раму, закрепленную на кровле станции.

Тепловые солнечные панели в свою очередь используют солнечную энергию для нагревания воды. Эти панели делятся на две группы: первая расположена на крыше

ангаров и служит для топки снега. Вода, образовавшаяся из снега, поступает в специальный резервуар, расположенный в техническом отсеке. Вторая группа тепловых панелей нагревает растопленный снег до нужной температуры. Далее вода поступает в кухню, санузлы и прачечную. Электрическая система станции разработана таким образом, чтобы максимально эффективно использовать выработанную электроэнергию (рис. 1). Благодаря запрограммированному порядку определенные системы получают приоритет над другими в случае недостатка энергии. Наивысший приоритет имеют системы безопасности: пожарная защита, вентиляция и водоснабжение. Чтобы ограничить потребление электроэнергии, все бытовые приборы на станции являются энергосберегающими: холодильники класса A++,

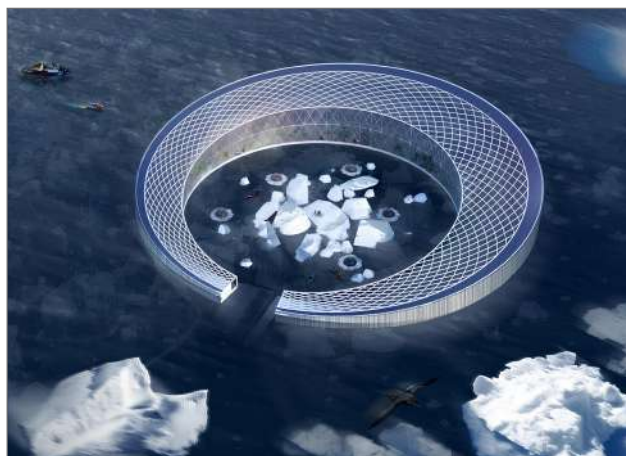


Рис. 3. Проект Arctic Harvester

индукционные плиты, энергосберегающие лампочки и т. д. Таким образом, здание спроектировано так, чтобы потреблять как можно меньше энергии, что является ключевым моментом для снижения ее воздействия на окружающую среду. Если система выработала лишнюю энергию, то она хранится в специальных аккумуляторах.

Поскольку температура снаружи в Антарктиде может опускаться до минус 50 °С, отопление полярной базы требует большого количества энергии. В то же время многослойность и герметичность ограждающих конструкций позволяет обогревать внутренние помещения станции в основном за счет солнечного света (в летний период), проникающего через окна, а также сохранять тепло, выделяемое электроприборами и жителями станции. Размер и ориентация окон станции были тщательно спроектированы, чтобы максимально использовать солнечное тепло. Однако площадь окон не сосредоточена на самой солнечной стороне здания. Это связано с тем, что в летние месяцы в Антарктиде очень много солнечного света, иногда длящегося 24 часа в сутки. В сочетании с превосходной изоляцией стен, это постоянное воздействие солнечного света может привести к перегреву. В результате самые большие окна станции находятся на южной стороне (что соответствует северу в Северном полушарии) и расположены относительно низко, на высоте сидячего положения, чтобы ограничить возможный перегрев. Помимо этого, станция вообще не производит отходов: все компостируемые отходы перерабатываются. В соответствии с требованиями Договора об Антарктике по минимизации воздействия на окружающую среду, станция оснащена специально разработанной установкой для очистки воды. Основанные на технологии, разработанной для космического сектора, два биореактора и две установки фильтрации позволяют станции очищать 100 % серых и черных вод. Большая часть переработанной воды хотя и пригодна для потребления человеком, будет повторно использоваться для других целей. Все твердые отходы складировуются в контейнеры и вывозятся в конце летнего сезона.

Данный проект может послужить моделью для создания устойчивых арктических архитектурных объектов в условиях глобального потепления.

Одним из последних наблюдаемых последствий глобального потепления в Арктике является исчезновение острова Месяцева около архипелага Франца-Иосифа. Остров Месяцева изначально представлял собой мыс острова Ева-Лин. Вследствие таяния ледника мыс отделился от острова в 1995 году. По данным со спутниковых снимков, в августе 2015 года остров Месяцева имел площадь 53 га, в августе 2024 года – уже 3 га (рис. 2). В сентябре 2024 года было зафиксировано полное исчезновение острова со снимков. По мнению ученых, причиной исчезновения острова является таяние ледников и повышение уровня моря, вызванные глобальным потеплением. Это вызвало эрозию береговой линии и, как следствие, исчезновение форм рельефа. Чтобы окончательно подтвердить исчезновение острова и выявить возможные изменения морского дна, необходимы дополнительные исследования, отмечают ученые. Помимо этого, необходима корректировка навигационных карт для организации движения судов в районе архипелага Франца-Иосифа [3].

В условиях повышения уровня моря перспективным является создание плавучих автономных комплексов в Арктике. Моделью такого комплекса может послужить проект Arctic Harvester (рис. 3). Проект представляет собой плавучую сельскохозяйственную инфраструктуру, дрейфующую между Гренландией и Канадой. В качестве основы для гидропонной системы сельского хозяйства комплекс использует пресную воду, богатую питательными веществами, образующуюся в результате таяния айсбергов. Комплекс рассчитан на проживание сообщества из 800 человек. Проект был задуман как ответ на сельскохозяйственную зависимость Гренландии, которой приходится импортировать почти все необходимые свежие фрукты и овощи из соседних стран с более мягким климатом и плодородной почвой. Предложенное решение направлено не только на обеспечение этой потребности, но и на создание воспроизводимой модели. В поисках плодородного ландшафта Arctic Harvester использует ресурсы океана. Комплекс имеет круглую в плане форму. После того как айсберги попадают в центральную бухту, собираемая из них пресная вода сначала направляется на уровни гидропонных ферм, после чего попадает на осмотическую электростанцию, используя повторно пресную воду. Платформа может поддерживать замкнутый цикл жизнеобеспечения, включая сбор воды, очистку воздуха и утилизацию отходов.

Таким образом, климатические изменения в Арктике являются актуальной проблемой, последствия которой – таяние вечной мерзлоты и исчезновение целого острова – заметны уже сейчас. Эти проявления требуют не только углубленного изучения, но и разработки стратегии адаптации к последствиям глобального потепления, частью которой является проектирование зданий с нулевым уровнем выбросов и плавучих автономных комплексов.

Список литературы

1. Болотова, А. А. «Если ты полюбишь Север, не разлюбишь никогда»: взаимодействие с природой в северных промыш-

- ленных городах / А. А. Болотова // Неприкосновенный запас. – 2014. – № 5. – С. 170–188.
2. Галеев, С. А. Прогнозирование будущего развития архитектуры в экстремальных условиях среды / С. А. Галеев, Е. Н. Венгловская // Градостроительство. – 2020. – № 1(65). – С. 36–40.
 3. Жирнов, А. В. Арктике окончательно исчез остров Месяцева в архипелаге Земля Франца Иосифа / А. Жирнов // Русское географическое общество : официальный сайт. – опубликовано 31 октября 2024. – URL: <https://rgo.ru/activity/redaction/news/42-10-24/> (дата обращения: 16.05.2025)
 4. Савинова, В. А. Энергоснабжение научно-исследовательских комплексов в Арктике / В. А. Савинова, М. М. Бродач // Здания высоких технологий. – 2019. – № 1. – С. 14–20. – URL: http://zvz.abok.ru/articles/535/Energosnabzhenie_nauchno_issledovatelских_kompleksov_v_Arktike
 5. A “Zero Emission” Station? // International Polar Foundation: website. – URL: <http://www.antarcticstation.org/station> (date of access: 15.05.2025).
 6. Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts. Summary for Policy-makers. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP). – Tromsø, Norway. 2021 // AMAP: website. – Published 20.05.2021. – URL: <https://www.amap.no/documents/doc/arctic-climate-change-update-2021/3508>
 7. Climatic change and Arctic sustainable development : scientific, social, cultural and educational challenges / ed. Peter Bates. – Paris : UNESCO, cop. 2009.
 8. Koenigk, T. Climate Change in the Arctic / Torben Koenigk, Jeffrey Key & Timo Vihma // Physics and Chemistry of the Arctic Atmosphere. – Springer, 2020. – P. 673–705. – URL: https://www.researchgate.net/publication/338904733_Climate_Change_in_the_Arctic – http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-33566-3_11
 9. Rosenfield, K. Arctic Harvester Proposes Large-Scale Hydroponic Farming Near Greenland / Karissa Rosenfield // ArchDaily: part of DAaily platforms. – Published 22 Feb 2014. – URL: <https://www.archdaily.com/479799/arctic-harvester-proposes-large-scale-hydroponic-farming-near-greenland> (date of access: 15.05.2025).

К. Д. Гургенишвили; науч. рук. – Ф. С. Кудрявцев
K. D. Gurgenishvili; scientific advisor – F. S. Kudryavtsev

Принципы разработки перспективной модели планировочной структуры трансграничных экологических агломераций на российско-китайской границе *Principles of developing a prospective model of the planning structure of cross-border eco-agglomerations on the Russian-Chinese border*

Ключевые слова: трансграничная агломерация, экоагломерация, ВСМ, изохронный анализ, световое загрязнение, система расселения, Россия – Китай

Keywords: cross border agglomeration, ecological agglomeration, HSR, isochronous analysis, light pollution, settlement system, Russia – China

Аннотация. Предметом исследования является территориальная структура системы расселения приграничных регионов России и Китая. Рассматривается возможность формирования трансграничных экоагломераций при условии создания новых планировочных элементов, объединяющих территории двух стран.

Abstract. The subject of the study is the territorial structure of the settlement system in the border regions of Russia and China. The possibility of forming cross-border eco-agglomerations is considered, provided that new planning elements are created that unite the territories of the two countries.

Восточные районы России и северо-восточные провинции Китая играют важную роль в интеграции двух экономически развитых стран [3, 5]. В прошлом активно осваиваемые рубежи на границе двух империй, эти территории в настоящее время проигрывают в экономической конкуренции более развитым регионам своих стран. В современных геополитических реалиях фронт развития развивается нестабильно, то расширяя свою зону влияния, то теряя значимость по отношению к прилегающим поселениям [7].

Сегодня в области изучения трансграничных систем расселения и градостроительных комплексов приграничных территорий государств существует устойчивая теоретическая база [3, 7, 13]. Большинство исследований, посвященных приграничным населенным пунктам, схожи по используемым типологическим характеристикам и подходам к анализу трансграничных агломераций. Однако конкретных проектных решений и практических предложений по территориальному планированию этих градостроительных объектов разработано немного. Это обстоятельство затрудняет формирование чет-

кой планировочной структуры и разработку градостроительных регламентов для таких территорий.

Исследование систем приграничных поселений соседних территорий России и Китая с целью выявления их градостроительной организации позволило определить уровень их взаимосвязанности, степень транспортной доступности и характер пространственных и функциональных связей между ними. В рамках принятой методологии система населенных пунктов рассматривалась как совокупность городских центров различного уровня, ранжированных по численности населения и степени влияния на окружающую территорию и их взаимовлияния.

Первым важным шагом в исследовании стало выявление иерархии центров системы расселения рассматриваемой территории – ядра мегалополиса Харбин – Чаньчунь – Шэньян, агломераций на его периферии и трансграничных, на которые не распространяется зона его влияния. Для этого был применен адаптированный под региональные особенности Северо-Восточного Китая и Дальнего Востока России метод

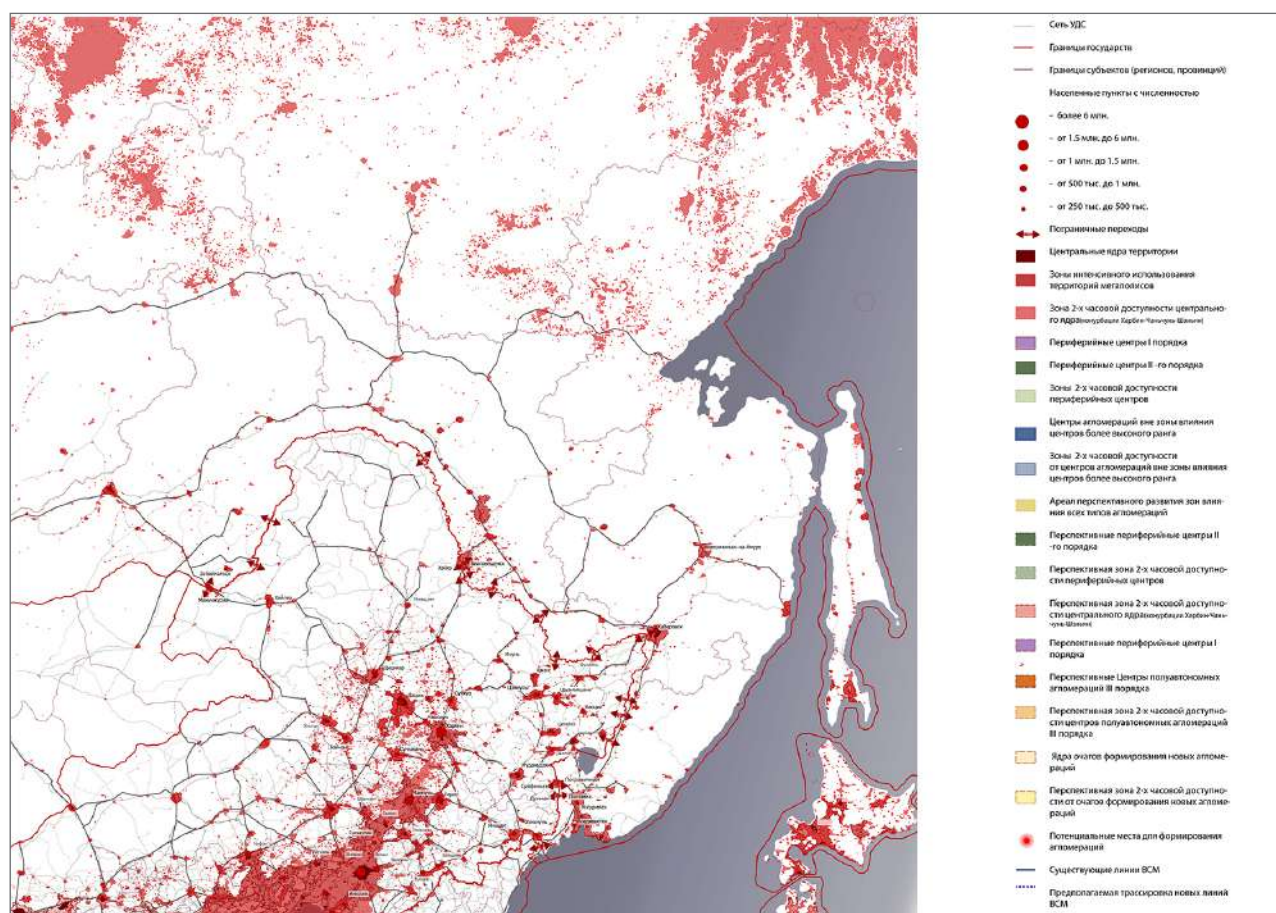


Рис. 1. Оценка интенсивности использования территории

рангово-размерного распределения, близкий по логике к закону Ципфа [2, 4, 6, 8, 9]. Основным критерием классификации городов послужила численность населения – как показатель уровня их экономического, социального и инфраструктурного развития.

На основе выявленных ключевых ядер системы расселения была проведена оценка интенсивности использования и урбанизированности территории (рис. 1) с использованием данных о световом загрязнении [11]. В научной практике световое загрязнение рассматривается как эффективный индикатор уровня урбанизации, поскольку оно отражает такие параметры, как плотность застройки, степень освоенности территории, интенсивность экономической активности и уровень инфраструктурного развития. В рамках исследования в качестве основного источника данных использовалась интерактивная карта LightPollutionMap.info [11]. Наиболее ярко освещенные участки были интерпретированы как территории с повышенной степенью урбанизированности, что позволило выделить фактические границы существующих населенных пунктов, агломераций и систем расселения.

Далее для установления территориальных границ влияния центров городских агломераций были определены зоны их транспортной доступности. В научной практике применяются различные методики, основанные на сочетании пространственно-временных,

демографических и функциональных критериев. Временной порог от центрального города (ядра) выступает ключевым параметром при выделении границ агломераций. Временные пороги, как правило, составляют 1,5–2 часа и используются в совокупности с демографическими и функциональными критериями для выделения городских агломераций и их территории, что позволяет строить градостроительные модели, основанные на фактической мобильности населения и степени интеграции [2, 4]. Такой временной предел определяет радиус доступности, который охватывает зону регулярных трудовых, культурно-бытовых и транспортных связей между поселениями, позволяя выявить территориальные комплексы с устойчивыми взаимосвязями. В данной работе использовался временной порог в 2 часа, построение изохрон проводилось с помощью GIS-анализа с применением алгоритмов ISO area QNEAT3 программы QGIS [12].

Такой подход ранее использовался в исследованиях пространственной поляризации и мобильности населения, в том числе в работах российских ученых [6, 8, 9], посвященных структуре урбанизированного пространства центральных регионов нашей страны, на которые опиралась данная работа.

При определении зон транспортной доступности важное значение имеют линии высокоскоростных магистралей (ВСМ), учет которых способствует более точному построению изохрон [14]. Эти сведения применя-

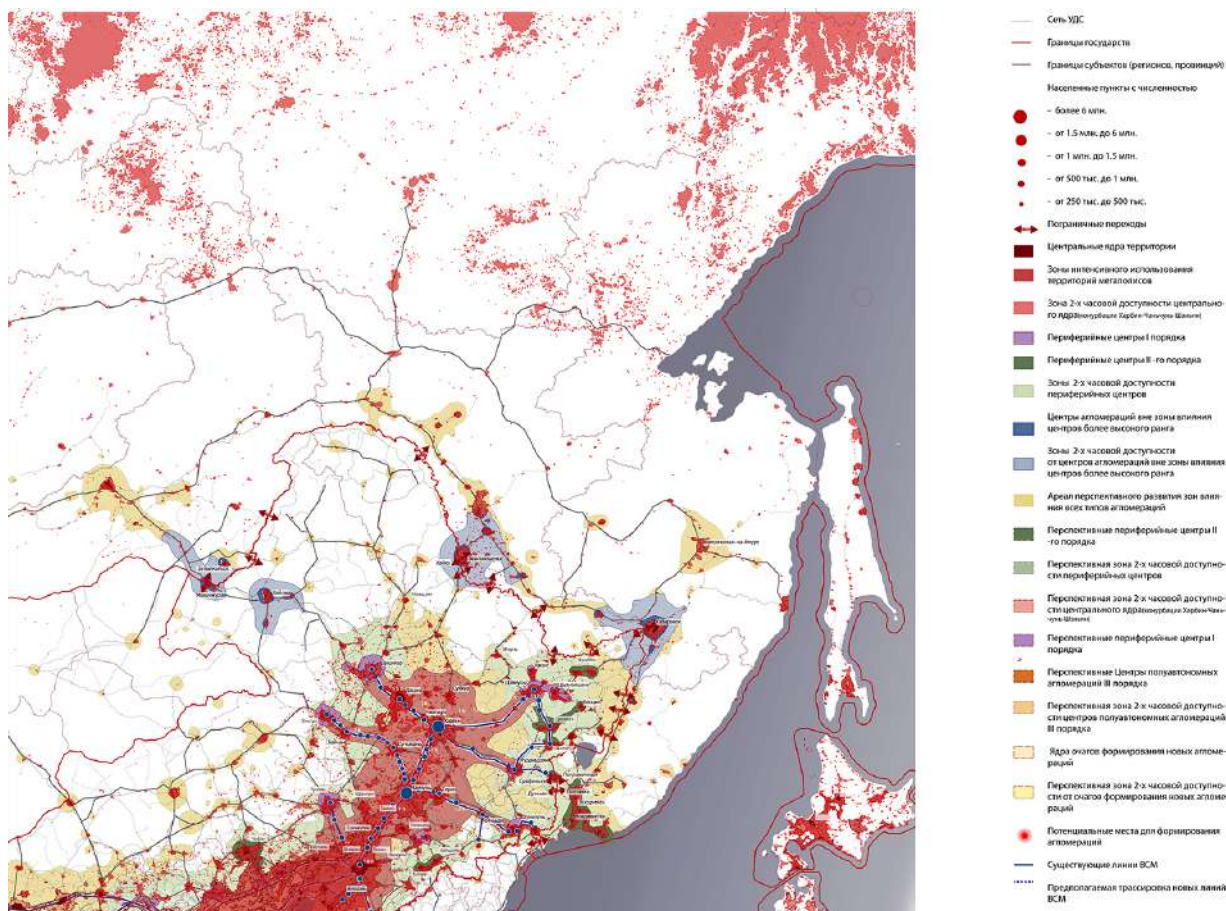


Рис. 2. Территориальная структура системы расселения приграничных регионов

лись для моделирования временных зон доступности с учетом пересадок, транспортных узлов и инфраструктурных ограничений.

На основании результатов территориального анализа выделены ранги агломераций в зависимости от степени их связанности с главным урбанизированным ядром. Определены ключевые факторы, влияющие на развитие агломераций: наличие высокоскоростной магистрали (ВСМ), количество входящих в агломерацию поселений, транзитный статус территории и близость к ядру мегаполиса Харбин – Чаньчунь – Шэньян.

Территориальная структура системы расселения приграничных регионов России и Китая классифицирована следующим образом (рис. 2):

Центральные ядра – центральные части крупнейших городов-мегаполисов, являющиеся основными полюсами развития приграничных регионов Северо-Востока Китая.

Зоны интенсивного использования территорий мегаполисов – плотно застроенные и функционально развитые зоны вокруг центральных ядер.

Зона 2-часовой доступности центрального ядра мегаполиса, конурбации Харбин – Чаньчунь – Шэньян – территория с регулярными трудовыми, транспортными и социальными связями.

Периферийные центры I порядка – узлы на границе 2-часовой транспортной доступности центрального ядра, находящиеся вне его непосредственного влияния,

но хорошо связанные с ним и играющие важную роль в организации системы окружающих урбанизированных территорий и городов меньшего ранга.

Периферийные центры II порядка – менее крупные, но функционально значимые центры агломераций на периферии центрального ядра.

Зоны 2-часовой доступности периферийных центров – территории влияния второстепенных урбанизированных узлов.

Центры агломераций вне зоны влияния центров более высокого ранга – неизоллированные, но в значительной степени автономные урбанизированные ядра системы расселения.

Зоны 2-часовой доступности от центров агломераций вне влияния городов – центров более высокого ранга – пространства функциональной интеграции вокруг автономных ядер, в том числе трансграничные агломерации.

Ареал перспективного развития зон влияния всех типов агломераций – территории с потенциалом усиления урбанистических связей и расширения агломерационных зон.

Для оценки уровня развития и классификации агломераций использовался коэффициент развитости [10], рассчитываемый по методике Института географии РАН, который учитывает общую численность населения, количество городских поселений и их долю в общей численности агломерации. Также применялись подходы Поляна – Наймарка – Заславского [8, 9] и ре-

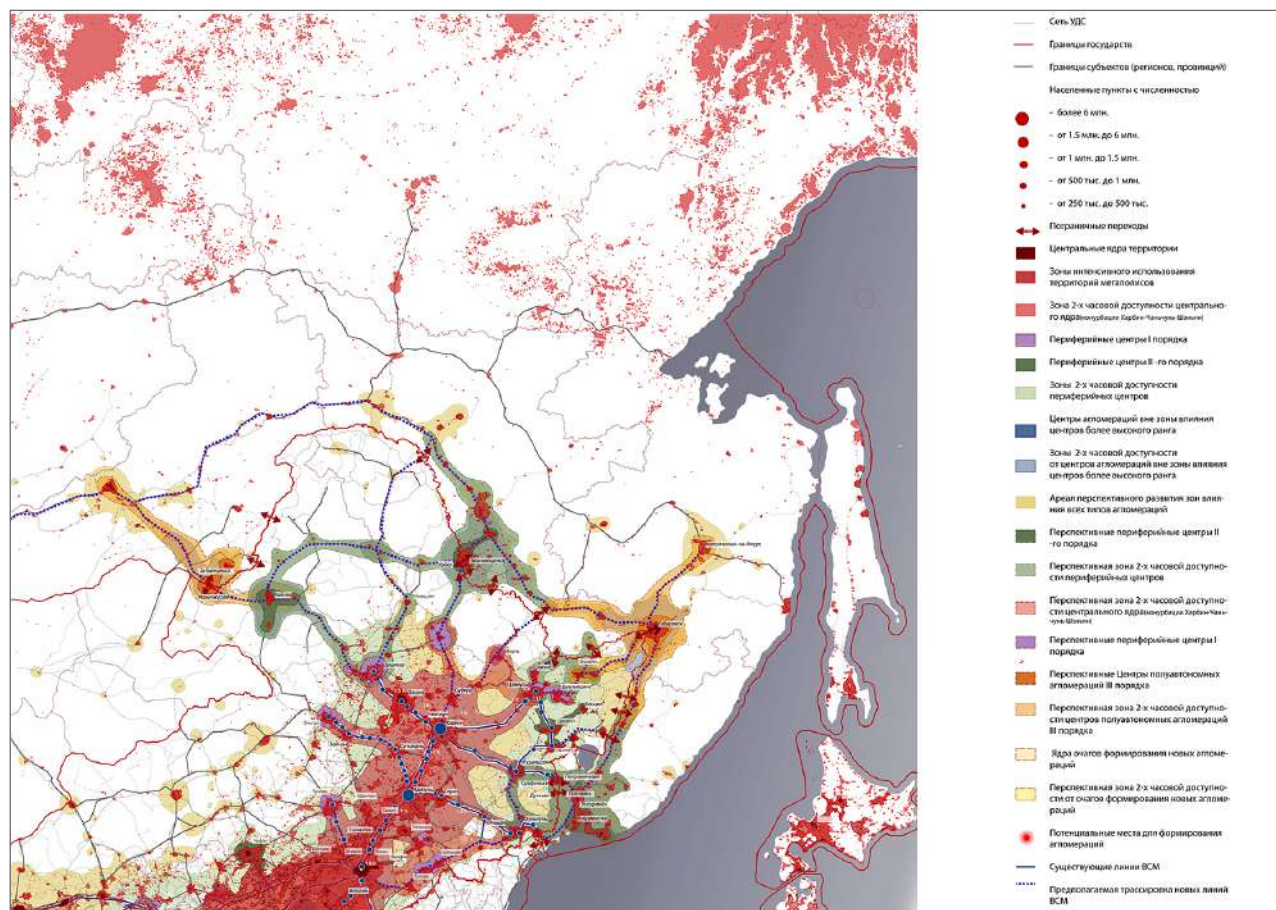


Рис. 3. Сценарий развития агломераций с учетом трассировки ВСМ

комендации Минэкономразвития РФ (Приказ № 71 от 15.02.2021) [1], включая критерии двухчасовой доступности и минимальной численности населения.

По совокупности показателей выделены агломерации I ранга – центральные конурбации (с численностью свыше 6 млн чел.), II ранга – периферийные агломерации второго порядка (1,5–2 млн чел.), III ранга – трансграничные полуавтономные системы (500 тыс. – 1 млн чел.) и IV ранга – формирующиеся агломерации с низким уровнем развития (<500 тыс. чел.). Согласно анализу, конурбация Харбин – Чанчунь – Шэньян отнесена к I рангу, Приморская агломерация (Приморский край: Яньцзи, Владивосток, Краскино, Уссурийск, Артём, Находка, Тумань), – ко II, а Хэйхэ-Благовещенская, Забайкальско-Маньчжурская (Маньчжурия, Забайкальск, Хулун-Буир, Краснокаменск) и Хабаровская трансграничные системы – к III рангу.

Завершающий этап работы был направлен на анализ возможных изменений в связанности и транспортной доступности приграничных городов, а также заполнения под их влиянием выявленных пустот в региональной системе расселения. На основе полученных данных определены перспективные сценарии развития трансграничных городских агломераций под влиянием высокоскоростного железнодорожного сообщения. Анализ показал, что формирование таких агломераций может происходить поэтапно, в зависимости от последовательности трассировки и реализации ВСМ. На ранних

стадиях устанавливаются простые связи между пограничными парами городов («городами-близнецами») и центральной конурбацией, обеспечивающие минимальную интеграцию ядер систем расселения приграничных территорий двух стран. По мере расширения сети возникают более сложные полицентрические структуры, объединяющие ядра разного ранга, соединенные скоростными коридорами.

Развитие высокоскоростных железных дорог демонстрирует значительный потенциал для интеграции соседствующих городских систем в единое региональное целое. При этом особое внимание должно уделяться минимизации рисков усиления крупнейших городов за счет менее развитых территорий, чтобы обеспечить сбалансированное пространственное развитие. Исследование приграничных территорий России и Китая позволило выявить возможность формирования трансграничных экоагломераций при условии создания новых планировочных элементов, объединяющих территории двух стран. Такие подходы будут способствовать сохранению региональной и локальных экосистем, охватывающих приграничные территории, усилению социально-экономического взаимодействия и улучшению качества жизни в соседних регионах и провинциях России и Китая (рис. 3).

Список литературы

1. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 15 февраля 2021 г. N 71 «Об утверждении Мето-

- дических рекомендаций по подготовке нормативов градостроительного проектирования» // Кодекс: СПС. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573722458> (дата обращения: 15.06.2024).
2. Антонов, Е. В. Городские агломерации: подходы к выделению и делимитации / Е. В. Антонов // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 180–202. – DOI: 10.23932/2542-0240-2020-13-1-10. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskie-aglomeratsii-podhody-k-vydelenyu-i-delimitatsii> (дата обращения: 21.04.2020).
 3. Валль, Е. С. Граница России и Китая: влияние приграничных городов двух стран / Е. С. Валль, П. Чжао // Форум молодёжной науки. – 2022. – Вып. 3, № 3. – С. 25–28. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/granitsa-rossii-i-kitaya-vliyanie-prigranichnyh-gorodov-dvuh-stran>
 4. Лаппо, Г. М. Урбанизация и развитие городских систем / Г. М. Лаппо // Известия Русского географического общества. – 1984. – Т. 116, № 4. – С. 35–42.
 5. Латкин, А. П. Современный подход к принципам формирования... Материалы круглого стола «Трансграничный регион: понятие, сущность, форма» / А. П. Латкин // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. – 2009. – С. 49–58. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/materialy-kruglogo-stola-transgranichnyy-region-ponyatie-suschnost-forma> (дата обращения: 19.09.2024).
 6. Махрова, А. Г. Поляризация пространства Центрально-Российского мегалополиса и мобильность населения / А. Г. Махрова, Т. Г. Нефедова, А. И. Тревиш // Вестник Московского университета. Серия 5. География. – 2016. – № 5. – С. 77–85. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/polyarizatsiya-prostranstva-tsentralno-rossiyskogo-megalopolisa-i-mobilnost-naseleniya> (дата обращения: 19.09.2024).
 7. Ордынская, Ю. В. Особенности формирования градостроительных систем в зоне пограничья России и Китая : дис. ... кандидата архитектуры : 05.23.22 / Ордынская Юлия Владимировна; Московский архитектурный институт. – Хабаровск, 2019.
 8. Полян, П. М. Городская агломерация: теоретические и методологические аспекты / П. М. Полян // Пространственная организация городских систем. – Москва : Институт географии РАН, 1988.
 9. Полян, П. М. Городские агломерации: подходы к выделению и делимитации / П. М. Полян // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2014. – Т. 7, № 3. – С. 180–202. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskie-aglomeratsii-podhody-k-vydelenyu-i-delimitatsii>. – DOI: 10.23932/2542-0240-2014-7-3-10
 10. Широкова, Е. М. Анализ коэффициента развитости на примере Орловской городской агломерации / Е. М. Широкова, Р. Е. Позина // География городов и геоурбанистика: научные исследования и педагогические подходы. – 2023. – URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/133878/1/978-5-91256-641-7_2023_013.pdf (дата обращения: 06.11.2024).
 11. LightPollutionMap.info [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.lightpollutionmap.info> (дата обращения: 15.04.2025).
 12. QNEAT3: plugin for computation of network-based shortest-path distances and isochrones in QGIS / authored by R. Graff [Electronic resource]. – Version 1.4.0. – URL: <https://plugins.qgis.org/plugins/QNEAT3/> (дата обращения: 05.11.2024).
 13. Székely, A. Cross-border agglomerations / Andrea Székely // A Dunaujvárosi Főiskola Közleményei. – 2007. – XXIX/3. – P. 239–246. – URL: https://www.researchgate.net/publication/249968108_Cross-border_agglomerations (дата обращения: 14.10.2024).
 14. TravelChinaGuide [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.travelchinaguide.com>. – (дата обращения: 10.04.2024).

А. Л. Сударикова; науч. рук. – А. Д. Грідюшко

A. L. Sudarikova; scientific advisor – A. D. Gridyushko

Анализ концепций передвижных городов в визуальном искусстве

Analysis of mobile city concepts in visual art

Ключевые слова: передвижные города, мобильная архитектура, футуристические поселения, кинематограф, визуальное искусство, урбанистика будущего, экологическая устойчивость

Keywords: mobile cities, mobile architecture, futuristic settlements, cinematography, visual art, urbanism of the future, environmental sustainability

Аннотация. Статья посвящена анализу концепций передвижных городов в архитектуре и визуальном искусстве (кинематографе и «бумажной архитектуре») в проектах XX–XXI вв. В тексте рассматриваются три типа мобильных поселений – летающие, плавающие и шагающие – как ответ на глобальные вызовы: перенаселение, климатические катастрофы, разрушение экосистем и ограниченность ресурсов. Исследование показывает, как современные технологии влияют на искусство, а оно, в свою очередь, трансформирует новые урбанистические решения.

Abstract. The article analyzes the concepts of mobile cities in architecture and visual art (cinema and paper architecture) in projects of the XX–XXI centuries. The text discusses three types of mobile settlements – flying, floating, and walking – as a response to global challenges: overpopulation, climate disasters, ecosystem destruction, and limited resources. The study shows how modern technologies affect art, and it, in turn, transforms new urban solutions.

Такие актуальные сегодня вопросы, как перенаселение, изменение климата, нехватка ресурсов заставляют переосмысливать традиционные подходы к урбанистике¹. Одним из самых перспективных направлений стали концепции передвижных городов, сочетающие мобиль-

ность, устойчивость и инновационные технологии. Они нашли отражение не только в архитектуре, но и в визуальном искусстве – от кинематографа до «бумажных» архитектурных проектов, где фантазия авторов опережала технические возможности своего времени.

В ходе исследования были выявлены 3 типа передвижных городов по способу передвижения:

- летающие (в воздухе и космосе),
- плавающие (на воде и под водой),
- «шагающие» (на расстояние и вокруг себя).

¹ Урбанистика – собирательный термин, обозначающий исследование городского развития. Под урбанистикой понимаются междисциплинарные исследования городов на стыке таких дисциплин, как социология и история, география и экономика, политология и право, а также градостроительство, транспортное планирование, архитектура и др.



Рис. 1. Летающие города: 1 – Крутиков А. Г. «Летающий город» (1928), проект; 2 – Облачный город на планете Беспин (1980) из вселенной фильмов «Звездные войны» (1977–2023), реж. Д. Лукас; 3 – О’Нилл Д. «Стендфордский тор» (1975), проект; 4 – к/ф «Элизиум: Рай не на Земле» (2013), реж. Н. Бломкамп

Одним из первых подобных проектов в СССР стала выпускная работа студента ВХУТЕМАСа А. Г. Крутикова под названием «Летающий город» (1928) [3]. В ней были представлены новые способы передвижения, а также организации промышленного, жилого и рекреационного пространства. Идея заключалась в том, что нужно избавиться от устаревшей структуры города и «оторвать» его от земли. Так как проект учитывал вероятный сценарий технологической революции, то, чтобы подняться, город использовал новые виды энергии, которых на момент создания работы еще не было.

Р.Б. Фуллер, для того чтобы поднять город в воздух, предлагал построить его внутри сферы, которая работала бы по принципу воздушного шара. В своем проекте «Облако девять» (1960) [2, 10] он также вывел формулы и рассчитывал по ним усилия, необходимые для подъема такой конструкции.

Еще один вариант города летающего типа предложил китайский архитектор Вэй Чжао в работе «Небо и Земля» (2012) [5]: город должен левитировать при помощи магнитных полей. Лауреат конкурса небоскребов eVoIo беспокоился, что на Земле не останется свободного места для нужд человечества, поэтому он предложил создавать новые обитаемые пространства в небе. Подобные решения можно наблюдать в облачном городе на планете Беспин (1980) из вселенной фильмов «Звездные войны» (1977–2023), где газовый гигант, удерживаемый на плаву репульсорными¹ технологиями, стал

¹ Репульсорные технологии – это антигравитационные технологии, которые позволяют транспортным средствам двигаться за счет гравитационного поля планеты.

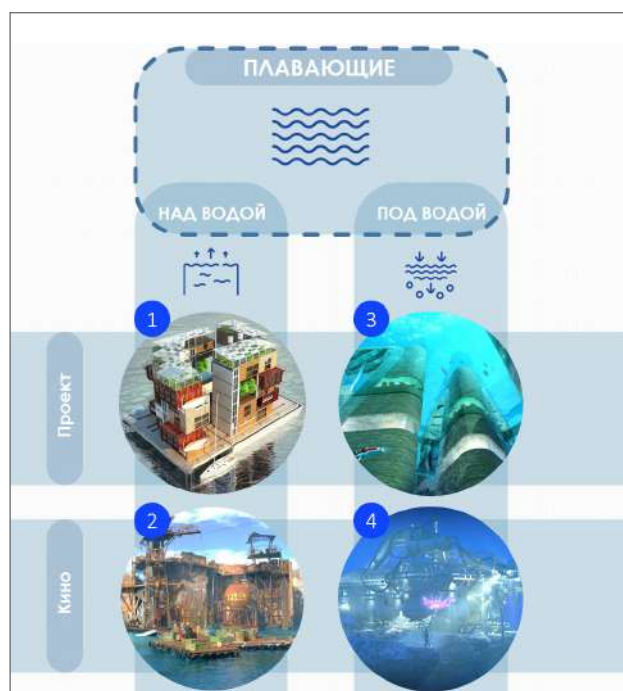


Рис. 2. Плавающие и подводные города: 1 – «Движущийся город» (2009–2010), студия IN2, проект; 2 – к/ф «Водный мир» (1995), реж. К. Рейнольдс; 3 – «Портовый город» (2014), компания CCCC, проект; 4 – к/ф «Бездна» (1989), экспериментальная подводная база «Глубокое ядро», реж. Д. Кэмерон

убежищем для тех, кто стремился к независимости от галактической империи.

А в бумажном проекте «Бархитектон» (1989) [1, с. 331; 6] С. Бархин предложил альтернативную модель – поднять части поверхности нашей планеты, чтобы они могли остаться не тронутыми, и люди из будущего увидели, как жили предыдущие поколения. Эта концепция перекликается с идеей сохранения культуры, воплощенной в полнометражном мультфильме «Небесный замок Лапута» (Хаяо Миядзаки, 1986), где древние сады и роботы-хранители берегли знания исчезнувшей цивилизации.

Соответственно, общими чертами концепции летающих городов являются независимость территории, экономия места на суше, переселение будущих поколений в надземное пространство.

Что же касается городов в космосе, то в 1981 г. Вячеслав Локтев изображает бумажный «Космический город» [1, с. 43] – шарообразную конструкцию, состоящую только из высотных зданий разных объемов (одна из самых утопических идей о городе в космосе). Примером подобного проекта является «Сфера Бернала» (1929) Д. Бернала [4, 8]. Интересно, что эту идею развил фильм «Интерстеллар» (2014), где сферические станции Куберов² обеспечивали защиту от радиации и имитировали земные условия для спасшегося человечества. Еще одним орбитальным городом является «Стендфордский

² Сферические станции Куберов – автономные космические поселения-сферы, которые создают искусственную гравитацию и полностью воспроизводят земные экосистемы, предполагая следующий этап космической колонизации после МКС.

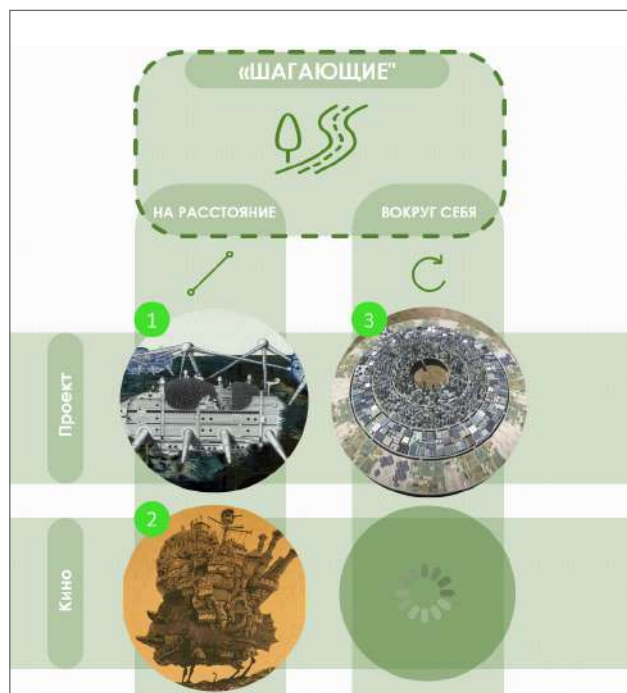


Рис. 3. «Шагающие» города: 1 – Херрон Р., Кук П. «Гуляющий город» (1964), проект; 2 – м/ф «Ходячий замок» (2004) из одноименного аниме Хаяо Миядзаки; 3 – Прол Р. «Город – механические часы» (2011), проект

тор» (Д. О'Нилл, 1975) [4], который должен был служить пересадочным пунктом для исследователей небесных тел. Эта концепция нашла свое художественное воплощение в фильме «Элизиум: Рай не на Земле» (2013), где торообразная станция на орбите служила убежищем для элиты, эксплуатирующей ресурсы Земли. По мнению создателей проекта, такие условия могут способствовать производству новых материалов.

Среди проектов космических городов существует также идея ученого Д. О'Нилла – «Цилиндры О'Нилла» (1976) [4], которая предусматривает проживание людей в двух вращающихся цилиндрах. Этот принцип был визуализирован в сериале «Вавилон 5» (1993–1998), где вращающийся цилиндр создавал искусственную гравитацию за счет центробежной силы, одновременно выполняя функции дипломатического центра галактики.

Перечисленные выше космические города при реализации сталкиваются со следующим вызовом: большое количество материалов, необходимых для строительства, и крайне дорогая доставка с помощью ракет. Чтобы решить эту проблему, ученые предложили создавать станции внутри астероидов. Это позволяет использовать уже имеющиеся ресурсы самого небесного тела и значительно сократить затраты.

Один из самых известных проектов такого рода – «Психея» (2023) [18], разработанный Илоном Маском. В его основе лежит идея преобразования металлического астероида 16 Психея в автономное поселение. По расчетам, это позволит сэкономить до 85 % материалов, которые пришлось бы доставлять с Земли.

Так, среди основных свойств, принадлежащих городам в космосе, выявлены следующие: проектирование

в виде тел вращения, создание искусственной гравитации, изучение вселенной.

Проанализировав примеры **летающих передвижных городов** (рис. 1), можно сделать вывод, что поселения такого типа могут решать проблемы: перенаселения («Небо и Земля» [5]), сохранения исторического наследия («Бархитектон» [1, с. 331; 6]), а также создавать инновационные пространства будущего («Летающий город» [3]). А космические города могут служить пересадочным пунктом для исследователей Вселенной («Стэндфордский тор» [4], «Психея» [18]), создавать автономные поселения (город Беспина, «Цилиндры О'Нилла» [4]), и открывать новые возможности для науки.

При рассмотрении городов на воде одним из значимых проектов можно назвать «Плавучий город Тритон» (1968) [2, 12] Р. Б. Фуллера. Его концепция заключалась в экологически устойчивом плавучем городе, державшемся на якорях, который находился бы недалеко от берега и был соединен с ним мостами. Архитектор в своем проекте располагал города на воде, экономя место на суше. Кроме того, в концепции вода, на поверхности которой расположены поселения, будет подвергаться опреснению чистыми способами и рециркуляции. Такие города спроектированы с учетом наиболее плавучей конструкции буй-колоколов, а их наклонная поверхность способна защитить жителей от угрозы падения с отвесных высотных зданий. «Тритон – город-корабль с технической автономностью океанского судна», – писал Р. Б. Фуллер [13, с. 332].

Другим характерным примером является «Движущийся город» (2009–2010) [14], представленный студией IN2 на 3-м Международном архитектурном конкурсе (2009–2010). В проекте предлагается решать проблему затопления территорий переносом функций с суши на воду. Такой город будет состоять из небольших кварталов на плавучих платформах, соединенных между собой, чтобы в случае повышения уровня воды он мог подниматься по частям и с помощью буксира переместиться на более безопасное место для проживания людей. Его идея перекликается с показанным в фильме «Водный мир» (1995) плавучим поселением, состоящим из соединенных между собой кораблей и платформ, способных трансформироваться в зависимости от условий.

Еще один проект «7-й континент» (2010) [27] от Пак Сон Хи и На Хе Ен отличается от вышеперечисленных городов на воде и направлен на сохранение экологии путем очистки океана. В нем предлагается очищать воду от микропластика¹, а собранные отходы использовать для строительства новых районов. Каждый новый модуль позволит увеличить количество собранного мусора, который будет встречаться на пути таких поселений. Впоследствии несколько подобных модулей предлага-

¹ Микропластик – это мелкие частицы пластика размером меньше 5 мм, которые либо изначально создаются такими (например, микрогранулы в косметике), либо образуются при разрушении более крупных пластиковых предметов. Они не разлагаются в природе, легко разносятся водой и ветром, накапливаются в окружающей среде и живых организмах, потенциально угрожая экосистемам и здоровью человека.

ется соединить, засыпать грунтом и создать «Седьмой континент».

Следующая концепция «Океаникс сити» (2019) [16] схожа с показанным в фильме «Послезавтра» (2004) сценарием событий, когда плавающие города стали убежищем для человечества после климатической катастрофы. Однако в реальном проекте акцент сделан на устойчивое развитие: использование энергии солнца и волн, системы рециркуляции воды и создание искусственных коралловых экосистем.

Делая промежуточный вывод, можно перечислить следующие **особенности плавающих городов**: сбор мусора в океане и его утилизация; экономия территории суши; создание автономных экологически чистых поселений.

Кроме городов на воде, существуют проекты подводных поселений (рис. 2). Примером одного из таких является «Коралловый город» [19], спроектированный Д. Смитом в 2021 году для участия в конкурсе «Атлантис». Основная идея проекта – создание комфортной среды обитания для будущих поколений в условиях изменения климата, решение проблем затопления, нехватки земли и сохранения подводных экосистем. Технологии 3D-печати бетонных конструкций позволят быстро создавать сооружения, которые после погружения под воду станут домом как для людей, так и для морских обитателей благодаря форме, подобной коралловым рифам.

Еще одним примером подводного города является предложение китайской компании CCCC (China Communications Construction Company) и архитекторов из конструкторского бюро из Лондона разработки «Портового города» (2014) [15] в Китае. Предполагаемые плавающие передвижные массивы будут иметь несколько функций, самая важная из которых – перемещение жителей густонаселенных районов в подводные поселения. Создатели считают, что их проект будет популярен среди туристов, что также учли в разработке, разместив там различные виды развлечений – от ресторана до тематического парка. Также планируется сделать город самодостаточным и практически безотходным: фермы-спутники¹ будут обеспечивать продовольствием; гидрогенераторы – электроэнергией; а дождевая вода с крыш и фасадов будет наполнять резервуары пресной водой. Подобная концепция была показана в фильме «Бездна» (1989), где экспериментальная подводная база «Глубокое ядро» демонстрировала возможности жизни в глубинах океана.

Качества, которыми обладает большинство **подводных городов**: основной объем находится ниже уровня воды; не привязаны к определенному месту.

Таким образом, можно проследить, что плавающие города могут решать такие проблемы, как: затопление территорий («Движущийся город» [14]); загрязнение воды мусором и его утилизация («7-й континент» [17]); недостаток земли и перенаселение («Плавающий город

Тритон» [2, 12], «Портовый город» [15]), а еще образование новой, благоприятной среды для морских обитателей («Коралловый город» [19]).

К третьему типу мобильных городов относятся «шагающие» (рис. 3). Одним из наиболее известных является проект Р. Херрона и П. Кука «Гуляющий город» (1964) [21], который был впервые представлен широкой аудитории в журнале «Архиграм». Проект представлял собой огромного насекомоподобного робота, способного менять местоположение с помощью колонн на шарнирах, напоминающих лапы жука. Эта футуристическая концепция перекликается с «Ходячим замком» (2004) из одноименного аниме Хаяо Миядзаки, где сооружение передвигается на четырех механических «ногах», сочетая функции жилища и транспортного средства. Если проект «Гуляющий город» предполагал телескопические конструкции для стыковки и обмена ресурсами между городами, то замок Миядзаки демонстрирует более органичный подход, трансформируясь в зависимости от потребностей и эмоций обитателей. Оба примера, однако, иллюстрируют ключевую идею динамической архитектуры будущего. «Думаю, что жилище будущего превратится в гибрид здания и средства передвижения. К примеру, синтез стула, автомобиля и тента», – отмечал П. Кук [11, с. 235]. И это высказывание отражает суть как архитектурного проекта, так и его художественно-воплощения в анимации.

В бумажной архитектуре СССР также есть пример подобной идеи: «Странствующая черепаха в лабиринте большого города» (1984) [1, с. 86] от А. Бродского и И. Уткина, которые изобразили дома разного типа, похожие своей структурой на улитку на колесах.

Еще одним наглядным примером проекта передвижного города является работа «Зеленая Машина» (2018) [20] архитектора С. Малька из студии «Архитектура Мальки», который использует мобильную платформу на базе транспортера ракет НАСА. Эта система распаивает и удобряет почву, превращая пустыню в плодородные земли. Воздушные шары собирают конденсат для резервуаров с пресной водой, а солнечные башни вырабатывают электричество. Так, сооружение не только обеспечивает местное население продуктами питания и водой, но и создает новые экосистемы в пустыне. «Зеленая машина» предлагает инновационное решение глобальных проблем – от потепления до нехватки продовольствия.

А построенная в 2022 г. британская исследовательская станция Halley VI [7] демонстрирует принципы мобильной архитектуры в экстремальных условиях Антарктиды. Состоящая из модулей на амортизирующих стойках-лыжах станция может перемещаться частями в случае движения льда, обеспечивая безопасность жителей. Проект представляет собой передвижной город, способный адаптироваться к условиям изменяющегося ландшафта.

Так, ключевыми принципами «шагающих» городов являются: город как средство передвижения; автономные и экологически устойчивые поселения; движение как способ адаптации.

¹ Ферма-спутник – это автономный модульный агропромышленный комплекс, интегрированный в структуру поселений, предназначенный для обеспечения жителей продовольствием за счет замкнутой экосистемы производства.

Кроме городов, перемещающихся на расстояния, существуют проекты, которые передвигаются вокруг себя. Самым известным является «Город – механические часы» (2011) [8] от аниматора Р. Прола. Его конструкция состоит из четырех горизонтально расположенных платформ-колец, которые вращаются вокруг одной оси по принципу механических часов. Проект позволяет полностью избавиться от машин, сократить расстояния между главными точками города в зависимости от расположения колец, а также менять угол обзора, делая пространство более разнообразным.

В бумажной архитектуре СССР стоит отметить проект Л. Евзовича, М. Хайсмана, В. Варламова (под руководством А. Некрасова) под названием «Кольцевая железная дорога» (1980) [1, с. 289], в котором предлагается облагородить зону железной дороги и постепенно сделать ее точкой притяжения, создавая парки-поезда, а потом и целые города.

Итак, общие качества «шагающих» вокруг себя городов, следующие: представлены только бумажные проекты; города направлены на оптимизацию времени и пространства.

Мобильные города, перемещающиеся по суше, могут решать такие проблемы, как: труднодоступность поселений («Гуляющий город» [21]); однообразие окружения («Город-механические часы» [9]); неблагоприятные условия для жизни и сельского хозяйства («Зеленая Машина» [20]); изучение среды в экстремальных условиях (Halley VI [7]), а также облагораживать промышленные и транспортные зоны («Кольцевая железная дорога» [1, с. 289]).

Подводя итоги, можно сделать вывод, что все передвижные города создаются для решения глобальных проблем: перенаселения, нехватки ресурсов и изменения климата. Летающие города экономят место на земле и открывают возможности для жизни в воздухе и космосе. Плавающие – борются с загрязнением океана и нехваткой суши. Шагающие – адаптируются к сложным условиям, оптимизируя использование территории. Все эти концепции объединяет стремление к автономности, экологичности и созданию комфортной среды для жизни в будущем.

Список литературы

1. Аввакумов, Ю. И. Бумажная архитектура. Антология / Ю. И. Аввакумов. – Москва : Издательство Музей современного искусства «Гараж», 2019.
2. Города будущего // pikabu : сайт. – Опубликовано 1 июня 2017 г. – URL: https://pikabu.ru/story/goroda_budushchego_5094175 (дата обращения: 05.05.2025)
3. Лащева, М. История одного дизайна. «Летающий город» Георгия Крутикова / М. Лащева // Skillbox : сайт. – Опубликовано 20 мая 2022 г. – URL: <https://skillbox.ru/media/design/letayushchiy-gorod/> (дата обращения: 18.05.2025).
4. Поляков, М. Футурологические космические сооружения. Ч. 1. Орбитальные города / М. Поляков // maxpolyakov.com : сайт. – URL: <https://maxpolyakov.com/ru/futurologicheskie-kosmicheskie-sooruzheniya-orbitalnye-goroda/> (дата обращения: 05.05.2025)
5. Проект "зеленого" летающего города Heaven and Earth // Energy fresh : сайт. – Опубликовано 14.03.2012. – URL: <http://www.energy-fresh.ru/tech/architect/?id=3383>
6. Сергей Бархин. Архитектура // SB: Сергей Бархин и наследники : официальный сайт. – URL: <https://barkhin.ru/arkhitektura/> (дата обращения: 05.05.2025)
7. Хижняк, Н. В Антарктиде появится новая футуристическая исследовательская станция / Н. Хижняк // HiNews : сайт. – Опубликовано 4 февраля 2013 г. / Обновлено 6 сентября 2022 г. – URL: <https://hi-news.ru/research-development/v-antarktide-poyavitsya-novaya-futuristicheskaya-issledovatel'skaya-stanciya.html> (дата обращения: 17.05.2025)
8. Bernal Sphere Space Settlement Detail // NSS : official website. – URL: <https://nss.org/bernal-sphere-space-settlement-detail/> (date of access: 23.03.2025)
9. Clockwork city, 3DS Max Animation. – Опубликовано 1 июля 2011 г. – Изображение (движущееся) : электронное // T0R0YD : канал на сайте YouTube.com – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8HrPGfn47t0> (дата обращения: 18.05.2025)
10. Cloud Nine / Futilitycloset : official website. – Published 22 July 2022. – URL: <https://www.futilitycloset.com/2022/07/22/cloud-nine-2/>
11. Cook, P. The Future of Mobile Architecture / P. Cook // Architectural Design. – 1966. – Vol. 36, № 5. – P. 234-238.
12. Fuller, R. B. A Study of a Prototype Floating Community / R. B. Fuller; Triton Foundation. – University Press of the Pacific, 2005. – 150 p.
13. Fuller, R. B. Critical Path / R. Buckminster Fuller. – 1st ed. – New York : St. Martin's Press, 1981.
14. Moving city / мигрирующий город // IN2 : сайт архитектурного бюро. – URL: https://int2architecture.ru/moving_city-html/ (дата обращения: 18.05.2025)
15. O'Ceallaigh, J. China reveals plan for amazing 'floating city' / J. O'Ceallaigh // Smh : official website. – Published 2 July 2014. – URL: <https://www.smh.com.au/traveller/inspiration/china-reveals-plan-for-amazing-floating-city-20140702-3b7xa.html> (date of access: 18.05.2025)
16. Oceanix : official website. – URL: <https://oceanix.com/> (date of access: 10.05.2025)
17. Park, S. H. The 7th Continent: Kinetic Islands Clean the Great Pacific Garbage Patch / S. H. Park, H. Y. Na // eVolo : official website. – Published 12 March 2013. – URL: <https://www.evolo.us/the-7th-continent-kinetic-islands-clean-the-great-pacific-garbage-patch/> (date of access: 18.05.2025)
18. Science.NASA : official website. – URL: <https://science.nasa.gov/mission/psyche/> (date of access: 18.05.2025)
19. Smith, J. Coral City. Atlantis Competition / J. Smith // Uni : official website. – Published 21 January 2021. – URL: <https://uni.xyz/journal/coral-city-desc-atlantis-competition-ent> (date of access: 18.05.2025)
20. Stevens, P. The green machine by malka architecture introduces desert vegetation / P. Stevens // Designboom : official website. – Published 20 March 2014. – URL: <https://www.designboom.com/architecture/stephane-malka-architecture-the-green-machine-03-20-2014/> (date of access: 18.05.2025)
21. Žuk, P. Archigram – an intuitive way to architecture / P. Žuk // Repozitorium : website. – Published 17 November 2018. – Modified 24 January 2019. – URL: https://repozitorium.biblos.pk.edu.pl/rezo/resources/41652/file/suwFiles/ZukP_ArchigramIntuitive.pdf (date of access: 19.05.2025)

В. М. Лукова
V. M. Lukova

Формальные и неформальные признаки наукоориентированного города *Formal and informal signs of a science-oriented city*

Ключевые слова: наукоград, система расселения России, инновационные центры, наукоориентированные города, научная инфраструктура России, критерии определения научного потенциала городов и поселений

Keywords: science city, Russian settlement system, innovation centers, science-oriented cities, scientific infrastructure of Russia, criteria for determining the scientific potential of cities and settlements

Аннотация. В статье отмечается недостаточность нормативного формального определения наукоградов, рассматриваются проблемы развития научной инфраструктуры России, а также артикулируется новый термин, дополняющий формальное определение неформальными признаками – наукоориентированный город. Также в статье рассматривается генезис системы научной инфраструктуры и проводится сравнительный анализ с сетью научных центров Германии. Артикулируется необходимость анализа факторов роста инновационного потенциала в городах с присутствием научно-образовательной и научно-исследовательской инфраструктуры.

Abstract. The article notes the lack of a formal definition of science cities, discusses the problems of developing Russia's scientific infrastructure, and introduces a new term that complements the formal definition with informal characteristics: a science-oriented city. The article also examines the genesis of the scientific infrastructure system and provides a comparative analysis with the network of scientific centers in Germany. The article articulates the need to analyze the factors of growth of innovation potential in cities with the presence of scientific, educational and research infrastructure.

Научные исследования и развитие научной инфраструктуры, а также внедрение инновационных разработок в производственную деятельность обладают выраженным влиянием на развитие внутренней и внешней экономики. На сегодняшний день становится закономерным переход к следующему этапу экономического развития – экономике знаний. Таким образом, основным драйвером развития являются фундаментальные и практикоориентированные исследования, требующие специализированного оборудования и крупных экспериментальных полигонов. Значимость научных достижений обусловила возникновение и эволюцию наукоориентированных городов специального назначения (наукоградов) в градостроительной практике. В связи с необходимостью развития инновационной экономики возникает потребность в формировании сети научных и исследовательских центров [11].

При изучении существующей научной инфраструктуры России возникает вопрос соответствия термина «наукоград» в формальном прочтении и реального положения научной сферы в том или ином городе, а также целесообразности и актуальности его нормативного определения в контексте пространственного развития сети научных центров. В связи с этим целью исследования следует обозначить выявление и дополнение существующих формальных признаков наукоориентированных городов – наукоградов – неформальными критериями, а также расширение понятия наукоориентированные города.

Цель исследования предполагает раскрытие следующих аспектов:

- исследование существующего положения научной инфраструктуры;
- артикуляцию современных признаков наукоориентированных городов (наукоградов) в формальном и нормативном прочтении;

- выявление дополнительных неформальных признаков и алгоритма определения городов с научным потенциалом;

- определение ключевых особенностей выявления наукоориентированных городов, в том числе в пространственно-планировочной структуре.

Рассмотрим нормативное определение термина «наукоград» по ФЗ № 70 от 07.04.1999. Согласно федеральному закону, наукоград – муниципальное образование со статусом городского округа, имеющее высокий научно-технический потенциал, с градообразующим научно-производственным комплексом. Ключевые критерии определения возможности присвоения статуса «наукоград» поселению или городу заключаются в следующих аспектах:

- процент занятого на научно-производственных предприятиях населения города (не менее 20 %);
- процент площади города, занимаемый научно-производственным предприятием, составляет большую долю всех производственных территориальных зон;
- статус моногорода;
- процент выпуска инновационных разработок от общего объема производства НПК составляет не менее 50 % [1].

При анализе критериев особенно интересна выявленная особенность – обязательная монопрофильность научного поселения [2].

При рассмотрении сети научных центров России важно отметить, что многие из поселений размещения научной инфраструктуры являются также историческими или промышленными моногородами. Критерий об обязательном статусе моногорода не позволяет таким поселениям претендовать на звание города науки, однако часто подобные поселения обладают выраженным научным потенциалом. Исторические города такого рода наиболее интересны, поскольку могут служить драйвером развития сети научной инфраструктуры.

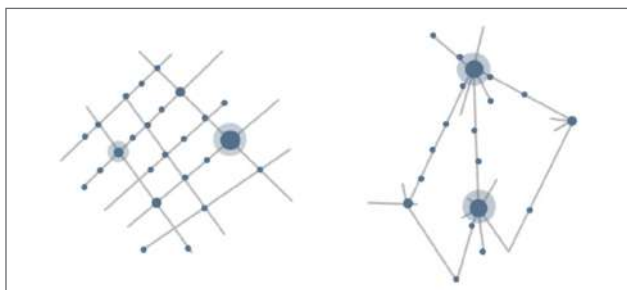


Рис. 1. Сравнительный анализ сходных по масштабу территорий

Рассмотрим подробнее информацию о сети научных центров в системе расселения России.

При изучении российской системы расселения прежде всего следует обратиться к географическим и демографическим данным.

Большая часть населения Российской Федерации размещается в западной части страны. В северных и дальневосточных регионах наблюдается стабильный отток населения. Большинство жителей России проживают в пределах главной полосы расселения – на большей части европейской России, юге Сибири и Дальнего Востока.

При рассмотрении генезиса системы расселения России становится в некотором роде закономерным отсутствие плотной всеохватывающей сети научных центров. Важно отметить, что некоторые научные центры и крупные установки находятся в зонах с условно-низкой плотностью и являются опорными для территорий своего размещения. На схеме распределения существующей научной инфраструктуры отражены также институты и экспериментальные полигоны, которые требуют малочисленного кадрового обслуживания и используются периодически прочими институтами, расположенными в границах более благоприятных для селитьбы существующей системы расселения, в частности ЦФО, СЗФО и ЮФО.

При рассмотрении системы расселения и научной инфраструктуры выявлена недостаточная связность объектов научной инфраструктуры не только в контексте территории всей страны, но и в контексте освоения уже входящих в систему расселения территорий. При существовании этой проблемы также стоит отметить потенциал расширения этой сети за счет размещения научных установок и центров коллективного пользования научным оборудованием в менее пригодных для селитьбы зонах. Также есть потенциал развития системы расселения за счет наращивания научного каркаса в зонах прерывистого распространения вечной мерзлоты путем размещения в них центров экспериментального производства.

В качестве иллюстрации приведем сравнительный анализ плотности научного каркаса России в ЦФО и Германии на территории всего государства (рис. 1). Масштаб обусловлен соразмерностью этих территорий. Выбор Германии для сравнения обусловлен ведущей ролью в области технологий.

Стоит отметить, что дробление на муниципальные образования в границах Германии существенно более

мелкое, что требует последующего разделения в исследовании областей на карте России на районы.

При визуальном сравнении можно явно определить значительно более высокую плотность научного каркаса в Германии. Это обусловлено в том числе общей компактностью системы расселения в Европе и историческими предпосылками формирования этого каркаса. Однако это свидетельствует также о различных структурах расселения.

Российская система расселения в большинстве своем состоит из концентрически-радиально разрастающихся агломераций и крупных межагломерационных территорий. Таким же образом развивается и научный каркас. Германии же в свою очередь свойственна сетчатая логика развития, в которой расстояния между городами и крупными экономическими центрами примерно равны между собой. Это связано с более развитой транспортной системой и выражено большей плотностью населения на единице территории.

Различие выражено на принципиальной схеме, характеризующей систему расселения (рис. 2).

В системе Германии существует ряд положительных особенностей. Среди них:

- транспортная доступность научных центров, способствующая ускорению процесса «идея – разработка – апробация»;
 - возможность междисциплинарных исследований из-за близкого соседства единиц научной инфраструктуры;
 - отсутствие потребности в миграции кадров на критические расстояния;
 - упорядоченность системы расселения и почти полное отсутствие «не занятых» регионов [20].
- Также отметим негативные аспекты в сравнении с российским опытом:
- чрезмерная компактность препятствует размещению крупных научных установок ввиду недостатка необходимых площадей;
 - низкий стимул к развитию онлайн-взаимодействия и развития онлайн-технологий, возможных к применению в научной деятельности;
 - малое количество резервных территорий для размещения новых экспериментальных производств и институтов [20];
 - оседлость кадров, потенциально приводящая к снижению креативности и, как следствие, эффективности (в рамках предположения).

Исходя из сравнительного анализа, возникает несколько концептуальных идей по развитию научного каркаса:

1. Развитие в рамках существующей системы расселения путем освоения межагломерационных связей и формирования транспортной доступности между объектами научной инфраструктуры.
2. Развитие в рамках существующей системы расселения путем интеграции наукоориентированных центров в существующие населенные пункты с целью реактивации их хозяйственной деятельности и повторного включения их в градостроительную систему.

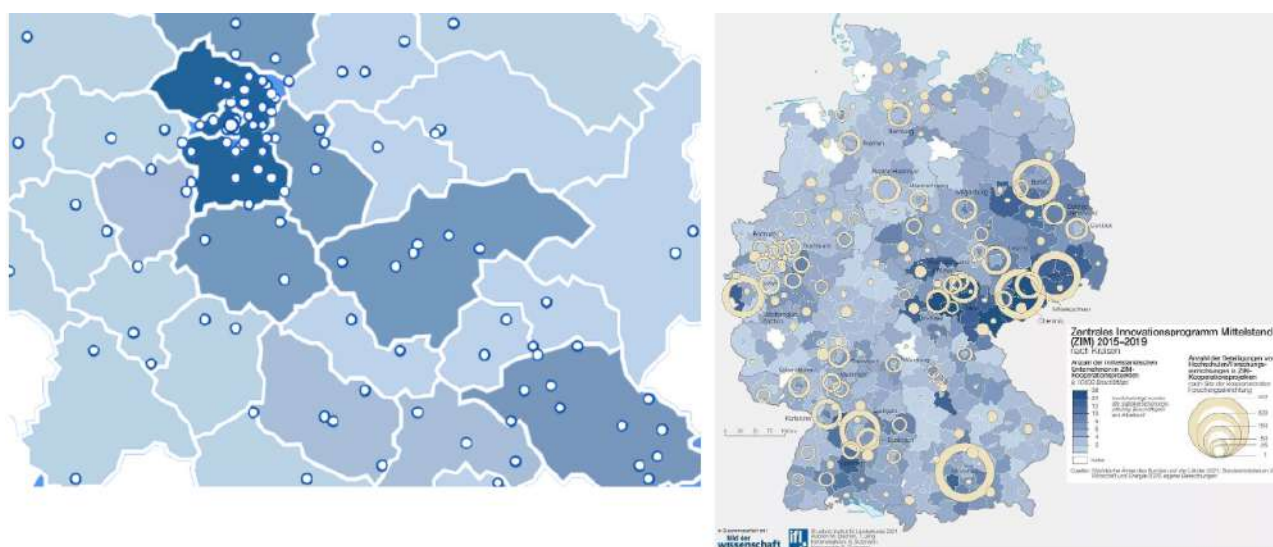


Рис. 2. Принципиальные схемы систем расселения Германии и России (соотв.)

3. Развитие существующей системы расселения путем формирования новых опорных населенных пунктов с размещением научных производств, установок и институтов за ее нынешними пределами.

Наиболее интересным в таком случае становится второй сценарий развития, который требует разработки критериев оценки научного потенциала и прямо связан с целью исследовательской работы.

Вторая концепция предполагает расположение научных центров в существующих городах системы расселения с научным потенциалом. Положительным эффектом становится реактивация поселений в границах системы и переосмысление уже существующих территорий в ее рамках. Такое решение может послужить альтернативой туризму как способу привлечения финансов в регионы. Негативным последствием может стать изменение культурного и историко-культурного кода городов размещения. А в случае с размещением крупных экспериментальных производств – к ухудшению экологической ситуации. Эти последствия, однако, нельзя обозначить как наступающие с высокой долей вероятности при проведении градостроительного анализа и учета его результатов в проекте.

Рассмотрим критерии научного потенциала, синтезированные из различных примеров развития наукоориентированных городов.

Ключевыми категориями критериев определим научные результаты, присутствие научной инфраструктуры, экономический и социологический аспекты, а также некоторые политические особенности муниципального управления.

К научным результатам относятся количественные и качественные показатели: выпуск статей и исследований, научных разработок, инновационных технологий, фундаментальные исследования и открытия мировой и региональной значимости.

К категории научной инфраструктуры отнесем присутствие научных производств, НИИ, НОЦ, НПО, про-

фильных университетов и диссертационных советов, лицеев, школ. Кроме того, к научной инфраструктуре относятся и исследовательские и экспериментальные полигоны, экспериментальные производства, технопарки, кластеры инноваций, федеральные профильные библиотеки и инновационные зоны.

К экономическим критериям следует отнести процентные отношения влияния на макроэкономику сфер бизнеса, бюджетного субсидирования, а также присутствие иных экономических отраслей, внешних источников финансирования и общую возможность внутреннего самообеспечения города. Кроме того, присутствие особой экономической зоны и роль регионального экономического центра также влияет на научный потенциал [10].

Экономические критерии оценки сформированы исходя из рассуждения о потребителе инноваций, а также из необходимости взаимодействия бизнеса и науки.

Социологические аспекты представлены как присутствие научного сообщества, активного городского сообщества в целом, а также как инфраструктурная обеспеченность, разнообразие досуговых функций в городе, доступность образования, низкий уровень социальной напряженности. Кроме того, немаловажны аспекты плотности и размера населения.

На основе критериев проанализирован ряд городов России и Германии и проведено сравнение, иллюстрирующее релевантность исторического генезиса для наукоориентированных городов. На основе матрицы критериев оценки научного потенциала в границах центрального региона России выявлены несколько исторических городов, обладающих научным потенциалом, среди которых Петергоф, Гатчина, Иваново, Переславль-Залесский.

Ярким примером сочетания научной функции и исторического генезиса следует отметить Петергоф как город, пребывавший в статусе наукограда с 2005 по 2010 год.

На основании исследования и формирования матрицы критериев следует отметить следующие неформальные признаки наукоориентированного города:

- *Функциональные:*
 - присутствие специализированных учебных заведений школьного и среднего образования;
 - обширное присутствие общественных пространств с научным уклоном (библиотеки, лектории, НКНО).
- *Социально-политические:*
 - индивидуальный подход к школьному и высшему образованию. Большая доля самостоятельности и педагогических инноваций в процессах обучения;
 - существование собственных институтов муниципального управления, имеющих расширенные полномочия и независимых от федерального управления, в том числе в сфере образования;
 - присутствие активного городского сообщества.
- *Планировочные:*
 - высокая транспортная доступность всех объектов деятельности (в пределах 20 минут);
 - высокая связность общественных центров и научной инфраструктуры;
 - большая доля рекреационно-досуговых зон, а также зеленых и природных территорий [5].

• *Социологические:*
 д) инициатива формирования от существующего общества;

е) высокий научный потенциал населения (молодое население, высокий процент квалифицированных кадров, доступные социальные блага и образование, широкий выбор досуговых занятий и дополнительного образования).

Проблемы развития научной инфраструктуры не ограничиваются задачами в существующих наукоградах, но требуют внимательного анализа факторов роста инновационного потенциала городов с имеющимися элементами научно-образовательного комплекса и выработки критериев, определяющих возможности создания в них научной среды.

Нормативное определение «наукоград» не учитывает возможности совмещения наукоориентированной функции с прочими функциями городов и ограничивает в статусе города с научным потенциалом, но без достаточного соответствия критериям занятости и выпуска продукции. В связи с чем предлагается ввести понятие наукоориентированный город, определяемый по совокупности формальных и неформальных критериев.

Список литературы

1. Федеральный закон от 7 апреля 1999 года № 70-ФЗ "О статусе наукограда Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 15, ст. 1750; 2004, № 35, ст. 3607; 2007, № 43, ст. 5084; 2009, № 52, ст. 6436; 2013, № 27, ст. 3477) // kremlin.ru : официальный сайт Президента России. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39621>
2. Федеральный закон от 20 апреля 2015 г. N 100-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О статусе наукограда Российской Федерации" и Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» // Гарант: СПС. – URL: <https://base.garant.ru/70979848/>.
3. Федеральный закон «О Военном инновационном технополисе "Эра" Министерства обороны Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 14.07.2022 N 253-ФЗ (последняя редакция) // КонсультантПлюс: СПС. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421789/?ysclid=m1dq9bjfvv79776939
4. Авдулов, А. Н. Научные и технологические парки, технополисы и регионы науки / А. Н. Авдулов, А. М. Кулькин. – Москва : ИНИОН РАН, 2005.
5. Бочаров, Ю. П. Пути пространственной организации отечественной науки / Ю. П. Бочаров, Н. Р. Фрезинская // ACADEMIA. Архитектура и строительство. – 2015. – № 2. – С. 100–106.
6. Волков, С. Рациональный тип зданий НИИ / С. Волков // Архитектура СССР. – 1966.
7. Воронежский, В. Путино – город науки, город для человека / В. Воронежский // Архитектура СССР. – 1984. – № 4. – С. 41–46.
8. Кедров, Б. М. Современная наука и проблемы организации научных центров / Б. М. Кедров, Ю. П. Бочаров, К. И. Сергеев // Архитектура СССР. – 1969. – № 1. – С. 3–11.
9. Крашенинников, А. В. Градостроительное развитие и городская среда = Urban Development and built Environment / А. В. Крашенинников. – Raleigh (North Carolina, USA): Open Science Publishing, 2017. – 169 p. – ISBN 978-0-244-33087-3.
10. Кулешова, Г. И. Территории инноваций: технопарки, технополисы, регионы науки / Г. И. Кулешова. – Москва: Научный мир, 2019.
11. Лукова, В. М. Российский опыт проектирования наукоградов. Адаптация исторического опыта к существующему положению // В. М. Лукова, И. Т. Зубкова // Наука, образования и экспериментальное проектирование: Сборник тезисов научно-практической конференции. – Москва: МАРХИ, 2024. – С. 306.
12. Лысяя, Д. А. Наукограды России: история развития от научных поселений до инновационного центра «Сколково» / Д. А. Лысяя // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – № 3(40). – С. 179–199. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/naukogrady-rossii-istoriya-razvitiya-ot-nauchnyh-poseleniy-do-innovatsionnogo-tsentra-skolkovo>
13. Метаньев, Д. А. Кардинальная задача современной архитектуры и ее возможное решение / Д. А. Метаньев, А. И. Томский, С. И. Хмелевский // Проблемы пространственной организации научно-исследовательских учреждений: Сб. статей. – Москва : Наука, 1974.
14. Научные центры Академии наук СССР / Ю. П. Бочаров, Н. Р. Фрезинская, Ю. П. Платонов, Д. А. Метаньев. – [Москва] : [Наука], [1969]. – 71 с. – (Организация, проектирование, строительство).
15. Пучков, М. В. Архитектурно-градостроительные качества научно-образовательных пространств / М. В. Пучков // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2011. – № 3.
16. Пучков, М. В. Теоретические основы архитектурно-пространственного формирования научно-образовательных комплексов : дис. ... доктора архитектуры : 2.1.11 / Пучков Максим Викторович; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Екатеринбург, 2021.
17. Титова, И. Ландшафтная архитектура города науки / И. Титова // Архитектура СССР. – 1966. – № 2.
18. Шквариов, В. Планировка нового города / В. Шквариов, И. Смоляр // Архитектура СССР. – 1966. – № 7.
19. Baugesetzbuch D-ds. 5 BauGlb P.1. Um Stadtplanungszielen.
20. Die Wissenschaftsstadt Darmstadt: official website. – URL: <https://www.darmstadt.de/standort/wissenschaft> (дата обращения: 15.09.2024)
21. Pleschak, F. Technologiezentren in Neuen Bundesländer / Franz Pleschak. – Physika-Verlag, 1995. – 156 p. – (Technik, Wirtschaft, Politik).

Н. В. Рябушкин; науч. рук. – В. В. Кочергин
N. V. Riabushkin; scientific advisor – V. V. Kochergin

Эмансипаторные пространства в городах. Концептуализация городских совместностей* как предмет архитектурно-средовых и урбанистических исследований

Emancipatory space within a city. Conceptualization of urban commons as a subject of architectural and urban studies

Ключевые слова: городские совместности, автономии в городе, социальный центр, эмансипаторное пространство, общественное пространство, протестная архитектура, целенаправленное сообщество, городские исследования

Keywords: urban commons, urban autonomy, social center, emancipatory space, public space, protest architecture, intentional community, urban studies

Аннотация. В статье рассматриваются явления городских совместностей и альтернативных социальных платформ, предлагающие новый опыт городской повседневности, форматы взаимодействия горожан, производства смыслов, товаров и услуг. Актуализируется их пространственное содержание, влияние на типологическое разнообразие объектов городской среды. Обозначенные феномены проблематизируются как предмет архитектурно-средовых и урбанистических наук и систематизируются в перспективные направления исследований.

Abstract. The article examines the phenomena of urban common and alternative social platforms, offering a new experience of urban daily life, formats of interaction between citizens, the production of meanings, goods and services. Their spatial content and impact on the typological diversity of urban environment objects are being conceptualized. These phenomena are problematized as a subject of architectural and urban sciences and systematized into promising vectors of research.

* В силу того, что термин urban commons не имеет строгого и устоявшегося перевода, предлагается вариант «совместность». В данном контексте он имеет значение «осуществляемый сразу несколькими субъектами», и в то же время сохраняет указание на «место», в котором осуществляется действие («совместность»), что важно для городских исследований. Большая часть определений представляет совместность как конструктор: а) общие ресурсы, б) институты, в) люди-создатели совместностей [3].

В актуальном социально-политическом поле тотальные рыночные и капиталистические отношения, а также монополия институтов приобрели статус абсолютности, не оставляя свободы альтернативным практикам жителей. В настоящий момент существует двухполярный кризис форматов социальных объединений, потребления и оказания услуг: с одной стороны, институты и рыночные организации больше не являются доверительным и состоятельным агентами разрешения этих потребностей, а с другой – социальные объединения и альтернативные общественные платформы в городах, имеющие высокий потенциал, не только не получают развития, но и пресекаются и апроприируются первыми как диссидентские. «Государство и (рынок) вынуждает социализированных граждан усвоить логику и требования рыночной системы, чтобы им больше было не по силам ни представлять, ни уж тем более воплотить альтернативные сценарии, существующие вне логики рынка» [12]. «Опространствливание» этого феномена было точно замечено Мишелем Фуко в работе «Субъект и власть»: «правительственность, и как следствие догматизм и монополия в учреждении форматов поддерживается методами производства истины, процесс которого можно охарактеризовать как выработанные методы произнесения и утверждения истин и избрание тех (платформ, агентов = институтов), авторизованных для их произношения и утверждения» [5, с. 173]. Люди в обществе лишь наблюдают результаты сборки конкретных аппаратов осуществления власти и разрешения социальных потребностей. Однако являются ли они адекватным решением задач – в области здравоохранения, социальных услуг, жилищного сек-

тора, общественных пространств и связанных с ними сценариев? Среди большого количества требующих радикального реформирования институтов в текущих их форматах можно выделить, например: психоневрологические интернаты, системы следственных изоляторов, детские дома и дома престарелых. Иллюстрацией социально-политических феноменов утраты жителями права на город и альтернативу могут послужить как конкретные проявления их в общественной жизни в городах – джентрификация, социальная инженерия, тотальное проектирование, деградация понимания и утрата базовых городских элементов (улиц, площадей), биополитические инструменты, – так и примеры пресечения альтернативных практик жителей. Проблематизируя текущее состояние в общественном поле, можно заключить, что горожане не уверены в том, что государство и институты способны оставаться вызывающими доверие агентами организации коллективного потребления, а рынок – поставщиком адекватных товаров и услуг.

Эта ситуация точно улавливает нынешний дух времени в ретранслирующемся социальном и медийном дискурсе об общем и совместном. Прежде всего, Д. Харви и А. Лефевр внесли значительный вклад в утверждение концепции «права на город» его обитателей, обозначив призыв к кардинальным переменам статуса-кво в отношении свободы практик горожан в организации городского пространства и его содержания [8, 9]. Работы нобелевского лауреата Э. Остром, ставшие фундаментальными в экономическом, социально-правовом и политическом аспектах проблемы общего и коллективных ресурсов в городах, интересны содержанием принципов проектирования и управления коллективными ре-

сурсами [4]. Исследования Б. Кратцвальд, М. Киппа, Т. Кутлера, А. Йен, М. Лутца, Д. О. Ортиса, А. К. Томпсона представляют содержательный корпус материалов относительно форматов взаимоотношений городских сообществ, анализ их потенциала, прогнозирование перспектив и их влияние на городскую ткань [3].

Однако в области архитектурно-средовых наук и городских исследований предметное изучение пространственных сборов городских совместностей рассматривалось либо разобщенно в виде изучений отдельных примеров (кейс-стадис) [2], либо лишь как феномен в поле социальных наук. Настоящее исследование ставит целью восполнить этот пробел, актуализируя феномен городских совместностей как предмет архитектурно-средовых и урбанистических исследований. Необходимо верифицировать представления о потенциале альтернативных платформ социальных центров и практик горожан, основанных на феноменах городских совместностей, идейных сообществ, некоммодифицированных автономных социально-пространственных объединений, а также структурировать их многообразие в перспективные векторы научных исследований.

Идея совместностей побуждает к альтернативным способам представления повседневной жизни, противостоящим структурам привычной капиталистической логики. Через пространство совместностей жители утверждают форму городской ткани и пересматривают форматы производства товаров, смыслов и услуг [2].

Изучая внушительную совокупность феноменов, можно условно выделить как минимум 3 вектора предметного исследования городских совместностей:

1. Платформы общественной жизни в городе. Места локальных микросборок городских совместностей.

2. Контрпространства в городе. Альтернативные платформы социальной жизни.

3. География автономий.

Рассмотрим кратко каждый из этих векторов.

1. Платформы общественной жизни в городе. Места локальных микросборок городских совместностей.

Город как meeting и город как митинг. Города становятся частью ретрансляции политических и биополитических тактик, зачастую отказывающих человеку в его правах. Содержательной иллюстрацией этого утверждения служит публикация Кирилла Асса «Город – это митинг» [1]. В ней утверждается утрата понимания города как пространства для реализации общества в его проявлениях: торговли, фланерства, совместных действий, гражданских высказываний. Гражданская и социальная жизнь происходит на улицах – на пути и площадях – месте встреч и сбора. Модернизм и тоталитаризм намеренно уничтожали площади, где общество как безликая масса должно двигаться в одном направлении. Площадь рассматривалась лишь как вещь-в-себе, а не как социальный аттрактор. Когда активные горожане попытались вернуть себе площади, они столкнулись с сопротивлением властей, которые увидели в этом угрозу. При этом выяснилось, что в городе почти не осталось площадей, пригодных для собраний. Попытки преследования граждан, огораживание обще-

ственных пространств и принятие законов о митингах демонстрируют непонимание самой сути города. Так, можно заметить, как кризис социальных объединений и социальный произвол получают пространственное выражение в городах, переходя из дискурса социального в поле урбанистики и архитектуры. Так актуализируется предмет мест локальных микросборок городских совместностей. Необходимо переосмысление базовых городских элементов как пространств сбора, общения, протеста, городских практик, и одна из главных задач – извлечь их пространственную грамматику и потенциал возвращения горожанам права на город, возможностей на его (ре)организацию. Для этого необходимо рассмотреть практики (ре)апроприации жителями городских пространств: от локальных опытов (городские агрохозяйственные эксперименты, рынки выходного дня, городские «гостиные», местные центры досуга и творчества, третьи места горожан, основанные на самоорганизации, некоммодифицированные платформы труда, услуг и досуга) до тактик и возможностей организации общегородских пространств (например, представить площадь как арену сбора людей – то явление, которое деградировало в современных городах, рассмотреть феномен утери торговых площадей, фермерских рынков и улиц, воспринимаемых часто лишь как транзит, а не пространство для жизни).

Второй вектор предметных исследований можно сформулировать как

2. Контрпространства в городе. Альтернативные платформы социальной жизни.

Одним из представлений городских совместностей выступают целенаправленные сообщества – идейные объединения социальной сплоченности и коллективизма людей как с близкими социальными, духовными и/или иными взглядами, так и разделяющие общие идеи, задачи, хозяйство и быт. Помимо ставших уже традиционными в обществе объединениях, таких, как например монахи или жители кохаузингов, в настоящий момент в городах встречаются и оригинальные примеры сообществ:

- *временные*: протестные, религиозные и фестивальные лагеря, сквоты, убежища, палаточные городки, городское сельское хозяйство и др.;

- *устойчивые, пространственно зафиксированные*: терапевтические поселения, коммуны, коливинги, поселения дауншифтеров, эскапистов, экопоселения, ретриты, поселения содержания сирот (sos-деревни), модели проживания людей с ограниченными возможностями и др. Такие центры актуализируют типологии социальных учреждений [10, 11]. Подобные модели автономных социальных центров и поселений-сообществ служат богатым источником поиска альтернативы институтам. Скажем, деинституционализированные объединения совместного проживания людей с ограниченными возможностями здоровья (к примеру, городские «деревни» для страдающих болезнью Альцгеймера) относятся к экспериментальной типологии организации медицинского-социального центра в формате сопроводительного проживания, и в передовой практике являются прогрес-

сивной моделью подобной типологии [7] Наблюдается кардинальная трансформация спецучреждений интернатного типа и домов престарелых в модель гериатрического «поселения» с медицинским сопровождением. Им свойственны: сообщества малых групп в низкоэтажных корпусах малой вместимости, многообразие программ досуга и труда, проживание в вариативных форматах при сопровождении медработниками. Инфраструктура такого поселения экстровеертирована вне центра и представляет собой поливалентную в эксплуатации структуру, что расширяет ее использование также и жителями города и меняет представление о формате оказания услуг населению. Такая модель предлагает радикально иной формат оказания медицинско-социальной поддержки, в отличие от изолированных домов престарелых и психоневрологических интернатов.

Таким образом, феномен идейных сообществ становится предметом архитектурно-средовых исследований, актуализирующих институциональные форматы поддержки населения и преобладающие методы ее организации. В качестве перспективных направлений предлагается рассмотреть альтернативные типологии социальных центров: городки бездомных, гериатрические центры, sos-деревни для детей-сирот, центры дневного ухода, городские социальные центры, а также выявить их структурные, программные, типологические, средовые и архитектурные особенности.

В совокупности проанализированных явлений встречаются объединения совместностей, получающие внушительное пространственное воплощение географии автономий.

3. География автономий.

Объединяющей целью возникновения автономных географий является реализация идеи пространства альтернативных поселений людей, в которых была предпринята попытка создавать и поддерживать некапиталистические, коллективные формы совместной жизни, политики, идентичности и гражданства (родовые поместья, города без гражданства, коммуны, эгалитаристские поселения, поселения дауншифтеров, экопоселения и другие).

Например, ярким примером может послужить «город рассвета» Ауровиль в Индии, основанный в 1986 году как эксперимент по организации интернационального поселения для людей, объединенных идеями жизни вне политики, гражданства и религии [6]. На 20 га проживает 3042 человека из 58 стран. Интересно, что на ее территории действует особая экономическая политика – денежные отношения стремятся заменить бартером. Ведение пермакультурного хозяйства обеспечивает жителей питанием. В городе созданы и работают производственные мастерские, ремесленные лавки, фермы, культурные, образовательные и медицинские центры, ботанические сады, школы языков, площадки духовных практик.

Несмотря на то, что подобные автономии – серьезный пространственный элемент и названное поселение далеко не единичный случай, их структурный обзор и проблематизация в контексте городских исследований практически отсутствует. Предполагается, что подобные поселения предоставляют пространственный и стратегический инструментарий для понимания того,

как зрелищный протест и повседневная жизнь сочетаются для создания действенных альтернатив жизни за пределами привычного ее уклада, рыночных и капиталистических отношений. Как предмет урбанистических и архитектурных исследований, подобные эксперименты в мировой практике необходимо классифицировать и дать оценку их потенциала, выявить пространственные структуры организации подобных автономий.

Обозначенные феномены многообразных городских совместностей представляют богатый источник и инструментарий для возрождения локальных сообществ в городах, расширяют представления о форматах производства товаров, услуг и смыслов, тем самым актуализируют задачи в области городских исследований и архитектуры. В дальнейшем необходимо проблематизировать влияние этих структур на типологическое разнообразие объектов построенной среды, проанализировать городскую среду как совокупность платформ совместностей, выявить особенность их пространственного выражения, архитектурно-градостроительные стратегии развития сообществ, рассмотреть пространственные сборки городских совместностей как потенциальные модели альтернативных социальных центров сегодня.

Список литературы

1. Асс, К. Е. Город – это митинг / К. Е. Асс // Openspace.ru : сайт. – Опубликовано 8 июля 2012 г. – URL: Город – это митинг – Архитектура с Кирилом Ассом – Искусство – OpenSpace.ru / (дата обращения: 05.04.2025).
2. Варганова, Г. В. Кейс-стадис как метод научного исследования / Г. В. Варганова // Библиосфера. – 2006. – № 2.
3. Делленбо, М. Urban commons. Городские сообщества за пределами государства и рынка / М. Делленбо, М. Кип, А. К. Миллер; под ред. М. Кипа, А. К. Миллера; перевод Д. Безуглова. – Москва : Новое литературное обозрение, 2020.
4. Остром, Э. Управляя общим. Эволюция институтов коллективной деятельности : [монография] / Э. Остром ; пер. с англ. – 2-е изд., электрон. – Москва ; Челябинск : Социум, 2020.
5. Фуко, М. Субъект и власть // Интеллектуалы и власть: [Избранные политические статьи, выступления и интервью] / М. Фуко. Ч. 3. – Москва : Праксис, 2006. – С. 173.
6. Auroville population [Электронный ресурс]. – URL: https://web.archive.org/web/20081203094223/http://www.auroville.org/society/av_population.htm (дата обращения: 05.04.2025).
7. Harris, J. Dementia villages: Innovative residential care for people with dementia / J. Harris, L. A. Topfer, C. Ford // CADTH issues in emerging health technologies. – 2019. – № 178.
8. Harvey, D. The Right to the City / D. Harvey. – The Oxford Amnesty Lectures. – 2003. – Oxford : Oxford University Press, 2015. – P. 83–103.
9. Lefebvre, H. The production of space / H. Lefebvre. – Oxford : Blackwell, 1991.
10. Martinez, M. A. The Occupation of Squares and the Squatting of Buildings: Lessons from the Convergence of Two Social Movements / M. A. Martinez // ACME – An International E-Journal for Geographies. – 2015. – № 14 (1). – P. 157–184. – URL: https://www.researchgate.net/publication/293821007_The_Occupation_of_Squares_and_the_Squatting_of_Buildings_Lessons_from_the_Convergence_of_Two_Social_Movements (дата обращения: 05.04.2025).
11. Pickerill, J. M. Building the commons in eco-communities / J. M. Pickerill // Space, Power and the Commons / S. Kirwan, L. Dawney, J. Brigstocke (ed.). – London : Routledge, 2015.
12. Urban Commons: Dissident Practices in Emancipatory Spaces M. Dellenbaugh, M. Kip, M. Bieniok, A. Müller & M. Schwegmann. – Abingdon : Routledge, 2015;

П. А. Ершова; науч. рук. – А. В. Крашенинников
P. A. Ershova; scientific advisor – A. V. Krashenninikov

Городская инфраструктура малых поселений *Urban infrastructure of small settlements*

Ключевые слова: городская инфраструктура, инфраструктурный каркас, планировочная согласованность, городская среда, инфраструктурный каркас нового типа, согласованное проектирование, инфраструктурный узел
Keywords: urban infrastructure, infrastructure framework, planning coordination, urban environment, new type of infrastructure framework, coordinated design, infrastructure hub

Аннотация. Статья посвящена разработке теоретической модели пространственного развития малых поселений, основанной на принципах планировочной согласованности трех инфраструктурных каркасов: инженерного, транспортного и социального. В рамках исследования предлагается подход, в котором инфраструктура выступает не как обслуживающая система, а как основа формирования пространственной структуры поселения.

Abstract. The article is devoted to the development of a theoretical model of spatial development of small settlements based on the principles of planning consistency of three infrastructure frameworks: engineering, transport and social. The research proposes an approach in which infrastructure is not a service system, but the basis for the formation of the spatial structure of the settlement.

В условиях изменения приоритетов пространственного развития, вызванных необходимостью повышения устойчивости территорий к природным, социальным и технологическим рискам, градостроительные системы начинают развиваться на принципах интеграции, системности и адаптивности. Сдвиг от традиционного «устойчивого» проектирования к проектированию, ориентированному на «живучесть» и способность городской среды адаптироваться к внешним воздействиям, требует разработки новых теоретических подходов, в том числе на уровне малых поселений.

Проектирование малых поселений по-прежнему нередко осуществляется по остаточному принципу, без учета будущей *инфраструктурной нагрузки*. Традиционное развитие в таких условиях часто носит фрагментарный и хаотичный характер: застройка возникает стихийно, без опоры на планировочную структуру, возникает дефицит мощностей инженерных систем. В будущем это потребует сложной, затратной и технически ограниченной адаптации существующей инфраструктуры. В связи с чем возникает необходимость переосмысления самой логики их планировочной структуры.

Особую актуальность приобретает вопрос: возможно ли сформировать *предсказуемую, жизнеспособную и адаптивную* модель поселения, если еще до начала застройки предусмотреть согласованную структуру инженерных, транспортных и социальных систем?

Теоретические основания

Мировая градостроительная мысль сегодня переживает сдвиг от концепции устойчивости (sustainable) – как модели, ориентированной на минимизацию потребления и максимальное сбережение ресурсов, – к концепции адаптивности (resilience), где приоритетом становится способность городской среды противостоять внешним потрясениям, сохранять ключевые функции и *гибко трансформироваться*, даже если это требует дополнительных вложений в моменте ради долгосрочной устойчивости и безопасности [5].

Причин этого перехода множество, и все они связаны с изменением функционирования городов. Ключевые из них:

Климатические. Учащение экстремальных погодных явлений, наводнений, периодов засухи и жары требует переосмысления и учета сценария климатических изменений при разработке проектных решений.

Социальные. Рост социального неравенства и напряженности, старение населения, демографические подвижки, пандемии – всё это требует повышения устойчивости и гибкости социальной инфраструктуры. От планирования густонаселенных «комфортных» городов мы переходим к планированию городов, способных переживать и социальные шоки.

Технологические. С одной стороны, технологическое развитие предоставляет новые инструменты устойчивости (мониторинг, автономные сети), с другой – рождает новые угрозы, включая киберриски и техногенные аварии, что требует резервирования систем и повышения их надежности.

Таким образом, происходит переход от парадигмы устойчивости, стремящейся сохранить равновесие, к парадигме адаптивности, принимающей изменчивость среды как исходную данность. На практике это означает необходимость проектировать системы, которые не просто выдерживают нагрузку, но и способны *трансформироваться*, восстанавливаться и адаптироваться к новым условиям [9].

Проблематика и предпосылки

В крупных городах градообразующую роль выполняет транспортно-коммуникационный каркас, однако в малых поселениях, как показывает практика, именно инженерная инфраструктура становится структурообразующим элементом [2]. Это объясняется тем, что возможность развития застройки напрямую зависит от доступности инженерных ресурсов – водоснабжения, теплоснабжения, канализации и др. Если инженерные сети не заложены в структуру поселения на ранней ста-

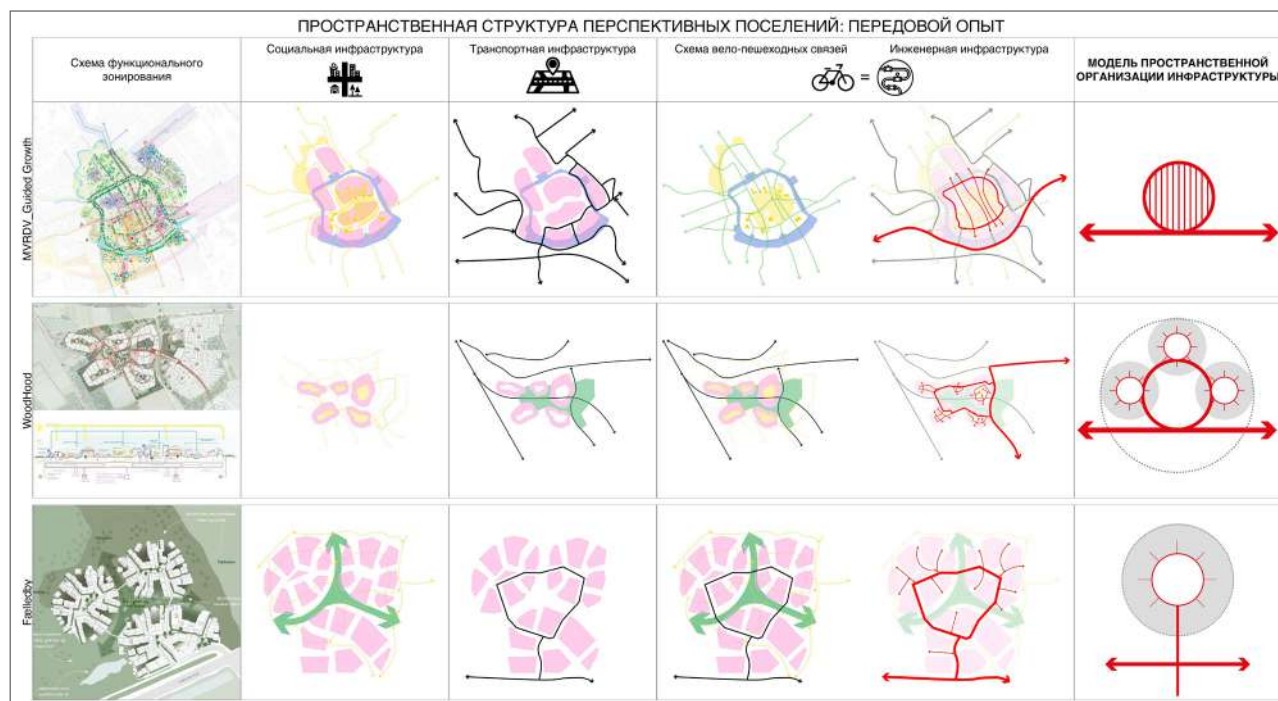


Рис. 1. Сравнительный анализ инфраструктурных каркасов (транспортного, социального и инженерного) в проектах WoodHood, Fælledby и Guided Growth

дии, по мере освоения и уплотнения застройки возникает дефицит площадок для их размещения, а последующее их внедрение и модернизация оказываются технически и финансово затруднительными. В таких условиях инфраструктура превращается из инструмента развития в фактор ограничения. Коммуникационные коридоры, проложенные вне логики территориального развития, становятся барьерами, препятствующими формированию цельной и комфортной городской среды [8]. Именно поэтому возникает необходимость в опережающем и системном проектировании инфраструктурных систем.

Цель и гипотеза исследования

Целью настоящего исследования является разработка теоретической модели пространственного развития малых поселений, в основе которой лежит концепция согласованного проектирования инженерных, транспортных и социальных инфраструктурных каркасов. В основе модели – представление об инфраструктуре как о **структурообразующем элементе**, формирующем скелет территории, а не о догоняющем обслуживании застройки.

Гипотеза исследования: согласованное, опережающее проектирование инфраструктурных каркасов позволит создать **предсказуемую**, масштабируемую и адаптивную модель пространственного развития, где заранее заложены пространственные и социальные **резервы** для роста, трансформации и повышения устойчивости городской среды. Такая модель задает пространственный вектор развития поселений и служит основой для минимизации пространственных конфликтов.

Согласно Градостроительному кодексу РФ [1], **городская инфраструктура** включает три ключевых компонента: инженерную, транспортную и социальную

инфраструктуру. Она представляет собой «комплекс сооружений и коммуникаций транспорта, связи, инженерного оборудования, а также объектов социального и культурно-бытового обслуживания населения, обеспечивающий устойчивое развитие и функционирование поселений и межселенных территорий».

В рамках предлагаемой модели рассматривается необходимость **планировочной, организационной и структурной согласованности** этих самостоятельных систем. При этом акцент делается на их взаимодействие на **концептуальном уровне**, а не только в рамках технической координации. Речь идет не о формальном совмещении сетей, а о формировании единой пространственной системы, где каждый каркас разрабатывается с учетом внутренней структуры и логики других. Это позволяет объединить три иерархически сложные и самостоятельные, но пространственно пересекающиеся системы:

Транспортная инфраструктура обеспечивает связность территорий, иерархию потоков и доступность. Её структура подчинена логике **мобильности**, требует непрерывности и обслуживает поток перемещений.

Инженерная инфраструктура обеспечивает жизнеспособность городской ткани: это сеть энерго-, водо- и теплоснабжения, канализации и связи, определяющая границы и плотность застройки. Организованная по иерархии мощности и радиуса действия, она базируется на **стационарной** подаче ресурсов и функционирует в соответствии с санитарными и технологическими нормами. Инженерные сети в этом контексте – не просто обслуживающий элемент, а активный формообразующий компонент: их охранные зоны, конфигурации и узлы определяют логику размещения функциональных зон и структуру будущей застройки.

Инженерно-транспортная инфраструктура – важнейшая часть урбанизированного городского каркаса – фиксирует планировочный «скелет» города, определяет функциональные зоны и обеспечивает необходимый уровень связности.

Социальная инфраструктура включает учреждения образования, медицины, культуры, торговли и систему пешеходных связей, объединяющих эти объекты. Совместно они формируют сеть центров повседневного обслуживания.

В рамках исследования были проанализированы три перспективных проекта поселений – WoodHood (Дания), Fælledby (Копенгаген) и Guided Growth (США) [6, 7, 10]. На их примере рассмотрена структура ключевых инфраструктурных каркасов: транспортного, социального и инженерного (рис. 1). При этом, в условиях отсутствия открытых данных по подземным коммуникациям, в рамках проектной гипотезы было сделано допущение о том, что конфигурация инженерной инфраструктуры совпадает с рисунком пешеходных связей, что соответствует современным практикам интеграции инженерных сетей в магистральные и уличные транспортные коридоры [3].

Таким образом, согласование этих параллельных систем, каждая из которых обладает своей планировочной логикой, невозможно осуществить ретроспективно. Оно требует опережающего, концептуального и междисциплинарного проектирования, в рамках которого каждая система «видит» другую уже на начальном этапе. Это и составляет суть предлагаемого подхода к формированию *инфраструктурного каркаса нового типа*.

Ключевые положения и инструменты реализации модели:

1. Инфраструктура как структурообразующий элемент планировочной структуры. Инженерные сети задают направления роста, их охранные зоны и узлы определяют размещение функциональных объектов.

2. Многослойность. Система проектируется как многослойная и полурешётчатая, по аналогии с принципами, описанными Кристофером Александером, – с возможностью перекрёстных связей и гибких конфигураций [4]. Узлы пересечения транспортных и инженерных сетей формируют ключевые общественные пространства (рынки, остановки, МФЦ, поликлиники).

3. Пространственная иерархия. Учет иерархичности каждого из инфраструктурных каркасов.

4. Планировочная согласованность трех каркасов. Головные инженерные коммуникации закладываются вдоль будущих транспортных магистралей, а распределительные сети – по трассам пешеходной уличной сети. Отдельные инженерные элементы, такие как системы естественной очистки (например, экопруды), могут одновременно выполнять экологическую, рекреационную и общественную функции, становясь частью городской среды.

5. Внедрение автономных систем (локальных очистных сооружений, резервных источников энергии) в составе новых кварталов.

6. Адаптивность и резервирование. Предлагаемая модель исходит из понимания поселения как динамичной системы. Поэтому закладываются принципы *резервирования* и *многоцелевого зонирования*. Каркас проектируется с учетом увеличенной пропускной способности и возможностью подключения новых участков без перегрузки существующих систем.

7. Модульное развитие инженерных систем в сочетании с резервированием территорий для социальной инфраструктуры минимизирует негативные последствия урбанизации, повышает качество городской среды и адаптирует архитектурно-пространственные структуры к изменяющимся потребностям населения в долгосрочной перспективе.

Таким образом, предложенная модель пространственного развития малых поселений:

- подтверждает гипотезу о возможности повышения устойчивости и адаптивности территорий за счет опережающего и согласованного проектирования инфраструктурных каркасов;

- актуализирует роль инфраструктурного планирования как одного из ключевых этапов градостроительного процесса;

- предлагает инструмент стратегического управления пространством, особенно актуальный для малых поселений.

Комплексный подход к проектированию этих систем позволяет избежать несоответствий между городской инфраструктурой и ее планировочной формой и провести градостроительное планирование системы таким образом, чтобы она была способна воспринять нарастающую мощность урбанизированной среды в будущем.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 7 мая 1998 г. № 73-ФЗ (в ред. от 01.03.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 19. – Ст. 2069. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19110/ (дата обращения: 12.05.2025).
2. Боков, А. В. О стратегии пространственного развития / А. В. Боков // Архитектура и современные информационные технологии. – 2018. – № 4 (45). – С. 13–37. – EDN YOBJXF
3. Крашенинников, А. В. Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды : монография / А. В. Крашенинников. – Москва : Курс, 2020.
4. Alexander, C. A City is Not a Tree / Кристофер Александр // Scribd. – URL: <https://ru.scribd.com/document/588402419/1-A-City-is-not-a-Tree> (дата обращения: 10.05.2025).
5. Calthorpe, P. Urbanism in the Age of Climate Change / P. Calthorpe. – New York : Island Press, 2010. – 152 p.
6. Fælledby : сайт проекта. – URL: <https://faelledby.dk/> (дата обращения: 13.05.2025).
7. Guided Growth : сайт проекта. – URL: <https://www.mvrdv.com/projects/863/guided-growth> (дата обращения: 13.05.2025).
8. Speck, J. The Smart Growth Manual / J. Speck, M. Lydon, A. Duany. – New York, NY : McGraw-Hill Professional, 2009. – 240 p.
9. Ten principles of New Urbanism: Congress for New Urbanism. – 2010. – URL: <http://www.newurbanism.org/newurbanism/principles.html> (дата обращения: 24.05.2022).
10. Woodhood-Kreuzfeld : сайт архитектурного бюро ADEPT. – URL: <https://adept.dk/project/woodhood-kreuzfeld> (дата обращения: 13.05.2025).

А. Ф. Алимova, Р. О. Сигитова, А. А. Малинов
A. F. Alimova, R. O. Sigitova, A. A. Malinov

Исторические реминисценции в формировании опорного плана города Феодосии и топографическом проецировании символики Иерусалима на план города Истры
Historical reminiscences in the formation of the Feodosia-city reference plan and the topographic projection of the of Jerusalem symbolism on the Istra-city plan

Ключевые слова: опорный план, сохранение историко-культурного наследия, исторические реминисценции, город Феодосия, Истра, символика, композиция исторического плана города

Keywords: reference plan, preservation of historical and cultural heritage, historical reminiscences, the city of Feodosia, Istra, symbols, composition of the historical city plan

Аннотация. В статье анализируется роль составления опорных планов как важного этапа в реконструкции исторических городов, таких как Феодосия и Истра, обеспечивающего сохранение культурного наследия и развитие городской среды. Исследование включает систематизацию памятников, их градацию и анализ изменений застройки с помощью исторических карт. Особое внимание уделяется выявлению ключевых объектов и функциональной организации городов для формирования эффективных градостроительных решений.

Abstract. The article analyzes the role of reference plans compilation as an important stage in the reconstruction of historical cities such as Feodosia and Istra, ensuring the preservation of cultural heritage and the development of the urban environment. The study includes the systematization of monuments, their gradation and analysis of development changes using historical maps. Particular attention is paid to identifying key objects and the functional organization of cities to form effective urban planning solutions.

Историческая периодизация в градостроительстве является систематизацией полученных данных в процессе изучения карт, планов, исторических сведений. При разработке опорного плана на чертежи наносятся исторические данные с выявлением планировочных изменений, объектов культурного наследия, поврежденных или утраченных памятников истории и культуры.

Историко-культурный опорный план – это фундаментальный (опорный) чертеж в градостроительстве, на котором отражены все существующие памятники архитектуры, историко-культурные объекты (которые могут быть восстановлены или сохранены места их расположения), а также особо охраняемые территории. Историко-культурный опорный план представляет собой графическую систему с нанесенными действующими и утраченными объектами важного историко-культурного значения.

В современных условиях формирование опорного плана необходимо для разработки проекта реконструкции города. Этот документ является основой при решении вопросов:

- сохранения историко-культурных и религиозных объектов в структуре городов;
- планировочно-пространственного развития территории городов (на примерах Истры в Московской области и Феодосии в Республике Крым);
- функциональной и композиционной организации города;
- развития улично-дорожной сети рассматриваемых городов с сохранением их исторических территорий.

Предлагается создание единого информационного реестра опорных планов для исторических городов Российской Федерации, что обеспечит доступ к чертежам для проектировщиков, архитекторов, студентов (той категории специалистов, которым нужно изучение Истрии города в концентрированном виде, чтобы получить

«опору»). Например, среди ключевых задач реконструкции Феодосии в дипломном проекте бакалавра Р. О. Сигитовой – воссоздание регулярной системы улиц и элементов историко-культурного центра этого древнего города. В рамках сравнительного анализа параллельно исследуются проблемы, выявленные Алимовой А. Ф. в г. Истре, – акцентируется необходимость сохранения исторической городской среды и воссоздания утраченных символических элементов.

Полученные результаты направлены на исследование и преобразование планировочной структуры обоих городов с акцентом на выявление их культурного наследия и создание комфортной городской среды для жителей и туристов. Мы подчеркиваем важность формирования опорных планов как шага к сохранению уникального культурного наследия и развитию туристической привлекательности исторических городов. Многолетние исследования на кафедре Градостроительства МАРХИ под руководством проф. А. А. Малинова выявили алгоритм работы студентов по поиску ключевых пространственно-планировочных фактов в Истрии города, графических построений на их основе и совмещения карт и планов разного времени в оригинальной интерпретации с приведением их к одному масштабу. Именно это повышает уровень нашей академии в графоаналитических исследованиях планов исторических городов.

В современных условиях формирование опорного плана является необходимым этапом для разработки проектов реконструкции исторических городов, в том числе таких, как Феодосия и Истра. Эти документы служат основой для решения ряда ключевых вопросов: сохранения историко-культурных объектов, функциональной организации города, планировочно-пространственного развития территории и улично-дорожной сети с учетом исторических особенностей.

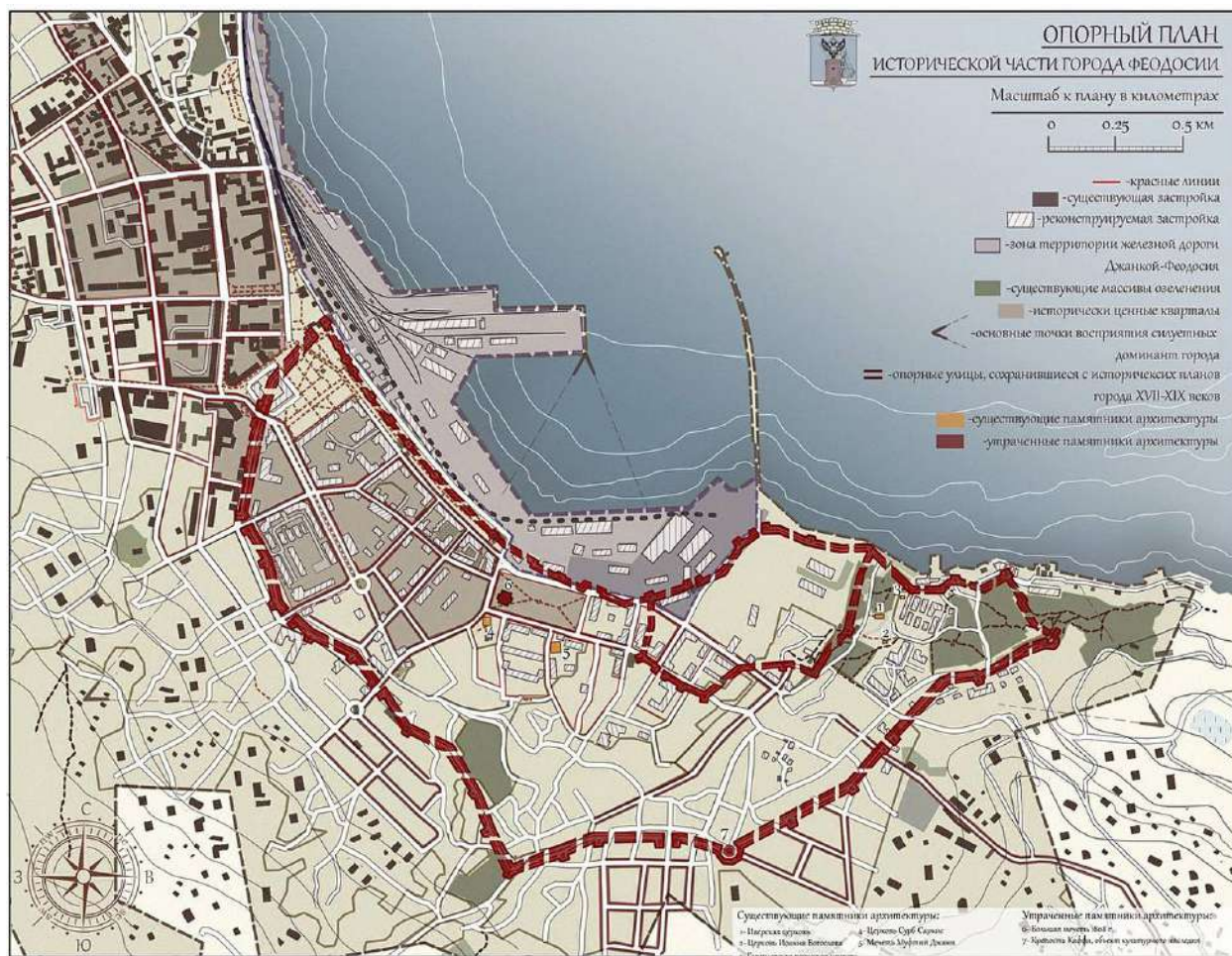


Рис. 1. Опорный план исторической части Феодосии

Наши исследования и проектные решения на их основе заключаются в систематизации и выявлении памятников на историко-культурном опорном плане в соответствии с федеральным законодательством [5, 7, 10]. При изучении исторического города первоочередное внимание уделяется выявлению исторических объектов, таких как крепости, монастыри, монументы и усадьбы [6, 11]. Эти объекты градуируются по трем категориям: федеральные, региональные и местные. Их местоположение становится опорой для дальнейшего совершенствования планировочной сети.

На основе полученных исторических данных мы изучили возможности развития улично-дорожной сети Феодосии. Для этого был применен метод наложения исторических карт города различных периодов. Сравнение планов ранних периодов с более поздними позволяет выявить изменения в застройке и определить современные объекты, которые не гармонируют с образом исторической Феодосии.

Важным аспектом разработки опорного плана является изучение функциональной организации города. Анализ землевладений выявляет территориальные особенности развития Феодосии, сохранившей в своем облике такие значимые объекты, как части крепости Каффа и Феодосийский порт [1, 6]. Эти зоны представляют собой важные элементы исторического кода

города, «опору» для проектов реконструкции всей его территории.

На основе опорного плана мы предлагаем воссоздать регулярную планировку города Феодосии Республики Крым, учитывая его многовековую историю и культурное наследие. В процессе нескольких волн колонизации произошло наложение культур разных народов, что привело к возникновению множества историко-культурных объектов на единой территории.

При формировании опорного плана был проведен градостроительный анализ территории с использованием исторического, картографического и топографического подходов. В результате комплексного анализа были выявлены ключевые задачи для реконструкции Феодосии: воссоздание регулярной системы улиц и структуры крепости Каффа.

В работе было проведено сопоставление (аллюзия) Феодосии с Москвой [8]. Москва и Феодосия в своей пространственно-планировочной структуре имеют общий элемент – историческую крепость. Органичная планировка обоих городов сохраняет визуальную ориентацию осей улиц на узловые элементы композиции крепости. При реконструкции Феодосии мы применяем воссоздание элементов историко-культурного центра города с использованием исторических реминисценций в опорном плане, что сохраняет историко-культурный

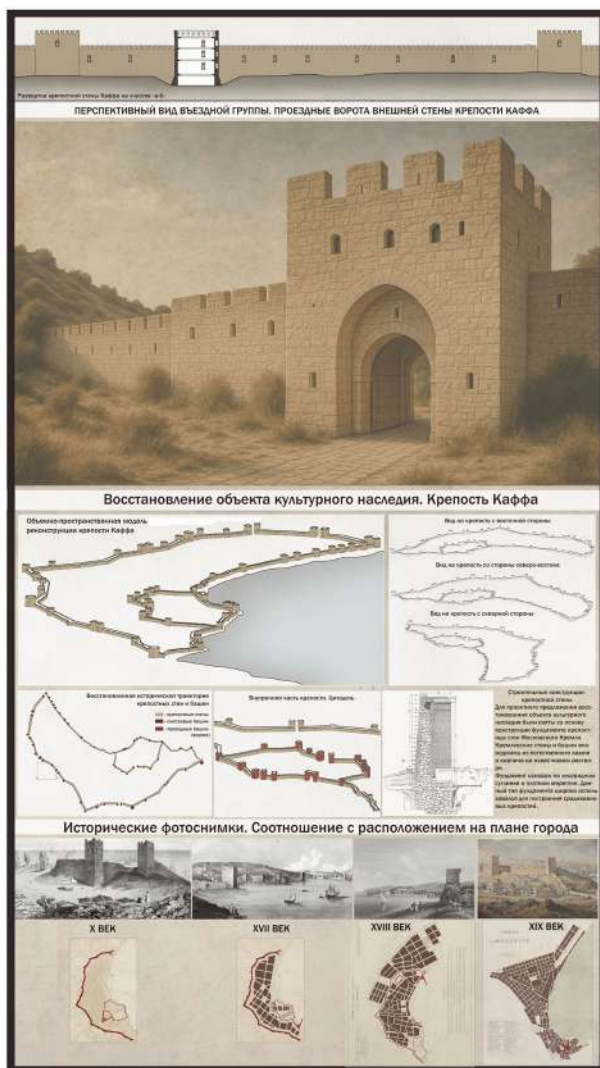


Рис. 2. Крепость Каффа



Рис. 3. Истра. Русская Палестина. Источник: Н. Михайлова. Русская Палестина // Православный Паломник. 2001. № 1 (1)
URL: https://www.domarchive.ru/new_ierusalim/tema-1-prototypy-novogo-ierusalima-na-nebe-i-na-zemle/6055

код города, повышает его значимость и создает дополнительные предпосылки для туристического притока.

В этом контексте особую роль играют духовно-культурные центры – градостроительные объекты, которые несут в себе историко-культурную ценность города и являются доминантами в его внутренней планировочной структуре. Данными центрами чаще всего бывают монастыри, храмы, крепости, ансамбли гражданской архитектуры, в т. ч. площади. Выявление их на опорном чертеже имеет большое значение, так как духовно-культурные объекты, как правило, являются историческими доминантами федерального, регионального или по крайней мере местного значения, которые не только не подлежат сносу, но все должны стать объектами охраны, сохранения и реставрации.

В рамках сравнительного анализа методов составления опорных планов параллельно исследуется ансамбль Нового Иерусалима в Истре [4, 9], построенный при патриархе Никоне с использованием приемов воплощения на новом месте символики, образа и подобию святых мест Палестины. В работе сопоставляются исторические планы Древнего и Нового Иерусалима с целью научной реконструкции пространственного мышления создателей нового ансамбля при воспроизведении древнего прототипа на новом месте: на холме, в излучине реки Истры, переименованной в «Иордан» [2, 3]. Топографические соответствия Иерусалима изучались в работах многих историков, археологов и архитекторов.

Проблемы, стоящие перед современной Истрой, включают архитектурно-композиционные, функциональные и транспортные аспекты. Предлагаемые градостроительные принципы направлены на сохранение исторической городской среды с доминированием монастырского ансамбля и формирование нового функционального содержания в городе.

Полученные результаты применяются для преобразования планировочной структуры Истры с акцентом на духовную, туристическую и музейную деятельность. Проекты реконструкции основаны на исследовании существующей топографии, в т. ч. рельефа города, что позволяет обеспечить гармоничное сочетание современного развития с сохранением историко-культурного наследия.

Для раскрытия символической и градостроительной композиции Нового Иерусалима исследованы топографические и геометрические принципы размещения святых мест в Истре, топонимически соответствующие святым местам древнего Иерусалима (табл. 1).

Таким образом, формирование опорных планов для реконструкции Феодосии и Истры представляет собой важный шаг к накоплению исторической, графической информации. Составление Опорного плана направляет мышление современного человека, любого специалиста на (во-первых) сохранение уникального культурного наследия и (во-вторых) преобразование, реконструкцию городской территории с целью создания комфортной городской среды для жителей и туристов.

Таблица 1.

Соответствия исторических и символических мест древнего города и Нового Иерусалима в Истре

Святые места Иерусалима	Расположение в Иерусалиме	Объекты Нового Иерусалима	Расположение в Истре
Храм Гроба Господня	Справа от места Креста Христова	Воскресенский собор	Новоиерусалимский монастырь
Кувуклия	Храм Гроба Господня	Кувуклия в центре Воскресенского собора	Там же
Храм Св. Константина и Елены	Старый город	Храм Св. Константина и Елены	Углублен на шесть метров (33 ступени) в монастыре
Гефсиманский сад	Долина у Елеонской горы	Гефсиманский Сад	За стенами монастыря возле р. Истры
Базилика Рождества Христова	На месте рождения Иисуса в Вифлееме	Церковь Рождества Христова	С восточной стороны трапезных палат
Елеонский холм	Напротив восточной стены Старого города	Часовня на Елеонской горе при монастыре	Над поклонным крестом
Гора Сион	С южной стороны Старого города	Гора Сион	Монастырский холм

Список литературы

1. Виноградовъ, В. К. Феодосія. Исторический очеркъ / В К. Виноградовъ. – Второе издание. – Екатеринбург : Типография Килиаусъ и К., 1902.
2. Зеленская, Г. М. Елеонская часовня в Новом Иерусалиме / Г. М. Зеленская // Никоновские чтения. Выпуск 2. – Москва, 2005. – С. 233–246.
3. Иванов, С. Прогулки по Стамбулу в поисках Константинополя / Сергей Иванов. – Москва : АСТ, CORPUS, 2016.
4. Историческое описание Ставропигиального Воскресенского монастыря, составленное по монастырским актам настоятелем оного архимандритом Леонидом. – Москва: О-во истории и древностей России при Московском университете, 1876.
5. Карасубазарский трактат 1772 года: сборник документов. – Симферополь : Антиква, 2015.
6. Катюшин, Е. А. Феодосия. Каффа. Кефе : Ист. очерк / Евгений Катюшин. – Феодосия : Коктебель, 1998. – 159 с.: цв. ил. – (Библиотека Альманаха "Крымский альбом"; Вып. 6).
7. Коломийченко, Ю. Феодосия. История и память. Очерки. Статьи. Воспоминания / Ю. Коломийченко. – Феодосия : ИД «Коктебель», 2020.
8. Кудрявцев, М. П. Москва – третий Рим / М. П. Кудрявцев. – Москва : Троица, 2008.
9. Святое Евангелие. – Санкт-Петербург : Скрижаль, 2023.
10. Щенков, А. С. Реконструкция исторических городов: учебное пособие. В 2 частях / А. С. Щенков ; Московский архитектурный ин-т (гос. акад.). – Москва : Памятники исторической мысли, 2013.
11. Щусев, А. В. Проект восстановления города Истры / А. В. Щусев. – Москва : Издательство Академии архитектуры СССР, 1946.

Е. И. Илюхина, Н. Г. Благовидова

E. I. Iliukhina, N. G. Blagovidova

Модернизация туристической инфраструктуры малых исторических поселений по материалам выездных исследований Студенческого Научного объединения (СНО) МАРХИ

Modernize the tourist infrastructure of small historical settlements on the example of field studies of the Student Scientific association (SSA) MARCHI

Ключевые слова: студенческое научное объединение, туризм, модернизация, комплексное исследование

Keywords: student scientific association, tourism, modernization, comprehensive research

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития туристической инфраструктуры, роль туризма в сохранении идентичности исторических поселений, а также деятельность СНО МАРХИ в разработках концепций по ее модернизации.

Abstract. The article discusses the development of tourism infrastructure, the role of tourism in preserving the identity of historical settlements, and the activities of the MARHI Scientific and Research Society in developing concepts for its modernization.

Федеральные и региональные программы РФ по развитию внутреннего туризма, такие как «Развитие туризма», «Проблема малых исторических городов, богатых ОКН» и другие, нацелены на развитие качественной инфраструктуры, социально-экономической ситуации

городов, развития туризма на основе местного потенциала природного ландшафта и историко-культурного наследия. В рамках этих программ ведется большая научная работа, проводятся конференции, археологические раскопки, разрабатываются проекты сохранения



Рис. 1. Концептуальный проект Студенческого Научного объединения МАРХИ к научно-исследовательской работе «Шуя. Вчера, сегодня, завтра. Сохранение, восстановление, приспособление»

памятников архитектуры. Однако из-за недостатка выделяемых на эти программы средств отсутствует комплексная стратегия их реализации.

В последние годы растет интерес к внутреннему туризму, что открывает новые возможности для малых городов и исторических поселений, которые, несмотря на свою богатую историю и культурное наследие, часто остаются в тени крупных туристических центров. Актуальность вопроса туристической инфраструктуры обусловлена не только необходимостью привлечения туристов в малые города, но и стремлением местных жителей к улучшению качества жизни и созданию новых рабочих мест.

В рамках деятельности Студенческого Научного объединения студенты МАРХИ проводят выездные научные исследования в малых исторических поселениях. Сегодня исследования проведены в Ельце, Ржеве, Шуе. Работа включала комплексный архитектурно-градостроительный анализ города: выявление ареалов застройки, обладающих различными ценностными качествами и обеспечивающими целостность историко-культурной городской среды; изучение туристической направленности города и качества инфраструктуры; разработка концептуальных предложений по сохранению, восстановлению и приспособлению ОКН, играющих роль городских архитектурных доминант.

Туристическая инфраструктура – один из элементов развития города. Приток гостей поддерживает историко-культурные комплексы, памятники ОКН, приносит доход в бюджет города. Несмотря на наличие значительного потенциала, многие исторические поселения сталкиваются с серьезными трудностями в развитии туристической инфраструктуры. В исследованных городах наблюдается отсутствие современных гостиниц, недостаток информационных центров, ограниченные транспортные связи и низкий уровень сервиса. Все это создает препятствия для привлечения туристов и, как следствие, сдерживает экономическое развитие. Существующая туристическая инфраструктура вызывает большую критику. В таких городах, как Шуя, Ржев и Елец функционирует только одна крупная гостиница советского периода, построенная в 1980 г., что ограничивает количество вариантов размещения, заставляя туристов искать ночлег в соседних населенных пунктах, создает дополнительные затраты и усложняет планирование поездки. Возведение новых гостиничных комплексов, соответствующих современным стандартам и запросам посетителей, требует значительных затрат. Так, в Ельце местная предпринимательница **Наталья Фёдорова** купила заброшенный особняк XIX века в центре Ельца по проекту «Дом вдаль», по условиям которо-

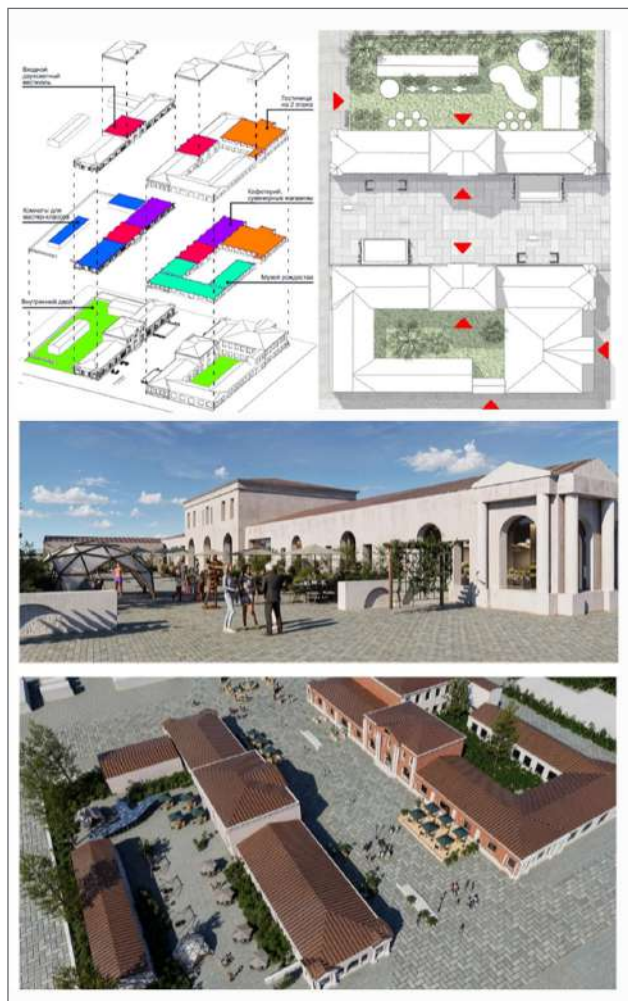


Рис. 2. Концептуальный проект Студенческого Научного объединения МАРХИ к научно-исследовательской работе «Шуя. Вчера, сегодня, завтра. Сохранение, восстановление, приспособление»

го власти Ельца предлагают купить старинные здания за 1 рубль с условием их полного восстановления. Однако значительные затраты на строительство обеспечивают окупаемость объекта не менее чем через 10 лет.

Малые города сталкиваются с проблемами отсутствия мест питания, культурных программ на основе местных ремесел, парковых комплексов и благоустройства улиц. Особенно это заметно в дни фестивалей, например в Шуе. Во время фестиваля «Русское Рождество», проходящего с 1 по 9 января, большинство культурных программ проводятся на улице в центре города, но поблизости нет оборудованных мест для отдыха в тепле, нет кафетериев, музеев, галерей, способных вместить всех приезжих. Здания, примыкающие к центральной площади города, имеют большой потенциал для создания туристических центров, местных гостиниц, музеев и мастерских по обучению местным ремеслам. Летом, напротив, при наличии экскурсионных программ по улицам города, чувствуется недостаток в благоустройстве, в том числе малых архитектурных форм.

При проектировании благоустройства следует учитывать идентичность места. Профессор МАРХИ А. С. Щенков неоднократно говорил о навязывании единого шаблона, который не учитывает местного ко-

лорита, типа окружающей застройки, исторических факторов [1]. Такая ситуация наблюдается в Шуе, в благоустройстве площади перед Ильинской церковью, где использован шаблонный метод – по площади расставлены лавочки, превышающие количество прохожих, в рисунке плитки использовались круговые элементы несомасштабные месту.

Одним из факторов, привлекающих туристов, в трех городах являются долины рек и набережные в центре города. Но этот ресурс почти не используется, наблюдаются только попытки создания благоустроенной набережной на небольших участках. Остальная же территория остается в запустении и зарастает деревьями и кустарниками.

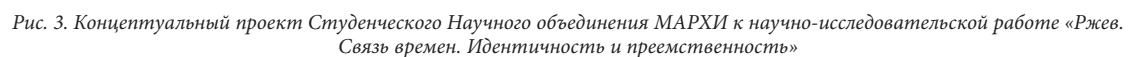
В городах очень мало парков, скверов и детских площадок. В Ржеве на данный момент благоустроена только часть центра в месте наибольшего сосредоточения исторических памятников. Особенно пустынно смотрится заброшенный народный парк, который в советское время был важным звеном в жизни горожан. Чем дальше от центра, тем ситуация хуже. Места, где находятся памятники павшим в Великой Отечественной войне, часто и городские скверы создают удручающее впечатление.

На фоне деградации существующей инфраструктуры происходит спад интереса к развитию городов со стороны молодежи. Из-за отсутствия программ по развитию средних профессиональных учебных учреждений в малых городах молодые люди уезжают в областные центры в поисках лучших условий жизни и работы. В результате этого малые города теряют рабочую силу и наиболее активный слой населения, остаются две зависимые **социально-демографические группы** – дети и пожилые люди.

В городах часто проводятся семинары и конференции (в том числе на уровне регионов), поднимающие вопросы перспектив развития города. Эти мероприятия повышают осведомленность о местных проблемах и возможностях, на них обсуждаются пути внедрения лучших практик и интеграции новых идей в туристическую инфраструктуру. На 4-й Межрегиональной научно-практической конференции «Пути модернизации туристической деятельности в городе Шуе» 2010 года были поставлены вопросы, касающиеся логистики и благоустройства туристических маршрутов. Но поставленные в 2010 году вопросы не решены и сегодня [5].

В результате исследований Научного Студенческого объединения МАРХИ студентами разработаны проектные предложения по реорганизации туристической инфраструктуры, благоустройству улиц, парков и набережных.

Так, в Шуе были выбраны следующие объекты с целью их сохранения и адаптации к современным условиям: здания Гостиного двора, Киселевская больница с домовым храмом Василия Парийского, здание Благородного собрания (ныне городской Дом культуры), водонапорная башня. Предлагается приспособить здания под сувенирные магазины, гостиницу, помещения для мастер-классов по местным народным промыслам,



внутренние дворы благоустроить и создать рекреационные зоны для гостей и местных жителей.

Разработанные чертежи фасадов и аксонометрические изображения могут использоваться в рекламных буклетах. Несмотря на частичную перепланировку зданий и смену их функционального назначения, командой подчеркивается важность сохранения подлинности зданий, их исторической ценности, в соответствии со статьей 44 Федерального закона от 2 июня 2002 г. №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятников истории и культуры народов РФ)».

В городе Шуе была разработана единая система туристических маршрутов, демонстрирующих уникальную идентичность его облика. В качестве основных точек маршрута предлагаются ключевые обзорные площадки, откуда открываются панорамные виды на природный ландшафт и городские пространства.

В результате проведенного исследования предложена система благоустройства малыми архитектурными формами с модульной системой каркаса и разработаны варианты современного озеленения для создания фотозон, мест для встреч горожан и туристов. Предлагается устройство пешеходных связей через главные туристические достопримечательности и организация водных путей со строительством пристаней для малогабаритных судов. Таким образом, новый территориальный каркас, включающий благоустроенную набережную, планируется сделать важным связующим элементом существующей планировочной структуры города (рис. 1, 2).

По результатам исследования Ржева были разработаны концепции благоустройства парков и военно-исторических мемориалов.

Была поставлена задача – выявить объекты, символизирующие Ржев как город Воинской славы, и разработать варианты туристических маршрутов, образующих непрерывную связь между мемориальными комплексами. Было выявлено, что после открытия новой станции железнодорожного пригородного сообщения «Ржевский мемориал» повысилась доступность памятника мемориального комплекса «Советскому солдату» для жителей и гостей города, поэтому была предложена новая идея развития комплекса. Она заключается в создании альтернативного пешеходного маршрута от железнодорожной станции до памятника вдоль шоссе.

Помимо этого, разработан концептуальный проект «Народного парка» как места сосредоточения символов и традиций народной жизни, уникальности и одновременно преемственности историко-культурного наследия. При комплексном функциональном зонировании учитывалась необходимость элементов, характеризующих уникальность города: природное окружение, местную идентичность, исторические особенности, культурное наследие. Для парка «Здоровье», расположенного в центре города, было предложено благоустройство для отдыха и проведения досуга местных жителей (рис. 3).

В Ельце исследовался потенциал креативности территории совместно с разработкой благоустройства городских общественных пространств. В результате было выбрано место, формат и наполнение будущего

креативного кластера. Площадками «модного» пространства, притягивающего жителей города, выбраны площадь Ленина, улица Мира и соседний с площадью квартал, где расположены корпуса бывшей табачной фабрики. Креативный кластер будет преимущественно культурно-просветительской направленности, с небольшим включением коммерческих функций. Место станет одним из факторов притяжения туристов в город.

Были разработаны концептуальные проектные предложения по реорганизации двора бывшей табачной фабрики, площади Ленина, улицы Мира. В качестве визуальной идеи были взяты упрощенные схемы отдельных кружевных элементов, характерных для Елецкой традиции рукоделия. Исследовательской группой были представлены типовые решения дворов при музее, гостинице и жилом доме. В обустройстве общественных пространств используются модульные малые архитектурные формы с элементами традиционных узоров.

Развитие туристической инфраструктуры в малых городах и исторических поселениях России представляет собой важную и актуальную задачу, которая требует комплексного подхода и активного участия как местных жителей, так и государственных организаций. Ключевые проблемы – недостаток информации о туристических возможностях региона, а также отсутствие необходимых объектов инфраструктуры, таких как гостиницы, рестораны и транспортные связи. Местные жители проявляют интерес к развитию туризма, однако для реализации их идей необходимо создать условия, способствующие этому процессу.

Это особенно повышает ответственность профессионалов, которым необходимо проникнуться сознанием того, что предлагаемые проекты могут не просто решить утилитарные проблемы городского быта, но сформировать новый образ города. Большим заблуждением было бы считать, что этот образ нуждается просто в модернизации. И местные жители, и приезжие ценят малый город не за модернизированный облик, а за сохранение традиций, которые для постоянного населения служат опорой идентичности, а для приезжих – всегда востребованным местным своеобразием, атмосферой живых свидетельств отечественной истории.

Список литературы

1. Пути модернизации туристической деятельности в городе Шуе: материалы VI Межрегиональной научно-практической конференции / отв. ред. В. В. Возилов. – Шуя, 2010 г.
2. Туризм // Администрация городского округа город Елец : официальный сайт. – URL: <https://elets-adm.ru/tourism?ysclid=manwhumdgm601457276> (дата обращения: 20.05.2025).
3. Туризм // Администрация Шуйского муниципального района Ивановской области : официальный сайт. – URL: <http://adm-shr.ru/turizm.html> (дата обращения: 20.05.2025).
4. Туризм // Муниципальное образование Ржевский муниципальный округ Тверской области : официальный сайт Администрации. – URL: <https://городржев.рф/turizm-1.html> (дата обращения: 20.05.2025).
5. Щенков, А. С. Роль городского благоустройства в формировании образа малых русских городов. Социальные задачи и проблемы своеобразия поселения / А. С. Щенков // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – № 4 (45). – С. 159–172 [Электронный ресурс]. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/10_shhenkov/index.php

А. А. Фотина, В. Е. Исакова; науч. рук. – Б. В. Гандельсман
A. A. Fotina; V. E. Isakova; scientific advisor – B. V. Gandelsman

Перспективы градостроительного развития туристической инфраструктуры национальных республик на примерах Карелии и Ингушетии
Prospects for urban development of the touristic infrastructure of national republics using the examples of Karelia and Ingushetia

Ключевые слова: туристическая инфраструктура, музей-заповедник, устойчивое развитие, Республики Карелия и Ингушетия, природный каркас, историко-культурное наследие

Keywords: tourist infrastructure, museum-reserve, sustainable development, Republics of Karelia and Ingushetia, natural frame, historical and cultural heritage

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы перспективных градостроительных методов развития туристической инфраструктуры Республик Карелия и Ингушетия, направленных на устойчивое экономическое развитие регионов с сохранением их природного и историко-культурного наследия.

Abstract. The article considers the issues of promising urban planning methods for the development of the tourist infrastructure of the Republic of Karelia, aimed at sustainable economic development of the region with the preservation of its natural and historical-cultural heritage

Развитие туристической инфраструктуры национальных республик России требует применения современных градостроительных методов, направленных на устойчивое экономическое развитие регионов и сохранение исторически сложившейся пространственной структуры природных и историко-культурных комплексов.

По природно-климатическим условиям, структуре расселения и туристической инфраструктуре национальные республики можно подразделить на следующие группы:

- Северные (такие как Карелия, Коми, Камчатка, Якутия);
- Южно-Сибирские (Горный Алтай, Бурятия, Тыва);
- Республики Приволжского и Уральского ФО (Башкортостан, Чувашия, Татарстан и т. д.);
- Республики Северного Кавказа (Северная Осетия, Ингушетия, Кабардино-Балкария и т. д.)

В данной статье проблемы и перспективы развития туристической инфраструктуры анализируются на примерах республик Карелия в СЗФО и Ингушетии в СКФО.

Уникальные природные ландшафты и культурное наследие Северо-Западного региона России делает его привлекательными для туристов. Туризм является одним из важнейших секторов его экономики, играет значительную роль в формировании культурного и социального капитала, представляет важный источник дохода для местного населения и способствует экономическому росту, особенно малочисленных и депрессивных муниципальных образований, имеющих богатое природное и историко-культурное наследие.

Создание новых рабочих мест в сфере услуг, строительство отелей, ресторанов и развлекательных объектов, в том числе с использованием объектов историко-культурного наследия, параллельно с развитием транспортной инфраструктуры приносит значительные выгоды местным жителям и бизнесу. Развитие организованного туризма способствует сохранению и восстановлению культурного и природного насле-

дия регионов. При правильном подходе к организации туристических потоков можно избежать негативного воздействия на окружающую среду и сохранить уникальные природные ландшафты и исторические объекты для будущих поколений.

Социальная, транспортная и туристическая инфраструктура **Республики Карелия** характеризуется значительной диспропорцией: южная часть региона (Петрозаводск, Приладожье, Обонежье и др.) развита гораздо лучше северной и центральной. Туристический поток Карелии является в значительной степени транзитным, через нее туристы едут в Мурманскую область, а раньше и в Финляндию. Такие курорты, как Рускеала, остров Кижи, Валаам, заповедник Кивач и т. п. были промежуточными пунктами, теперь они стали ведущими и замыкают многие маршруты.

Это приводит к неравномерному распределению экономических возможностей и социальных благ. Современная дорожная сеть, коммуникации, социальная инфраструктура и предприятия сферы услуг южной части региона привлекают инвестиции и способствуют созданию рабочих мест. Южные районы пользуются преимуществами близости к центру федерального округа – Санкт-Петербургу, что облегчает логистику.

Северные и центральные районы Карелии сталкиваются с рядом проблем: большинство дорог – грунтовые или частично асфальтированные, социальная инфраструктура слаборазвитая, отсутствует высокоскоростной интернет и пр. Это затрудняет доступ к образованию, здравоохранению и сдерживает развитие бизнеса. Многие сельские территории деградируют, молодежь мигрирует в крупные города.

В Карелии 11 моногородов, из которых 6 имеют наиболее сложное социально-экономическое положение (Суоярви, Кондопога, Муезеро, Надвоицы, Питкяранта, Пудож), 5 относятся к категории с рисками ухудшения положения (Сегежа, Пиндуш, Лахденпохья, Вяртсиля, Костомукша). Для решения этих проблем планируется диверсификация экономики за счет развития малого и среднего бизнеса, туризма и привлечения инвестиций.

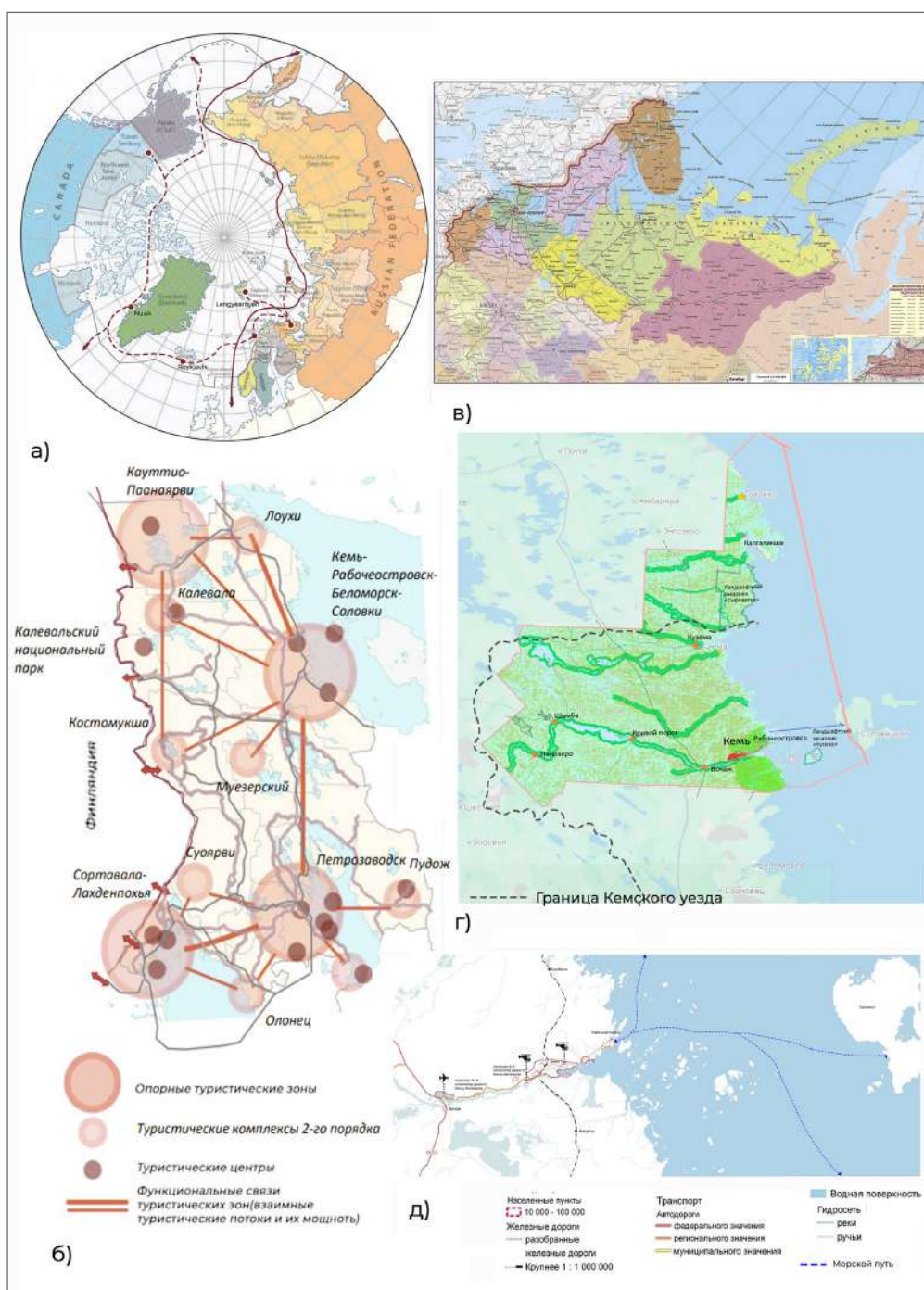


Рис. 1. Положение республики Карелия и ее туристической инфраструктуры в системе расселения северо-запада Евразии. Положение Кемского района и города Кемь в системе расселения и туристической инфраструктуры республики Карелия:

а) основные морские пути и туристические маршруты в циркумполярной зоне; б) существующая туристическая инфраструктура республики Карелия; в) положение республики Карелия в СЗФО; г) транспортная и туристическая инфраструктура комплекса Кемь – Рабочееостровск – Соловки

Основные направления туризма как одного из ключевых инструментов развития региона: рекреационный, экологический, рыболовный, водноспортивный, сельский, научный, познавательный и мемориальный; создание новых природных парков и муниципальных туристских предприятий; включение культурно-исторического наследия в туристические маршруты.

Стратегия пространственного развития РФ до 2030 г. с прогнозом до 2036 г. [1] одной из главных целей ставит

повышение качества жизни и создание комфортной среды, что определяет выбор методов градостроительного планирования и проектирования, особенно в суровых природно-климатических условиях.

Пространственные приоритеты включают систему опорных населенных пунктов, которые формируют системы расселения, инфраструктуры и экономики Российской Федерации и обеспечивают развитие прилегающих к ним территорий. Карелия является важным

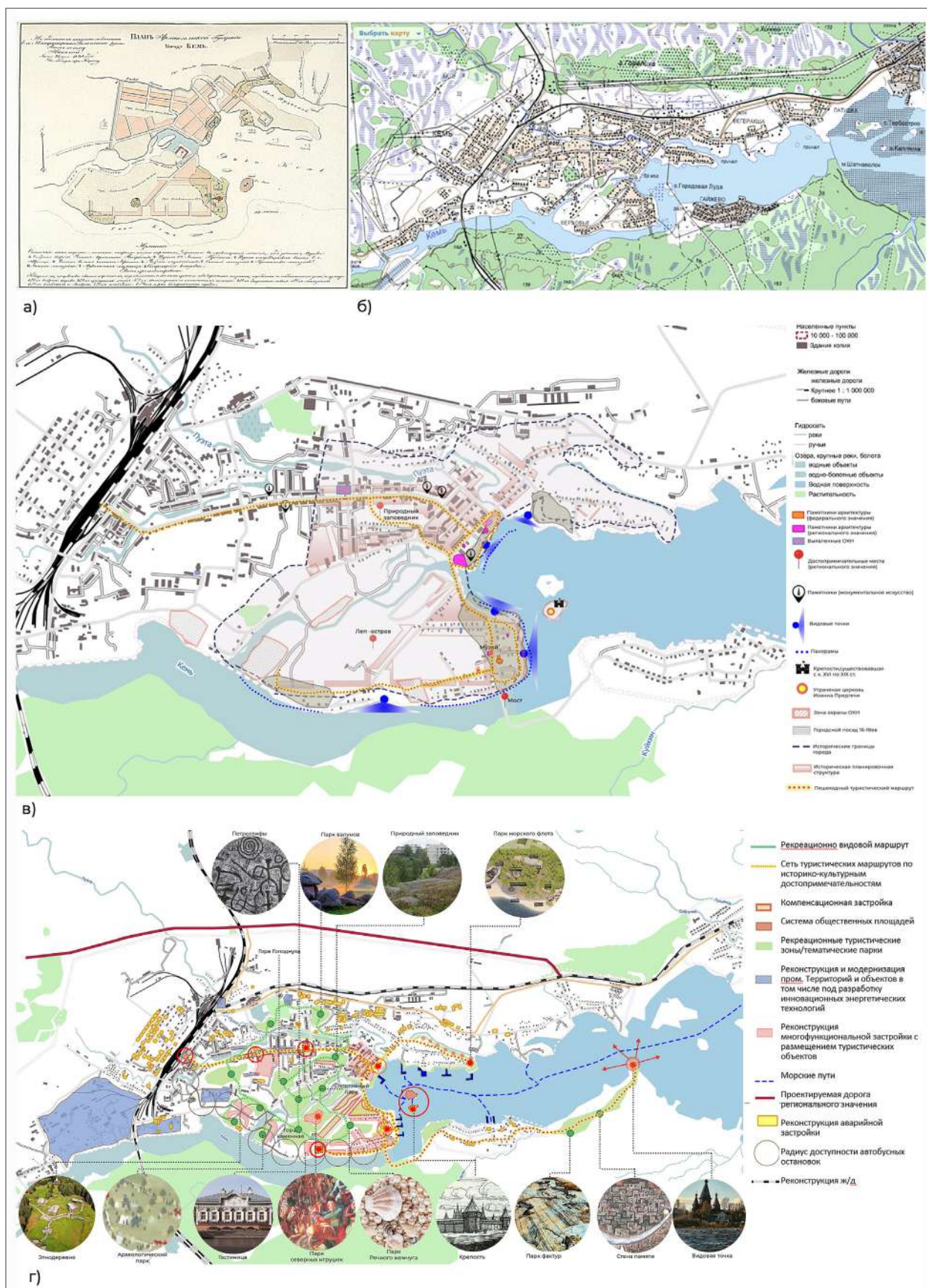


Рис. 2. Город Кемь: история и формирование туристической инфраструктуры:
а) исторический план г. Кемь 1828 г.; б) историко-культурный опорный план г. Кемь; в) концепция мастер-плана туристической инфраструктуры г. Кемь; г) план г. Кемь 2000 г.

субъектом, связывающим Европейскую часть России и Арктическую зону.

Стратегическую роль в развитии арктических территорий исторически выполняли опорные населенные пункты. Новая эпоха развития Российской Арктики, Северного морского пути, обеспечение безопасности требуют выделить в северной части Карелии основные стратегически важные опорные пункты – города и транспортные узлы. Таким важнейшим опорным пунктом является Кемско-Беломорская агломерация, в перспективе приобретающая межрегиональный характер с включением Соловецкого историко-культурного комплекса. Это хотя и малая, но крупнейшая по численности населения агломерация в приграничном муниципальном образовании, обеспечивающая безопасность государственной границы.

Город Кемь занимает стратегически важное положение в северной части системы расселения Северо-Западного федерального округа. Он расположен на пересечении двух ключевых транспортных коридоров: меридионального – трассы Кола и Мурманской железной дороги, связывающих южную часть СЗФО с Мурманском, и широтного направления – перспективного транспортного коридора, который должен соединять город Оулу на побережье Ботнического залива, Архангельск, Нарьян-Мар и северную часть Уральского федерального округа. Таким образом, Кемь обеспечивает связь между северными территориями России и международными транспортными маршрутами, что усиливает ее роль в развитии логистической и туристической инфраструктуры региона.

В Кемском районе представлены все виды транспорта: железнодорожное сообщение осуществляется через западную часть города Кеми, в 14 км проходит трасса федерального значения «Кола», морской транспорт обеспечивает связь с другими регионами через порт в Рабочеостровске, а аэродром вблизи поселения Вочаж позволяет обеспечить авиационное сообщение. По главным улицам Кеми курсирует общественный транспорт, однако в силу особенностей природного ландшафта большая часть улично-дорожной сети имеет тупиковый характер, что усложняет организацию эффективного движения транспорта и связи между районами города.

Город Кемь как исторический центр обладает богатым природным и культурным наследием и вместе с Беломорском имеет большой потенциал для формирования новой групповой Северной столицы Карелии. В 1828 году город Кемь получил регулярную планировку, которую разбили на месте нескольких исторических прибрежных высокоплотных образований городского посада, расположенных по берегам реки Кеми и Кемской губы и обращенных к древней крепости на Малом Лепострове с церковью Иоанна Предтечи.

Для гуманизации и обеспечения комфорта среды жизнедеятельности, в том числе туристической инфраструктуры Кемско-Беломорской агломерации и городского поселения г. Кемь, нужно решить следующие задачи:

Определить методы формирования туристических, рекреационных и социально-реабилитационных комплексов и маршрутов на основе отечественного и международного опыта.

Исследовать пространственную структуру сформированных в регионах России туристических комплексов, в том числе музеев-заповедников, и их взаимосвязь с системой расселения и транспортной инфраструктурой.

Выявить ГСНМ Кемского и Беломорского районов, наиболее перспективные для организации системы музеев-заповедников и туристических маршрутов, путем анализа природного, историко-культурного и транспортно-коммуникационного каркаса.

Сформировать сбалансированную модель туристической инфраструктуры Кемского района и г. Кеми на базе существующих и потенциальных туристических дестинаций [10, 11].

Для апробации выявленных методов разработать сценарий формирования и развития узла системы – природного и историко-культурного музея-заповедника на территории городского поселения Кемь на основе территориально-пространственного комплекса с богатым природным и историко-культурным наследием.

В рамках сценария предлагается:

- Реконструкция железнодорожной линии Кемь – Рабочеостровск для обеспечения региональных связей населенных пунктов Кемского муниципального образования с городом Кемь и Рабочеостровском.

- Развитие строительной отрасли в городе Кеми на основе лесопильного завода, компенсационной деревянной застройки для замены или капремонта аварийных зданий с размещением туристических объектов. Планируется переориентировать часть производственных мощностей для выпуска инновационных технологических систем и агрегатов для энергосберегающих технологий.

- Формирование тематических парков, таких как «Петроглифы», «Жемчуг» и парк Морского флота, связанных историческими рекреационно-пешеходными маршрутами, что обеспечит единство городской среды. При этом предполагается использовать образы органической природы. Все это значительно повысит туристическую привлекательность города. Развитая система музеев-заповедников позволит снизить неорганизованную антропогенную нагрузку на южную часть Карелии, повысит качество обслуживания туристов в центральной и северной частях региона, создаст дополнительную экономическую базу для формирования более равномерной системы расселения.

Туристско-рекреационный потенциал представителя другой группы – **Республики Ингушетия** СКФО, в т. ч. ее Джейрахского района, – также характеризуется уникальным сочетанием природных и культурно-исторических ресурсов, что создает предпосылки для формирования многофункциональной туристической инфраструктуры [14].

Согласно исследованию архитектурного бюро Wowhaus, природно-географические особенности Ингуше-

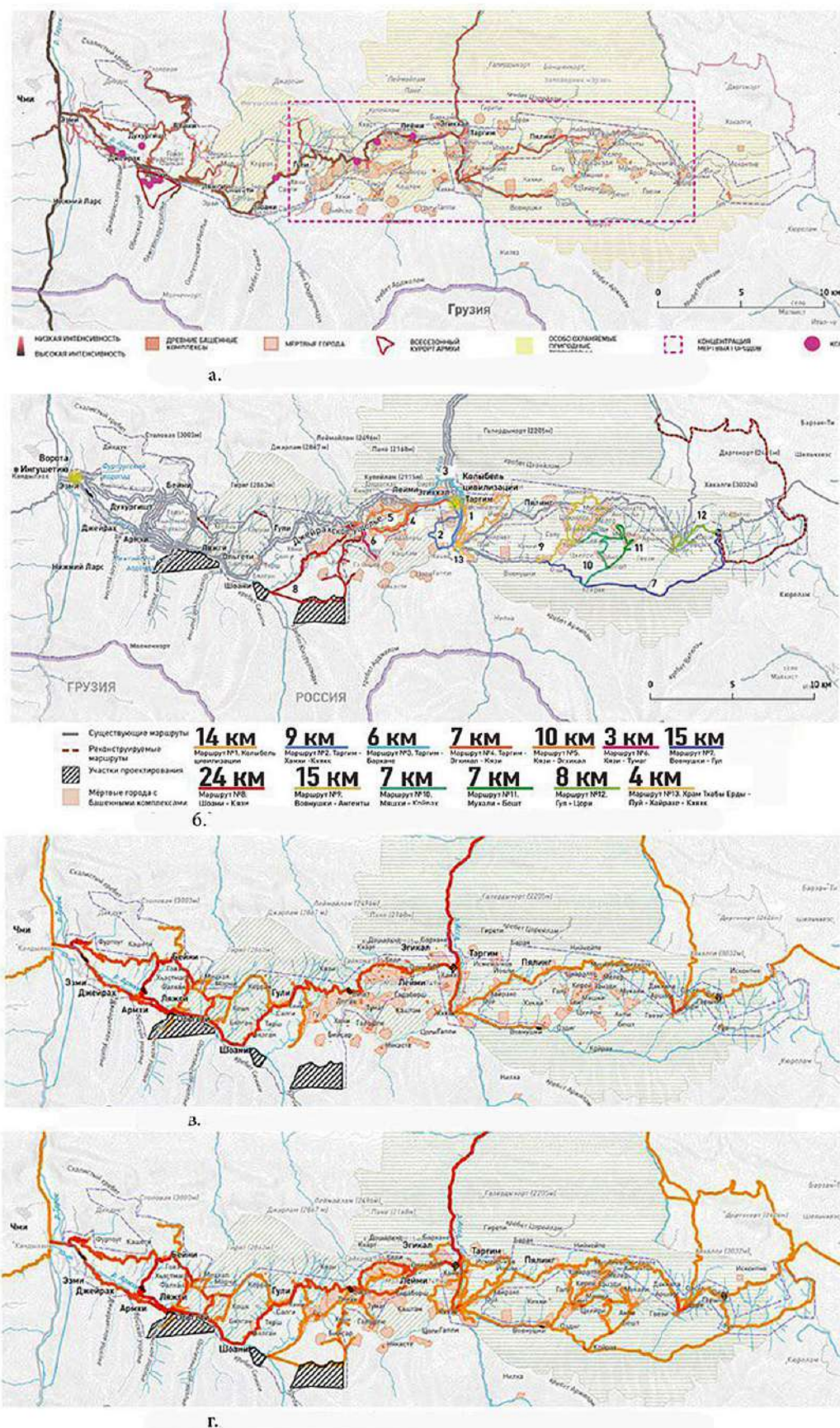


Рис. 3. Проект развития системы туристических маршрутов Джейрахского района республики Ингушетия:
 а) схема существующих КСР, ОКН и дорожно-тропиночной сети; б) проектное предложение сети туристических маршрутов;
 в) существующая интенсивность туристических маршрутов; г) проектная интенсивность туристических маршрутов

тии благодаря крутым склонам ее территорий в горной местности формируют естественную защиту от холодных ветров с севера. Преобладают склоны западной и северной экспозиции. Рельеф оказывает существенное влияние на размещение туристических объектов. Наиболее благоприятны для развития туризма долинные пространства и пологие склоны гор. Особое внимание следует уделить северным склонам, которые отличаются большей устойчивостью к эрозионным процессам и имеют лучшие показатели микроклимата. Среди опасных природных процессов распространены сели, лавины, оползни, обвалы, осыпи и плоскостной смыв. Наиболее стабильный ландшафт – в районе Цел Лоам и Таргимской котловины. Были выявлены ядра экологического каркаса, несущие стабилизирующую, климаторегулирующую и водоохранную функции [14].

Практически вся территория южных склонов поделена между тейпами¹. Культурный ландшафт каждого тейпа представлен жилым башенным комплексом, обрабатываемыми террасированными склонами и пастбищами [14]. Историко-культурное наследие региона включает более 200 памятников архитектуры, среди которых башенные комплексы занимают особое место. К объектам культурного наследия федерального значения относятся: комплекс сооружений в селе Эрзи, храмы Мятцел, Тхаба-Ерды, Альби-Ерды, замковый комплекс в селе Таргим. Наиболее значимые исторические объекты сконцентрированы в долине реки Асса, где сохранились заброшенные древние поселения, получившие название мертвых городов; на территории рассмотрения их выявлено 93. Такие города включали жилые, фортификационные башни, а также башни-захоронения. Башенные комплексы располагались напротив ущелий для наблюдения за ними [14].

Территориальная структура туристических маршрутов требует оптимизации. Анализ существующей сети, как и в Карелии, показывает неравномерное распределение туристских потоков: основная их часть сосредоточена между всесезонным курортом Армхи и селом Эзми. При этом значительные историко-культурные объекты в центральной части региона используются недостаточно эффективно [14].

Градостроительное развитие туристической инфраструктуры Ингушетии базируется на следующих принципах:

1. Создание многофункциональных рекреационных комплексов в ключевых точках концентрации и пересечения туристских потоков (туристические узлы). Предлагается строительство объектов различного уровня комфортности, досуговых и спортивных сооружений, а также парковок.

2. Развитие экологически ориентированной застройки с применением местных строительных материалов и традиционных архитектурных решений, что позволит минимизировать антропогенную нагрузку на окружающую среду и сохранить историко-культурную идентичность территории.

3. Формирование единой системы из 13 новых пешеходных и велосипедных маршрутов, связывающих основные достопримечательности, протяженностью 3–24 км, способствующих формированию равномерной сети, а также реконструкция национальной части Транскавказского туристического маршрута.

4. Сохранение исторического ландшафта и традиционной застройки. Архитектурные решения должны гармонично вписываться в окружающую среду и соответствовать местным традициям строительства.

Система туристических маршрутов для Джейрахского района разработана на основе результатов магистерской диссертации по развитию национальных туристических маршрутов [12]. В рамках исследования был изучен европейский и американский опыт на примере системы маршрутов European long distance paths и Трансканадского туристического маршрута. Среди отечественной истории туризма выделяются предложения по организации системы Всесоюзных и Всероссийских маршрутов, в т. ч. в исследованиях А. В. Крашенинникова, А. К. Моргунова, Н. А. Масилевич, Ж. А. Ягановой [5, 7, 12]. Были определены нормы доступности туристической инфраструктуры в зависимости от среды их расположения и сформулированы принципы организации туристических маршрутов:

Энергоэффективность – применение альтернативных источников энергии для обеспечения независимости объектов инфраструктуры и применение энергоэффективных материалов, сохраняющих тепло в холодную погоду и защищающих от перегрева в жару.

Экологичность – использование экологичных материалов и методов строительства, «зелёной» энергетики, переработка отходов жизнедеятельности.

Устойчивость – возможность эксплуатации в суровых климатических условиях с минимальным обслуживанием.

Государственно-частное партнёрство – использование ресурсов федерального бюджета и частных инвестиций для реализации проектов.

Модульность – разработка типовых инфраструктурных модулей для оптимизации затрат на проектирование, строительство и эксплуатацию.

Аутентичность – использование местных культурных и архитектурных традиций при разработке инфраструктурных модулей и дизайн-кода.

Доступность – комфортное расположение объектов инфраструктуры, соответственно географическим туристическим зонам.

Интермодальность – комбинация транспорта с пешим туризмом, а также наличие транспортных узлов для комфортного входа на маршрут и выхода с него.

Безопасность – понятная навигация, указание ядовитых и съедобных растений, инструктаж туристов и оборудование экстремальных участков, выдача устройств с системой GPX и экскурсионной программой с дополненной реальностью.

Непрерывность – создание сети маршрутов с мостами и переправами через водные объекты, канатными дорогами в горной местности, наземными и надземными

¹ Тейпы – родоплеменные объединения.

вело-пешеходными переходами через авто- и железные дороги, а также с зонами минимальной сложности для детей и ММГН.

Притягательность – прокладка маршрутов через наибольшее число наиболее известных объектов природного и культурного наследия, живописных районов и мест боевой славы.

Узнаваемость – создание бренда, представляющего турпродукт маршрута.

Экономичность – обеспечение минимальных затрат на разработку проекта, строительство и эксплуатацию за счет использования модульных объектов инфраструктуры и регламентации их расположения.

Легальность – маршрут имеет правовой статус землепользования.

Основываясь на данных принципах, разработаны аутентичные инфраструктурные модули на базе схемы распространения типов вернакулярной архитектуры в России [13]. Для разработки инфраструктурных модулей был проведен архитектурно-климатический анализ по методу проф. М. С. Мягкова [6]. Полученные модули собраны в наборы, чтобы понять, какие объекты не могут существовать друг без друга, а какие, наоборот, невозможны вместе. При пересечении туристических маршрутов с преградами образуются инфраструктурные узлы антропогенного и природного типа.

Система природных, историко-культурных, научных и туристических музеев-заповедников как основных пространственно-функциональных узлов внутренних и трансграничных туристических маршрутов позволит реализовать стратегию возрождения исторически сложившейся системы расселения – на базе сохранившихся природных комплексов, духовно-культурных ценностей и существующей социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры [11], – способствующую устойчивому развитию национальных республик, повышению их туристической привлекательности и интеграции системы национальных туристических маршрутов России в международную сеть глобальных коммуникационных коридоров.

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 // Министерство экономического развития РФ: официальный сайт. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitiye/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/
2. *Исакова, В. Е.* Концепция развития системы национальных туристических маршрутов на примере Северного Полярного круга: дис. ... магистра градостроительства / В. Е. Исакова. – Москва: МАРХИ, 2023.
3. Карелия: путеводитель / А. А. Кучко, Н. В. Алуферова, Ш. Ш. Байбусинов и др. – Петрозаводск, 2011.
4. *Кондратьева, С. В.* Международный организованный туризм в Республике Карелия (2004–2021 гг.) / С. В. Кондратьева // Псковский регионологический журнал. – 2022. – Т. 18. – № 4. – С. 116–128. – DOI: <https://doi.org/10.37490/S221979310021493-5>
5. *Масилевич, Н. А.* Методические основы экологического нормирования туристической нагрузки на особо охраняемые природные территории / Н. А. Масилевич // Труды БГЭУ. Экономика и управление. – 2010. – № 7. – С. 67–74.
6. *Мяжков, М. С.* Климатический анализ в архитектурном проектировании: учебно-методическое пособие / М. С. Мяжков. – Москва: МАРХИ, 2016. – 150 с.
7. Национальные тропы России: к вопросу о градостроительных аспектах развития внутреннего туризма / А. К. Моргунов, С. Ф. Муратов, Ж. А. Яганова, Т. С. Бобкова // Наука, образование и экспериментальное проектирование / Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов 6–10 апреля 2020 г. – Москва: МАРХИ, 2020. – С. 303–308.
8. *Платов, А. В.* Туристская инфраструктура как основа устойчивого развития дестинаций / А. В. Платов, О. И. Литвинова // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2022. – № 8 (2). – С. 79–93. – DOI: 10.18413/2408-9346-2022-8-1-0-8
9. *Рахилин, В. К.* Из истории развития заповедности в нашей стране / В. К. Рахилин // Теория и практика заповедного дела: Сб. науч. трудов. Вып. 6 / отв. ред. В. Е. Соколов. – Москва, 1993. – С. 104. – (Проблемы заповедного дела).
10. *Сачук, Т. В.* Туристический и территориальный маркетинг: особенное и общее / Т. В. Сачук // Северные туристские дестинации как основа развития туризма Северо-Западного региона. Роль туристского наследия в развитии туристских дестинаций: Труды IV Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012.
11. *Фотина, А. А.* Перспективы градостроительного развития туристической инфраструктуры Республики Карелия / А. А. Фотина // Наука, образование и экспериментальное проектирование: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов, 7–11 апреля 2025 г. Т. 1. – Москва: МАРХИ, 2025. – С. 317.
12. *Яганова, Ж. А.* Транскавказский рекреационный коридор: перспективы развития: дис. ... магистра / Ж. А. Яганова. – Москва: МАРХИ, 2020. – 90 с.
13. *Gossling, S.* Scenario planning for sustainable tourism: An Introduction / S. Gossling, D. Scott // Journal of Sustainable Tourism. – 2012. – Vol. 20, № 6. – P. 773–778.
14. *Wowhaus.* Мастер-план развития территории. Джейрахский район, Республика Ингушетия. Кавказ РФ. – Москва, 2023.

С. Н. Исаченко; науч. рук. – Е. В. Ульянова
 S. N. Isachenko; scientific advisor – E. V. Ulyanova

Примеры гибридизации и комбинирования городских процессов в зонах транспортной инфраструктуры

Examples of hybridization and combination of urban processes in transport infrastructure zones

Ключевые слова: многофункциональное пространство, инфраструктурные разрывы, гибридная архитектура, гибридизация, устойчивая архитектура

Keywords: multifunctional space, infrastructure gaps, hybrid architecture, hybridization, sustainable architecture

Аннотация. Статья затрагивает проблемы инфраструктурных разрывов города. На примере мирового опыта рассматриваются разные варианты решения проблемных зон. Автор статьи предлагает принципы заполнения городских пустот, с возможностью использования гибридных форм устойчивой архитектуры и инфраструктуры.

Abstract. The article touches upon the problems of infrastructural gaps in the city. Different options for solving problem areas are considered on the example of world experience. The author of the article proposes the principles of filling urban voids, with the possibility of using hybrid forms of sustainable architecture and infrastructure.

Тенденции современного города

Развитие современного города связано с высокими темпами строительства, ростом стоимости городской территории и большим спросом на городскую недвижимость. Все эти процессы оказывают давление на развитие города, что приводит к строительству новых жилых и коммерческих объектов, увеличению высотности и плотности застройки, развитию дорожной сети и общественного транспорта. Это требует от своих участников нестандартных и инновационных решений для удовлетворения разнообразных потребностей, возникающих в рамках его динамично развивающейся среды.

Внутри городской системы происходит интенсивное взаимодействие различных процессов, которые, будучи взаимосвязанными, стремятся к поиску устойчивых и адаптивных систем, способных выдерживать изменения и вызовы современности.

Архитектура как искусство проектирования зданий и пространств становится полем активного эксперимента, где акцент смещается на гибридные подходы. Гибридная архитектура, стремясь к интеграции различных концепций и стилей, в свою очередь способствует повышению функциональности и устойчивости городской системы. Используя разнообразные методы и технологии, такие как многофункциональное зонирование, эколого-ориентированное проектирование и адаптивное повторное использование существующих структур, мы можем достигать более гармоничного сосуществования людей, их среды обитания и природы в целом.

В городе постоянно пересекается множество интересов и происходит смешение функций, социальных классов, связей на глобальном и локальном уровнях, городских процессов в городском пространстве. Эти пересечения образуют связи и стремятся к поиску устойчивых систем, отвечающим вызовам современности,



Рис. 1. Варианты использования подмостового и надмостового пространства в Токио:
 слева сверху – железнодорожный мост Сотоканда; слева снизу – патруль в Роппонги; в центре – универмаг Юракучо;
 справа сверху – автобусный терминал; справа снизу – подмостовое жильё Кейо

концентрация процессов в одном месте формирует узлы активности в городе.

Принципы смешения, пронизывающие городскую ткань, охватывают широкий спектр аспектов, включая разнообразие типов и стилей архитектурных объектов, различных строительных материалов, конструктивных систем, а также уровня социальной стратификации населения. Данный процесс смешения выступает не только как ответ на вызовы современности, но и как ключевой элемент, способствующий развитию социокультурных процессов. Он играет важную роль в создании многофункциональных пространств, способствующих взаимодействию и сотрудничеству между различными группами граждан.

Инфраструктурные разрывы города

Транспортная инфраструктура города – важная часть для обеспечения правильного функционирования всех составляющих частей городского пространства. Быстрое и беспрепятственное распределение грузовых и человеческих потоков способствует экономическому росту, социальному благополучию и устойчивому развитию. Эффективная инфраструктура должна обеспечивать высокий уровень жизни населения, здоровье и безопасность граждан, а также и благоприятный экологический фон городов.

Крупные транспортные магистрали, железнодорожные пути, автострады и производственные зоны, мостовые и другие инженерные сооружения транспортной инфраструктуры заполняют большой процент городских территорий, создавая разрывы в городской ткани. Наличие таких пространств затрудняет процессы эффективного взаимодействия городских территорий,

ограничивает возможности использования ресурсов соседних районов, доступ к которым представляет собой скрытый потенциал развития района. Важно отметить необходимость развития и оптимизации транспортной инфраструктуры и повышения общей эффективности городской логистики.

Длинные железнодорожные и транспортные магистрали в сочетании с промышленными территориями могут создавать крупные разрывы городских территорий, соединение которых происходит в точечных местах, доступных для передвижения пешеходных потоков и транспортных средств. Таким образом, разрывается связанность городских территорий, некоторые территории приобретают изолированный характер.

Труднодоступность соседних территорий может негативно влиять на организацию жизнедеятельности внутри района, замедляя процессы товарообмена, ограничивая возможность участия в общественной и культурной жизни, снижая общий комфорт.

В большинстве своем подмостовые и надмостовые пространства никак не задействованы. Соседство с шумными магистралями образует зоны отчуждения, которые, как правило, никак не используются, или, в попытке отстраниться, в этом пространстве создаются зоны использования, менее требовательные к воздействию шума и пыли, такие как гаражи, скверы, полупромышленные территории, – малообитаемые, с высоким уровнем криминогенности.

Помимо самих сооружений и их использования, требуют внимания также пространства, возникающие на участках развязок и поворотов и занимающие большие территории, которые могли бы быть использованы для создания общественной и рекреационной инфраструктуры города.

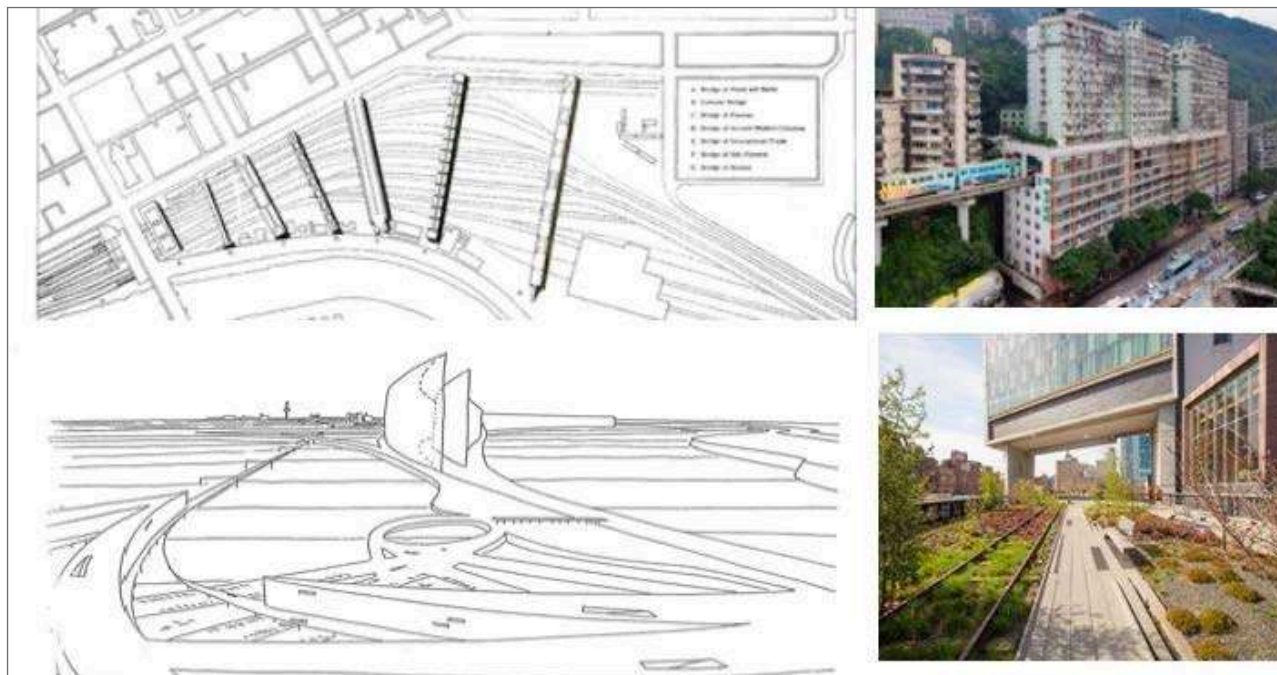


Рис. 2. Примеры заполнения пустот между инфраструктурными объектами: слева – проект «Дельфин», представленный на конкурс в Мельбурне, арх. Рем Колхас; справа сверху – жилой дом с остановкой в г. Чунцин, Китай; справа снизу – Парк «Хай Лайн» в Нью-Йорке, США

Примеры гибридации в Токио

Одним из самых густонаселенных и плотных мегаполисов мира является Токио. Именно здесь можно найти примеры гибридации транспортной инфраструктуры города с другими типами зданий и сооружений (рис. 1).

Максимально эффективно и экономически рационально осваивается каждый элемент городской среды. Так, подмостовое пространство железнодорожного моста Сотоканда, включает в себя несколько этажей торговых рядов. Схожим примером является двухуровневый универмаг Юракучо, на крыше которого располагается автомагистраль. Оба проекта демонстрируют наполнение подмостового пространства торговой функцией, что создает активные фрагменты городской экономики и жизни. В данном случае стоит рассматривать эти примеры как стратегию использования пространств в качестве катализатора общественной активности.

Здание патрулирования автомагистрали, расположенное в Роппонги, – пример сопряжения здания с мостовым сооружением на приподнятом от земли уровне, предусмотренном для передвижения автомобильного транспорта. Здание предназначено для обслуживания данной магистрали и имеет в своем составе жилые помещения для государственных работников, офисы и парковку для патрульных автомобилей, контролирующих движение. Данное решение позволяет использовать здание как часть инфраструктурной системы в нескольких уровнях.

Токийский городской воздушный терминал Т-САТ (автобусный терминал в центре Токио) расположен под трехсторонней развязкой Хакодзаки. Здание терминала вписывается в подмостовое пространство развязки и имеет автобусный парк для связи с аэропортом, а также имеет связь с метро.

Примером использования пространства для организации жилых ячеек может служить корпоративное жилье, встроенное между железнодорожными конструкциями возле станции Такао. Линия Кэйю используется в качестве жилья компании «Кейю» и включает в себя 43 единицы жилья протяженностью около 300 метров. Объемы жилых блоков вставляются в соответствии со структурным пролетом.

Примеры заполнения городских пустот

Также стоит рассмотреть примеры наполнения инфраструктурных пустот между инфраструктурными объектами, такими как автомобильные и железнодорожные развязки, съезды и повороты (рис. 2).

Рем Колхас понимает город как пространство, определяемое различными факторами: накоплением, связями, плотностью, преобразованиями и флуктуациями. Он рассматривает город с точки зрения «мест слабости» между развязками железнодорожных линий и скоростных автотрасс в конкурсном проекте «Дельфин» [1].

Стивен Холл участвовал в двух архитектурных конкурсах в Мельбурне. На основе исторических примеров гибридации средневековой застройки на мостах, автор предлагает два решения связанности городской ткани города. Оба примера являются как бы продолже-

нием городской среды, объединяя разорванное городское пространство «рукавами» общественных зданий и мостов как самостоятельных объектов. В конкурсном проекте «Мост домов» 1979 года в Мельбурне каждый мост связывает городские улицы с береговой линией, каждый дом осуществляет свой отдельный функциональный процесс. В данном проекте демонстрируется использование надпутевого пространства.

Железнодорожная линия с остановкой в жилом доме, Чунцин, Китай. Из-за стесненных условий сквозь дом была проложена железнодорожная линия, с организацией платформы внутри строения. Жители имеют возможность пользоваться платформой, которая связана с жилыми этажами коммуникационными узлами. Яркий пример наглядно демонстрирует интеграцию инфраструктурного элемента в само здание и сосуществование двух сооружений друг с другом, привнося для каждого новые возможности.

Парк "Хай Лайн" в Нью-Йорке, спроектированный Джеймсом Корнером и архитекторами Diller Scofidio + Renfro, являет собой пример создания уникальной жилой среды, связанной единым сооружением. В результате реализации проекта старая железнодорожная линия района Челси была преобразована в подвесной парк с жилой застройкой, офисами и галереями. Данное решение – ревитализация городской территории и превращение инфраструктурного объекта, ранее обслуживающего городские потребности и потерявшего свою актуальность в дальнейшем, в общедоступное общественное пространство. Связанность с примыкающими к парку зданиями создала уникальную среду, повысившую ценность городского капитала.

Надпутевые и подмостовые пространства также используются для организации спортивных площадок. Например, в Токио над столичной скоростной автомагистралью и улицей Роппонги, на крыше туннеля Аояма, созданы теннисные корты, которые расположились рядом со спортивными площадками частной школы.

Можно также отчетливо проследить тенденцию возникновения зданий-гибридов и логику их расположения в непосредственной близости от людских и транспортных потоков – метрополитена, железнодорожного транспорта, автомагистралей, транспортно-пересадочных узлов и других транзитных потоков. Яркими примерами таких решений являются следующие проекты: Башня Святого Якоба в Базеле (2006–2008 гг., арх. Herzog & de Meuron), Башня Пласа-де-Кастилья в Мадриде (1986 г., арх. Abalos & Herreros), а также проект штаб-квартиры компании Amorepacific в Сеуле (2010–2017 гг., David Chipperfield Architects).

В отечественной практике также известны проекты, в которых рассматривались возможности использования надпутевых пространств в качестве многофункциональных и жилых построек: МФК Белорусский – Савеловский (2006 г., арх. А. Кузьмин, М. Посохин, А. Асадов и др.); проект развития территории Курского вокзала (2008 г., арх. А. Асадов, М. Асадова, К. Саприжан и др.); «Город над туннелем» – проект МФК, расположенного над путями Киевского направления МЖД

(2006–2010 гг., ГУП «Моспроект-2» им. М. В. Посохина, Мастерская № 19; ТППМ ЗАО; ГУП НИИПИ Генплана, ЗАО «Мосжелдорпроект», ОАО «Росжелдорпроект» (филиал «Мосжелдорпроект»); глав. архитектор проекта М. М. Асадова, глав. инженер – А. М. Небытов).

Предложение гибридации

Из вышеперечисленных примеров можно выявить несколько принципов заполнения инфраструктурных разрывов города:

Разрывы – это часть городской системы и разделение должно быть сведено к минимуму. Для этого требуется объединение инфраструктуры, архитектуры, ландшафта и благоустройства в единую систему.

Соединение транспортной инфраструктуры со зданиями/сооружениями, которые являются естественным продолжением городской среды.

Многофункциональные здания открыты для большого количества разнообразной публики. Спорт, торговля, общественное питание, многофункциональные залы с возможностью гибкого использования – функции, которые привлекут большее количество посетителей. Создание многофункционального общественного пространства будет способствовать взаимодействию жителей разделенных территорий.

Возможность трансформировать пространство позволяет использовать его более гибко, в зависимости от потребностей. Создание многофункциональных центров в местах пересечения транспортных узлов позволит адаптировать место и объединить разделенные территории.

Размещение объекта на транспортных развязках, съездах или перекрестках позволит соединить инфраструктуру с обслуживающей функцией: патрульный участок, гостиница, торговля, рекреация, место для кратковременной остановки и реализации своих потребностей, транспортно-пересадочный узел или автостоянка.

Многофункциональный объект сможет удовлетворить потребности в обширном спектре услуг, что также повысит адаптивность объекта.

Многофункциональный объект использует инфраструктуру города в нескольких уровнях и отличается высокой степенью доступности. Степень гибридации может определяться на разных уровнях взаимодействия, каждый уровень может быть самостоятельным или взаимосвязанным с другими.

Отдельные участки города позволяют разместить в узловых точках доминантный ориентир, знаковый объект на главных путях передвижения.

Смешение всех систем для создания зон активности, открытость городу, привлечение человеческого капитала, организацию таких пространств мог бы взять на себя город. Арендная плата за торговые объекты позволяет окупать часть затрат на содержание инфраструктуры.

Экологичность. Повышенная нагрузка (шум, пыль и вибрация) должна компенсироваться активным использованием благоустройства, спортивных сооружений и других элементов, активно работающих на улучшение экологической обстановки.

Городская среда содержит множество компонентов, которые сосуществуют друг с другом. Как показывает опыт других стран, при определенном давлении город не выносит пустоты. Существует множество сдерживающих факторов, регламентов, норм, защитных зон, но и эти ограничения иногда должны уступать интересам города.

Умение использовать достоинства территории и возможности передвижения увеличивает шансы устойчивого существования объекта.

Стивен Холл утверждает, что наложение таких компонентов, как функция, форма, социальный аспект, исторический факт, природный или социальный феномен может создать синтез, который является более продук-

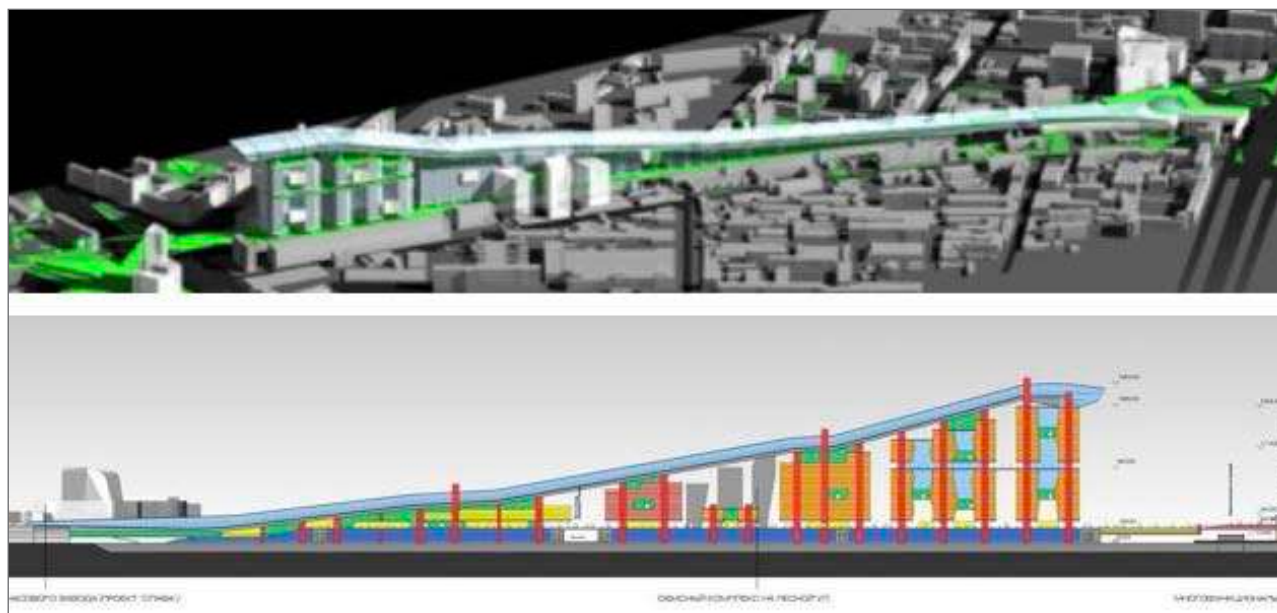


Рис. 3. Проект МФК Белорусский – Савеловский. Москва, Россия

тивным, чем развитие каждого компонента по отдельности. «Гибридное сочетание функций в здании может быть большим, чем простое смешение типов использования» [4].

Таким образом, смешение процессов в городской среде служит мощным инструментом для формирования адаптивных систем, способных к эволюции под воздействием изменяющихся условий. Это требует от архитекторов и градостроителей не только глубоких знаний в области проектирования, но и способности к междисциплинарному сотрудничеству, что в свою очередь

открывает новые горизонты для создания устойчивой и инклюзивной городской среды.

Список литературы

1. Koolhaas, R. Pearl River Delta. The City of Exacerbated Difference / Rem Koolhaas // Politics, Poetics – Documenta X: The Book / J.-F. Chevrier (ed.). – Kassel: Hatje Cantz Publishers, 1997.
2. Grant, J. Mixed Use in Theory and Practice: Canadian Experience with Implementing a Planning Principle / J. Grant // Journal of the American Planning Association. – 2002. – Vol. 68 (1). – P. 71–84. – URL: <https://doi.org/10.1080/01944360208977192>
3. Fenton, J. Hybrid Buildings / Joseph Fenton // Pamphlet Architecture. – № 11. – N. J.: Princeton Architectural Press, 1985.
4. Steven Holl. Volume 1. 1975–1998 / by Yukio Futagawa (Editor, Photographer). – GA International A.D.A. Edita, 2012.

С. М. Ромашкова; науч. рук. – Е. В. Полянцеv

S. M. Romashkova; scientific advisor – E. V. Polyantsev

Организация оптимальной дорожно-транспортной инфраструктуры на территории Биллярского государственного историко-археологического и природного музея-заповедника

Organization of optimal road and transport infrastructure on the territory of the Bilyarsky State Historical, Archaeological, and Natural Museum-Reserve

Ключевые слова: дорожно-транспортная инфраструктура, археологический парк, памятник археологии, городище, Биляр, Билярск

Keywords: road transport infrastructure, archaeological park, archaeological site, settlement, Bilyar, Bilyarsk

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы организации дорожно-транспортной инфраструктуры на территории, окружающей памятник археологии «Городище "Биляр" – одна из столиц Болгарского государства», с точки зрения его сохранения и популяризации культурного наследия.

Abstract. The article examines the problems of road transport infrastructure around the archaeological site "Bilyar Settlement – one of the capitals of the Bulgarian state" from the point of view of preserving and popularizing cultural heritage.

Городище «Биляр» – памятник археологии, на месте которого спустя века было основано новое поселение – село Билярск. Современный населенный пункт развивался в отрыве от принципов сохранения археологического наследия, что сказалось на степени сохранности и изученности последнего. В связи с этим возникает необходимость не только принять меры по охране памятника археологии, но и реорганизовать инфраструктуру на всей примыкающей к нему территории.

Городище «Биляр» расположено в географическом регионе Закамье в бассейне реки Малый Черемшан. Биляр являлся самым крупным городом и столицей Волжской Булгарии. Основание города относят к принятию ислама булгарами в 922 году. В 1236 году Биляр был разрушен в результате монгольского завоевания и более не восстанавливался.

Биляр представлял собой поселение площадью более 620 га вместе с укреплениями, разделенное на внутренний и внешний город. За пределами внешнего города располагался посад и могильники. В результате проведенной в 1973 году аэрофотосъемки, сопровождаемой наземными разведывательно-топографическими наблюдениями, удалось выявить 1207 пятен различных сооружений, из них 585 во внутреннем и 622 во внешнем городе, а также улично-дорожную сеть. За годы археологических изысканий было раскопано множество построек общественного, жилого и хозяйственного назначения, однако на сегодняшний день музеефицированы лишь соборная мечеть, «Дом феодала», «Каравансарай», кирпичная баня.

В 1960 году Биляр обрел статус памятника федерального значения со сложившимся историко-культурным ландшафтом (официальное название – «Городище "Биляр" – одна из столиц Болгарского государства»). К северу и северо-западу от городища расположен ряд других городищ и селищ, относящихся к разным историческим периодам. Эти поселения, как и Биляр, являются памятниками археологии и входят в состав Биллярского государственного историко-археологического и природного музея-заповедника (рис. 1).

На сегодняшний день примерно треть городища «Биляр» на северо-западной стороне занята территорией села Билярск. Село было основано в 1654 году и служило в качестве одной из крепостей Закамской засечной черты. Несмотря на почти пятивековую историю, Билярск не отличается многообразной исторической застройкой. К наиболее ранним постройкам, сохранившимся до наших дней, относится несколько кирпичных домов конца XIX – начала XX века. В Билярске насчитывается всего два объекта культурного наследия: «Братская мо-

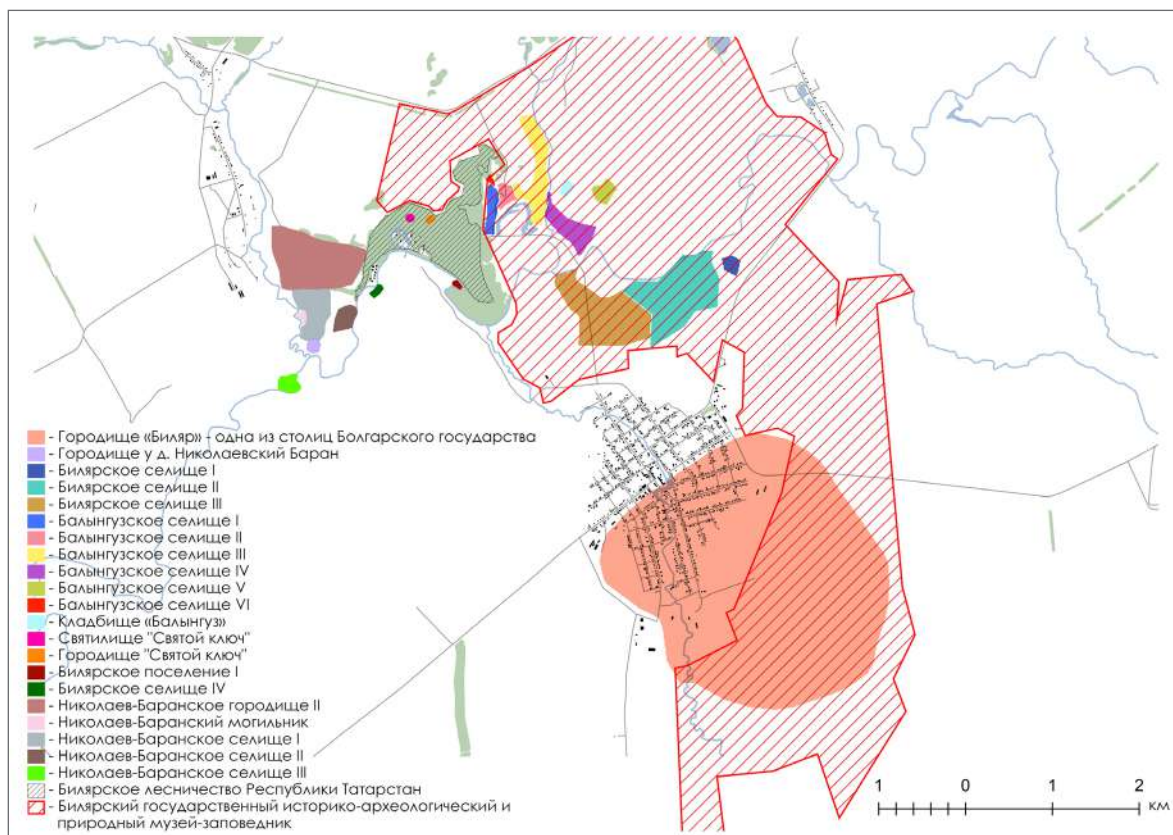


Рис. 1. План зон с особыми условиями использования территорий

гила жертв революции 1918 г. (похоронены волостной военком Сучков К. Н., председатель Волостного Исполнительного комитета Комсунов И. И. и продотрядники Толмачев и Ахметов, погибшие при вилочном восстании) и «Дом, в котором родился и провел детские годы химик А. Е. Арбузов (1877–1968)» (входит в состав Биярского государственного историко-археологического и природного музея-заповедника). Большую часть застройки составляют индивидуальные жилые дома и постройки личного подсобного хозяйства. Размещение части населенного пункта на памятнике археологии, безусловно, ограничивает археологические исследования, что является одной из актуальных проблем в исследовании городища «Бияр». Существует и другая проблема: через центр Биярска и через территорию городища проходят автомобильные дороги, в том числе и транзитные. Данные обстоятельства препятствуют исследованию памятника, организации пешеходных зон, а следовательно, и качественной жилой среды. Также следует отметить дорогу Биярск – Шама и проезд к центру городища, завершающийся парковкой, как наносящие наибольший вред памятнику, поскольку они оказывают негативное воздействие на ценные видовые раскрытия историко-культурного ландшафта.

Городище «Бияр» является одним из немногих сохранившихся памятников булгарской культуры домонгольского периода. На сегодняшний день нет подходящих условий для создания музея под открытым небом, в котором была бы представлена упомянутая эпоха. В связи с этим необходимо принять новые градостроительные

решения, касающиеся сохранения и экспонирования объекта археологического наследия. Наиболее правильным и отвечающим всем требованиям законодательства по охране памятников археологии путем развития может стать организация археологического парка.

Уже сейчас Биярск стал ежегодным местом проведения крупного молодежного образовательного форума «Сэлэт», на территории детского оздоровительного лагеря «Дубок» организован научно-образовательный центр «Фэнсар», постепенно обновляется и развивается территория урочища «Святой ключ». Сам формат археологического парка позволяет предложить многофункциональную гибкую структуру, которая включила бы в себя все существующие функциональные зоны.

Именно формат археологического парка как музея под открытым небом может охватить всю площадь средневековой Биярской агломерации, что повлечет за собой изменения в использовании территориями рассматриваемых памятников археологии. Часть Биярска, оказавшаяся на территории городища, и примыкающий к ней центр населенного пункта следует сделать пешеходными, как это и принято в поселениях, входящих в границы объектов археологического наследия. Помимо создания пешеходной зоны, центр села следует преобразовать в развитое общественное пространство за счет создания кафе, магазинов и благоустройства. Важно сохранить возможность проезда на личном транспорте по Биярску для его резидентов, поскольку мероприятия по сохранению и изучению наследия не должны становиться проблемой для местного населе-

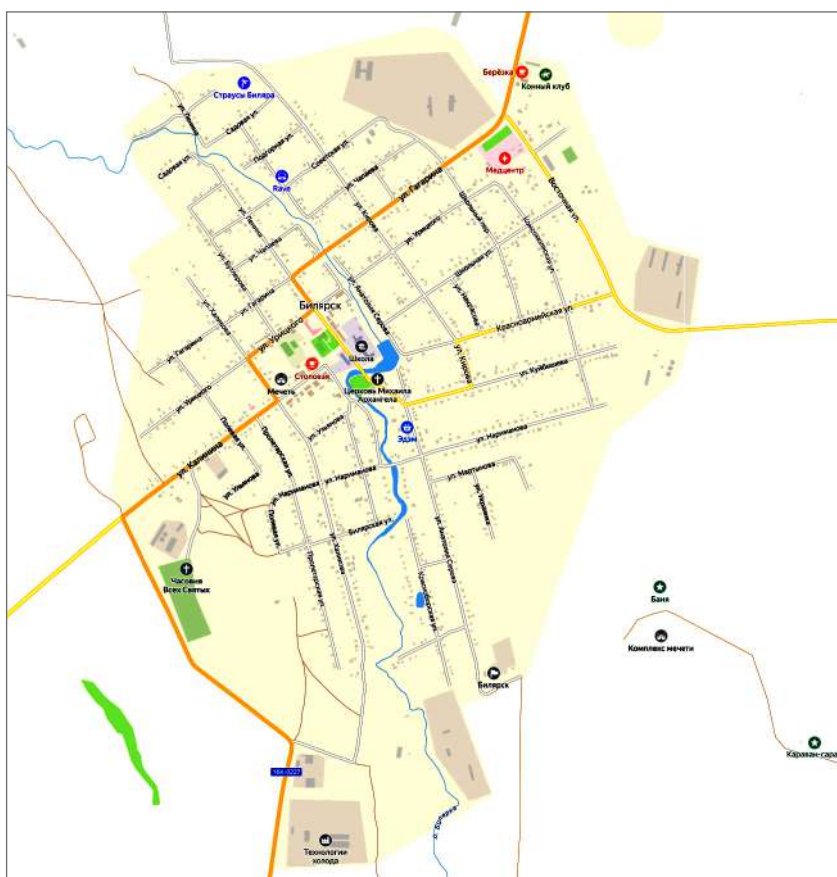
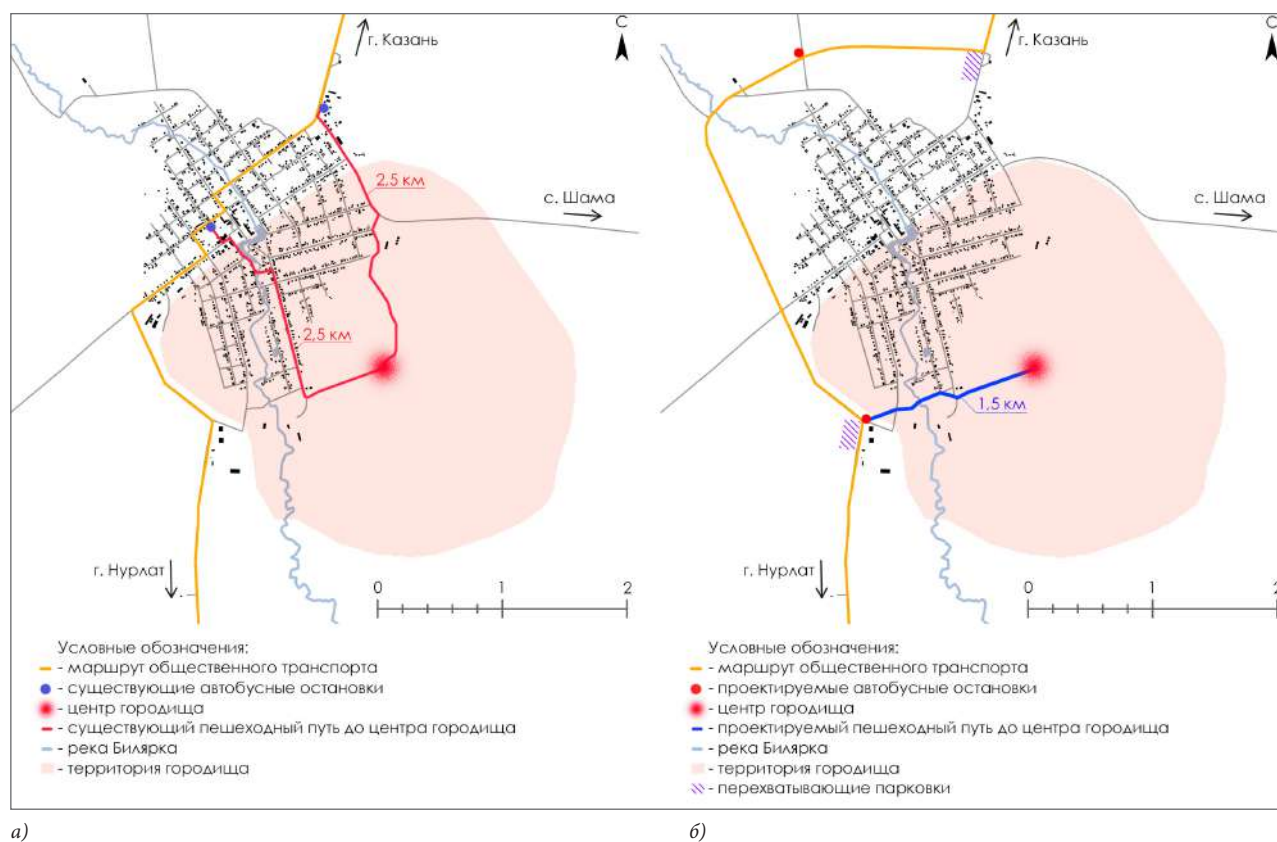


Рис. 2. Село Билярск

Рис. 3. Реорганизация дорожно-транспортной инфраструктуры:
а – существующее положение; б – проектное предложение

ния. Тем не менее сокращение количества возможных проездов позволит начать раскопки на улицах села. Например, в связи с отсутствием домов на отрезке Комсомольской улицы, ограниченном ее пересечениями с улицей Куйбышева и Красноармейской, нет необходимости в проезде. Аналогичные отрезки без домов находятся на улицах Полевая, Новосельская, Билярская и на проездах между улицами Мартынова, Нариманова, Куйбышева, Красноармейская, а также между Пролетарской ул. и ул. Халикова (рис. 2, 3). Так как территория городища занята индивидуальной жилой застройкой, обладающей ограниченным сроком эксплуатации, возможна резервация под археологические раскопки пустых участков и участков с ветхими строениями. Возможно и компенсационное строительство жилья для переселения местных жителей с территории объекта археологического наследия.

Изменения дорожно-транспортной сетки должны включить в себя создание объездных дорог, перехватывающих парковок, организацию передвижения посетителей на территории археологического парка, размещение остановок общественного транспорта. В первую очередь за пределы городищ и селищ должны быть вынесены все проезды и парковки. Перехватывающие парковки следует установить на въездах в Билярск, а именно со стороны Казани и Нурлата. Размещение новой автобусной остановки на выезде из Билярска в сторону Нурлата позволит сократить путь до центра городища с 2,5 км до 1,5 км. К тому же данное размещение позволит использовать в качестве зеленых ширм деревья, растущие вдоль реки Билярки, благодаря чему сохранятся ценные видовые раскрытия историко-культурного ландшафта. В случае если маршрут автобуса будет проходить по объездной дороге, удастся разместить еще одну остановку поближе к «Святому ключу». Возможное проектировочное решение схематично представлено на рисунке 3. Туристический маршрут на территории археологического парка должен связать между собой все городища и селища Билярской агломерации,

общая площадь которых составляет около 1082 га. На такой обширной территории должны быть предусмотрены способы передвижения для посетителей, которые не могут преодолеть длинные дистанции пешком. Возможно использование гольфкаров, как это и принято во многих археологических парках мира. Возможен и альтернативный вариант: передвижение в повозках, запряженных лошадьми. Такое решение не только позволит погрузить посетителей в историю и культуру места, но и предоставит билярской конно-прогулочной базе дополнительные возможности.

Судьба памятника во многом зависит от благосостояния современной среды, в которой он находится, поэтому важно находить компромисс между сохранением прошлого и развитием настоящего. Создание развитой пешеходной среды и оптимальной дорожно-транспортной инфраструктуры может стать одним из шагов на пути к сохранению и изучению «Городища Биляр».

Список литературы

1. *Антюфеева, О. А.* Археологические парки и музеи «под открытым небом»: учебное пособие / О. А. Антюфеева, Г. А. Птичникова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019.
2. *Кулаков, А. И.* Организация пешеходных туристических маршрутов в исторических городах / А. И. Кулаков, В. С. Шишканов, М. А. Шишканова // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2015. – № 3. – С. 152–157.
3. *Лаврухин, А. Н.* Фактор историко-культурного наследия в системе жизнедеятельности города / А. Н. Лаврухин // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 5. – С. 178–181.
4. *Надырова, Х. Г.* Градостроительная культура Волго-Камья X – середины XVI вв.: концепция формирования и исторического развития: специальность 05.23.20: дис. ... доктора архитектуры / Надырова Ханифа Габидулловна; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород, 2014.
5. *Надырова, Х. Г.* Средневековые города Татарстана (Развитие градостроительной культуры Волго-Камья X – середины XVI вв.): монография / Х. Г. Надырова. – Казань: КГАСУ, 2014.
6. *Хузин, Ф.* Булгарский город в X – начале XIII вв. / Ф. Хузин. – Казань: Мастер-Лайн, 2001.
7. *Хузин, Ф. Ш.* Билярской археологической экспедиции 50 лет: итоги и проблемы исследований Великого города / Ф. Ш. Хузин, С. И. Валиулина, З. Г. Шакиров // Археология евразийских степей. – 2017. – №. 1. – С. 10–23.

А. С. Копылов; науч. рук. – Ю. М. Моисеев
 A. S. Kopylov; scientific advisor – Yu. M. Moiseev

Параметры мультимодальности в развитии каркаса транспортной логистики *Parameters of multimodality in the development of the transport and logistics framework*

Ключевые слова: градостроительство, градостроительный анализ, транспортная логистика, транспортно-логистический центр, мультимодальность, смешанные перевозки

Keywords: urban planning, urban planning analysis, transport logistics, transport and logistics center, multimodality, multimodal transportation

Аннотация. Мультимодальность транспортно-логистических центров позволяет осуществлять полноценное взаимодействие всех известных видов транспортных средств, обеспечивая более гибкую, надежную и быструю поставку ресурса от точки производства до точки потребления.

Abstract. The multimodality of transport and logistics centers allows for full-fledged interaction of all known types of vehicles, providing a more flexible, reliable and fast supply of resources from the point of production to the point of consumption.

Практически ни одно важное экономическое, социальное, культурное или научное решение в градостроительстве не реализуется без участия транспортного сектора. Более 100 млн чел.¹ ежедневно по всему миру занимаются вопросами перевозок грузов и пассажиров, обеспечивая непрерывную поставку ресурса в населенные пункты.

Мировой транспорт на данный момент представлен тремя видами: наземным (автомобильный, железнодорожный, трубопроводный), водным (речным и морским), а также воздушным. Доля различных видов транспорта кардинально различается в сфере пассажирских и грузовых перевозок.

Так, в мировом пассажирообороте лидирующие позиции занимает автомобильный транспорт как наиболее гибкий, независимый и мобильный, обеспечивая более 71 % всех перевозок¹. Однако сложившаяся ситуация с перенасыщением магистралей автомобилями создает тенденцию повышения доли альтернативных, более экологичных транспортных средств и вызывает необходимость обеспечения тесного взаимодействия всех видов транспорта между собой.

В грузовых перевозках безусловным лидером является водный транспорт, обеспечивающий более 80 % всего мирового грузооборота². Однако ввиду того, что не все населенные пункты, города и даже страны имеют выход к морю, грузовой транспортный сектор также нуждается в налаженном взаимодействии со всеми видами транспортных средств.

Управлением материальными потоками ресурсов занимается транспортная логистика. На сегодняшний день понятие логистики зачастую обозначает коммерческий процесс транспортировки и доставки ресурса из точки производства в точку потребления, однако данный термин имеет многовековую историю и изначально использовался в другом контексте. Во времена Древней Греции логистика обозначала искусство вычисления. Логистами были высшие должностные лица государства, занимавшиеся управлением и организацией жизни города. В Древнем Риме логистика подраз-

умевалась как процесс распределения провианта между всеми провинциями. Впоследствии понятие логистики стало обозначать искусство ведения военного дела: маневры войсками, организацию тыла, поставки вооружения и снаряжения, а также планирование, управление и снабжение. Современная же трактовка данного термина появилась относительно недавно – в середине 1970-х годов как результат системного подхода к транспортировке ресурсов в рыночных условиях. Термин прочно закрепился в значении эффективности управления потоками ресурсов и организации скорости и надежности доставки груза.

Как и любая система, транспортная логистика состоит из базовых взаимодействующих друг с другом элементов – узлов (транспортно-логистических центров) и сетей, связывающих их между собой. В роли сетей выступают транспортные коридоры мирового транспорта, объединяющие транспортно-логистические центры и формирующие структуру распределения ресурса непосредственно от пункта начального (производство ресурса), через пункты промежуточные (распределение ресурса) до пункта конечного (потребление ресурса). Соприкосновение водных, наземных или воздушных путей в единой точке позволяет регулировать и распределять потоки ресурсов и их интенсивность. От качества работы транспортно-логистического узла целиком и полностью зависит эффективность развития не только отдельных населенных пунктов или городов, но и целых систем расселения.

Для наиболее быстрой, эффективной и гибкой транспортировки ресурса используется принцип мультимодальности. Мультимодальными называются перевозки, обеспечиваемые как минимум два вида транспортных средств, будь то автомобиль, поезд, воздушный или морской транспорт. Соответственно понятие «мультимодальный транспорт» подразумевает организованное взаимодействие всех видов транспортных средств, перевозящих груз на всем пути его следования. В отечественной практике термин «мультимодальность» начал широко использоваться относительно недавно и стал выступать синонимом к «смешанным перевозкам» или «перевозкам грузов в смешанном сообщении».

¹ По данным международного энергетического агентства Tracking Transport, 2024.

² По данным UNCTAD. Review of Maritime Transport 2024.

Чаще всего понятие мультимодальности относится к перевозкам сырья и товаров, но оно также напрямую затрагивает и пассажироперевозки. При невозможности доставки пассажира только одним видом транспортного средства до необходимого пункта назначения, принцип мультимодальности выступает в виде комбинации разных видов транспорта, прокладывая более удобный маршрут и стыкуя рейсы по времени прибытия и отбытия. Одной из важнейшей государственных задач в области совершенствования пассажирских перевозок является создание условий повышения подвижности. Текущие тенденции увеличения скорости ритма жизни требуют от транспорта всё большего сокращения времени на перемещение и повышения показателей территориальной подвижности населения, не связанной с изменением постоянного места жительства. Прежде всего удовлетворить потребности пассажира в возможности совершать поездки в подходящее ему время, в выборе транспортного средства с приемлемой стоимостью и гибким маршрутом.

Синонимом мультимодальности в контексте грузовых перевозок также является термин «комбинированный транспорт», который также предполагает совместное использование различных видов транспортных средств, но при этом перевоза грузы в одних и тех же транспортных емкостях, как правило, в контейнерах. Текущая тенденция контейнеризации грузов напрямую связана с процессом развития и совершенствования технологии перевозок. На данный момент в контейнерах перевозится более 75 % всех грузов¹. Универсальность грузовой емкости позволяет частично решить проблему перегруженности автомагистралей, распределяя часть потока на другие типы транспортных средств. Такая особенность позволяет объединить преимущества каждого вида транспорта в эффективное целое, увеличивая гибкость системы перевозок и расширяя возможности ограниченной транспортной системы.

Мультимодальность – это принцип, сочетающий работу различных транспортных систем, для которых необходимы распределительные узловые центры или терминалы. На данный момент в сфере грузоперевозок выделяют три типа терминалов: порты (перегрузка из судов в автомобили, вагоны и обратно), сухие порты или терминалы наземного транспорта (перегрузка из вагонов в автомобили и обратно) и аэропорты (перегрузка из самолетов на автомобили и обратно). Стоит отметить, что авиационный транспорт является лидером по средней дальности перевозок, которые в подавляющем большинстве осуществляются во взаимодействии с автомобильным транспортом.

Грузораспределительные центры, или узлы транспортно-логистического каркаса, выполняют функцию связующего звена между точками производства и точками потребления ресурса. Каждый такой центр связан с сотнями предприятий-товаропроизводителей. Эффективность центров напрямую зависит от уровня развития логистической системы и уровня автоматизации выполнения перегрузочных операций. В число объектов

инфраструктуры таких центров входят центры управления и распределения грузопотоков, складские комплексы, пункты таможенного управления и т. д.

На сегодняшний день в России можно выделить несколько крупнейших транспортных центров, которые уже сейчас начали активное развитие в сторону мультимодальности. Каждый из них соответствует определенному стратегическому направлению, отвечая за поставки ресурса в основные экономические районы страны. Можно выделить два типа узлов, которые оказывают наибольшее влияние на обеспечение скоординированности в работе всех видов транспорта: узлы международного или федерального (стратегического) значения и узлы местного (локального) значения, отвечающие за связь отдаленных районов с общей системой распределения ресурса. Зона влияния грузораспределительных центров федерального уровня распространяется на главные экономические районы страны – Центральную Россию, Дальний Восток, Поволжье, Сибирь, Урал и Северо-Западную Россию. Транспортные узлы этих регионов также отвечают за связь с главными стратегическими направлениями международных отношений – Западным, Южным, Центрально-Азиатским и Восточным.

Для должного функционирования такого центра прежде всего необходима развитая инфраструктура, способная обеспечить беспрепятственное прохождение груза от точки производства в точку потребления в требуемых количествах. Обеспечение способности логистического узла своевременно поставлять ресурс в зону своего влияния практически полностью зависит от качества и количества транспортных коридоров, связывающих федеральные и локальные транспортно-логистические узлы. Также международные центры должны быть обеспечены достаточно развитым складским комплексом, способном принять и переработать поступаемый груз, а также в дальнейшем обладать возможностью отправить его в локальные центры с менее развитыми возможностями.

На сегодняшний день уже сформировались и продолжают развиваться несколько крупных мультимодальных транспортно-логистических центров, обеспечивающих связь крупнейших экономических районов нашей страны с соседними странами, а также менее крупными локальными центрами внутри России. К ним относятся Москва, Санкт-Петербург, Калининград, Ростов-на-Дону, Нижний Новгород, Самара, Екатеринбург, Новосибирск и Владивосток. Текущая система мультимодальных транспортных узлов уже позволяет осуществить базовые потребности доставки ресурса по всему геостратегическому пространству России, однако оперативность и надежность такой доставки напрямую зависит от качества и количества таких мультимодальных транспортных узлов.

Главным аспектом формирования нового узла в транспортно-логистическом каркасе является комплексное развитие всех транспортных коридоров, объектов терминального и складского хозяйства, а также центров принятия и отгрузки на территории мульти-

¹ По данным Drewry Container Market Annual Review 2024

модального транспортного узла. Как правило, на первых этапах формирования узла не все виды транспорта развиты одинаково хорошо, соответственно изначально делается упор на два-три лидирующих транспортных средства, что позволяет сформировать базу дальнейшего развития.

Процесс градостроительного формирования узлов транспортной логистики индивидуален для каждого конкретного случая. Каждый город имеет свои специфические особенности, свои изначальные базовые данные и преимущества. Конечной целью процесса формирования нового узла будет не только создание мощной транспортной и коммунально-складской инфраструктуры, но и сопутствующее развитие смежных сервисов и услуг: туристического комплекса, промышленного производства, сервисно-обслуживающего комплекса и др. Кроме того, появление и развитие новых мультимодальных узлов способствует распространению и увеличению связей транспортно-логистического каркаса, позволяя создавать дальнейшую базу развития.

Список литературы

1. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 августа 2019 г. № 1930-п // static.government.ru : поддомен официального сайта Правительства России. – URL: <http://static.government.ru/media/files/f97zDwh44IJsniyhDZuV85gaL4AkE5M4.pdf>
2. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 № 1734-р // Министерство транспорта РФ: официальный сайт. – URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/3/1009>
3. Интегрированная транспортная система / М. Фадеев, М. Дмитриев, П. Степанов и др.; Центр экономики инфраструктуры (ЦЭИ); под науч. руководством П. Чистякова. – Москва, 2018.
4. Инфраструктура пространственного развития РФ: транспорт, энергетика, инновационная система, жизнеобеспечение / под ред. к.э.н. О. В. Тарасовой. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2020. – 456 с.
5. Копылов, А. С. Предпосылки реконструкции портовых городов Дальнего Востока / А. С. Копылов // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Московский архитектурный институт (государственная академия). – Москва : МАРХИ, 2023. – С. 292–293.
6. Моисеев, Ю. М. Наращивание потенциала управления пространственным развитием урбанизированных территорий / Ю. М. Моисеев // Архитектура и строительство России. – 2015. – № 10 (214). – С. 2–11.
7. Ceder, A. Urban mobility and public transport: future perspectives and review / Avishai (Avi) Ceder // International Journal of Urban Sciences. – 2020. – № 7. – URL: https://www.academia.edu/100940373/Urban_mobility_and_public_transport_future_perspectives_and_review
8. Glazebrook, G. The City of the Future / G. Glazebrook, P. Newman // Urban Planning. – 2018. – Vol. 3 (2). – P. 1–20. – URL: https://www.researchgate.net/publication/324732295_The_City_of_the_Future
9. Newman, P. Sustainable urbanization: Four stages of infrastructure planning and progress / P. Newman // Journal of Sustainable Urbanization, Planning and Progress. – 2016. – Vol. 1 (1). – P. 3–10. – URL: https://www.researchgate.net/publication/317227047_Sustainable_urbanization_four_stages_of_infrastructure_planning_and_progress
10. Urban public transport: Updated trends // BITRE. – Information sheet 59. – Canberra: Department of Infrastructure and Regional Development, 2014. – URL: https://www.bitre.gov.au/publications/2014/is_059
11. Wild, G. Urban Aviation: The Future Aerospace Transportation System for Intercity and Intracity Mobility / G. Wild // Urban Science. – 2024. – Vol. 8 (4). – P. 218. – URL: https://www.researchgate.net/publication/385928910_Urban_Aviation_The_Future_Aerospace_Transportation_System_for_Intercity_and_Intracity_Mobility

И. М. Заикин; науч. рук. – Е. В. Ульянова

I. M. Zaikin; scientific advisor – E. V. Ulyanova

«Дух места» как качество идентичности трехмерного городского пространства “Genius loci” as a quality of identity of three-dimensional urban space

Ключевые слова: идентичность, многоуровневый город, городская среда, археология

Keywords: identity, multilevel city, urban environment, archaeology

Аннотация. В статье освещается вопрос значимости понятия «дух места» в контексте создания модели многоуровневого городского пространства. Рассматривается роль данного качества в повышении привлекательности и уникальности городской среды в целом. В качестве одного из инструментов, которые могут быть использованы для создания идентичности среды, предлагается внедрение археологических находок в рассматриваемую модель ткани города, а также обосновываются принципы такой интеграции.

Abstract. The article discusses the significance of the concept “genius loci” in the context of creating a model of multilevel urban spaces, as well as the creation of the “genius loci” as a method of increasing the identity of the created environment. It also considers the significance of these concepts for increasing the attractiveness and uniqueness of the urban environment as a whole. As one of the tools that can be used to enhance the identity of the environment, the introduction of archaeological finds into the considered model of the urban fabric is presented, and the principles of such integration of exhibits into the city are discussed.

При рассмотрении вопроса развития «духа места» как метода повышения идентичности трехмерного городского пространства сначала необходимо определиться

с дефиницией понятия «идентичность городского пространства». Под идентичностью в данном контексте следует понимать оригинальность рукотворной среды и ее

неповторимость, которая делает уникальной каждую отдельную часть городского пространства.

Идентичность рукотворного пространства города – одно из важнейших требований для здорового функционирования городской среды. В первую очередь необходимость идентичности среды важна с точки зрения ориентации в физическом пространстве города его конечных пользователей. Также важность самобытности пространства обуславливается потребностью человека ассоциировать себя с определенным локусом. Так, Е. В. Альземенова и Ю. В. Мамаева в своем труде «Идентичность городской среды» отмечают следующее: «Привязанность к месту и чувство принадлежности имеют решающее значение для установления эмоциональной и когнитивной связи с местом, что приводит к чувству безопасности и общности» [2, с. 46]. Из этого следует, что непохожее на другие рукотворное пространство города так или иначе положительно влияет на психологическое состояние людей. Описанный выше фактор играет крайне важную роль и требует более глубокого исследования в рамках рассматриваемой темы возможных принципов развития модели многоуровневых городских пространств (далее – ММГП). При построении ММГП следует в первую очередь уделить внимание вопросу восприятия такой схемы построения городского пространства конечным пользователем.

Развитие технологий и архитектурной мысли в XX веке привело к появлению модернистской архитектуры, которая стала импульсом для унификации рукотворной среды крупных городов. Поддержавший модернистские идеи международный стиль распространил свойственную данной стилистике архитектуру в различных странах. Со временем принципы, которые были провозглашены ограниченным кругом архитекторов, распространились на различные регионы и были применены при проектировании объектов в совершенно разных частях планеты. Стоит отметить, что даже сильная культурная база, которая веками формировалась на отдельных территориях, не всегда могла сдерживать появление застройки, созданной по принципам интернационального стиля. Подчеркнем, что мы не ставим задачи дать положительную или отрицательную характеристику данному направлению в архитектуре XX века, так как это неотъемлемое явление того времени. Основной вывод касательно интернационального стиля в архитектуре в рамках данной работы заключается в том, что так или иначе данное направление является одной из важнейших составляющих процесса стандартизации застройки и потери идентичности городской среды.

Ответной реакцией на доминирование интернационального стиля в XX веке стало появление постмодернизма, который предложил ряд инструментов для внесения разнообразия в городскую среду. Это течение, как один из поворотных моментов в истории архитектуры XX века, повлияло в том числе и на вопрос стандартизации городской среды. Основным отличием постмодернистской архитектуры от предшествовавшего ей интернационального стиля является большее разнообразие пространства, формируемого постмодер-

нистской архитектурой за счет более богатого спектра решений, в том числе за счет их эклектичности, нежели в предшествующий период. Данные решения очень хорошо работали и работают на создание духа места.

Однако стоит отметить, что активное использование постмодернистских решений также приводит к потере изначальной идентичности городской среды. Л. М. Гаврилина так описывает это явление: «Странное дело: две совершенно разнонаправленные тенденции – модернизм с его умозрительной функциональностью, однообразием и серьезностью и постмодернизм с его иронической игрой и бесконечной пестротой – привели к одному результату: уничтожили Дух места, проявившийся в возможно неброской, неприметной, но уникальной и неповторимой архитектурно-пространственной городской среде» [3, с. 115]. В качестве наглядного примера она приводит современную застройку центральной части Йошкар-Олы, которая отсылает к архитектуре Ренессанса в городах Европы. «По воле губернатора в городе выросла архитектурная застройка, абсолютно инородная, которая не только радикально контрастирует со старой жилой застройкой советского времени (это, возможно, и неплохо!), но она не имеет ни малейшего отношения к месту, времени, культуре и истории народа, проживающего там» [3, с. 114].

Помимо постмодернистской архитектуры, на формирование духа места положительно влияют инструменты, направленные на формирование бренда города. Изначально применяемые для формирования неповторимого облика городской среды и ее узнаваемости, эти решения повышают идентичность всего пространства вокруг. Классическим примером является музей Гуттенхайма в Бильбао авторства Фрэнка Гери. Породивший «эффект Бильбао» музей формирует идентичность не только окружающей его части города, но и всего мегаполиса в целом.

При формировании ткани города по принципам ММГП следует учитывать, что специфика построения такого пространства предполагает локальное уплотнение среды мегаполиса с возможным увеличением унифицированных участков ткани города. В первую очередь унификация позволяет добиться эффекта метаболизма при функционировании отдельных участков создаваемой городской среды. Также многоуровневое пространство предполагает создание большего количества пешеходных и транспортных связей на ограниченной территории, нежели классическая одноуровневая ткань города. При этом стоит учитывать, что весомую часть создаваемых связей предполагается размещать по вертикальной оси, что превращает пространство города из двухмерного с локальными подъемами в полностью трехмерное. Таким образом получается трехмерная городская среда, пронизанная плотной сетью, связывающей различные находящиеся внутри аттракторы.

В контексте развития такого городского пространства крайне важно наличие пространственной идентичности и проработанной системы визуальных ориентиров, помогающих ориентироваться в среде мегаполиса. В первую очередь данные критерии городского про-

странства увеличивают скорость перемещения людей и транспорта в городе.

Также стоит отметить, что та часть города, которая создается по принципам ММП и не отвечает потребности создания духа места, рискует стать сильно стандартизированным пространством, недружелюбным к пользующемуся им человеку. Для создания духа места и повышения идентичности создаваемой трехмерной городской среды следует закладывать определенные решения на стадии проектирования. Среди них могут быть как объемно-планировочные, так и стилистические приемы, направленные на увеличение разнообразия отдельно взятых локусов и на повышение их уникальности.

Отдельно стоит рассмотреть внедрение археологических объектов в создаваемое городское пространство как один из методов создания духа места и повышения идентичности создаваемой трехмерной среды. Археологические находки, независимо от их масштаба, являются неотъемлемой частью общего культурного наследия и занимают весомую долю в деятельности такого общественного института, как музей. Они могут быть одними из составных элементов системы визуальных ориентиров в городе. Основным свойством их в данной роли является историческая и культурная ценность, за счет которой пространству, формирующемуся вокруг археологического объекта, или равному археологическому объекту, или находящемуся в сфере его влияния, придается определенный культурный смысл, зависящий от исторического происхождения объекта экспонирования. За счет появления данного культурного смысла формируемая среда повышает свою ценность и приобретает характерную идентичность.

Помимо понимания необходимости внедрения археологических находок и определения эффектов, которые данные экспонаты могут оказывать на создаваемое многоуровневое городское пространство, следует определить принципы, которых стоит придерживаться при их интеграции в создаваемую среду. Также немаловажно провести классификацию археологических находок как в контексте их собственных характеристик, так и в контексте их потенциального влияния на городское пространство, в которое они могут встраиваться.

При классификации археологических находок по первому критерию стоит выделить следующие виды: поселения, погребальные сооружения, памятники производственной деятельности, клады, архитектурные памятники, изобразительные памятники, каменные изваяния и петроглифы, подводные памятники. Данной классификации придерживаются А. И. Мартынов и А. Я. Шер в своем пособии «Методы археологического исследования». Также сюда стоит отнести предметы быта.

Если разбивать представленные классы по группам в зависимости от их габаритного размера, так как это одно из основных свойств, оказывающих влияние на пространство, то можно определить следующие группы:

1. Крупные: поселения, большие памятники производственной деятельности, крупные подводные памятники, погребальные сооружения.

2. Средние: изобразительные памятники, каменные изваяния, средние подводные памятники, средние погребальные сооружения (гробницы).

3. Малые: малые изобразительные памятники, предметы быта, клады, петроглифы.

В первую очередь размер археологического объекта влияет на выбор того или иного экспоната для интеграции в определенное общественное пространство, а также от эффекта, который желательно достичь от его размещения. Более крупные объекты следует интегрировать в большие пространственные единицы, такие как площади, атриумы, сады; маленькие находки подойдут для увеличения идентичности более камерных пространств.

При размещении археологических находок в создаваемой трехмерной городской среде следует руководствоваться в первую очередь принципами, которые позволяют гармонично вписать рассматриваемые объекты в среду, при этом не нарушая ее функциональной и коммуникационной целостности. Также необходимо обеспечить создание определенного микроклимата, который будет благоприятен для экспонатов, если их расположение предусматривается в закрытом пространстве. При размещении объектов экспонирования на открытых площадках необходимо предусмотреть объемно-планировочные решения, которые будут защищать интегрируемые археологические объекты от осадков и других негативных воздействий окружающей среды. Помимо этого, следует интегрировать данные объекты таким образом, чтобы исключить возможные механические повреждения от конечных пользователей создаваемой городской среды, в частности обеспечить защиту от вандализма. Следовательно, расположение объектов должно быть на удалении от основных коммуникационных путей, но при этом важно сохранить визуальную связь между экспонатом и человеком.

Таким образом, следует заключить, что использование археологических объектов в трехмерной городской среде может стать одним из основных методов, позволяющих повысить идентичность рассматриваемой высокоплотной среды, каркас которой предполагает более насыщенные коммуникационные связи и более сложное функциональное устройство всей ткани города. При этом при интеграции таких экспонатов следует проводить углубленный анализ отдельных локусов пространства, а также самих объектов, чтобы создать максимально эффективную взаимосвязь археологического объекта и среды, которая его окружает.

Список литературы

1. Аванесов, С. С. Визуальная семиотика города: перспектива исследования городских текстов / С. С. Аванесов // ПРАЕНМА. Проблемы визуальной семиотики (ПРАЕНМА. Journal of Visual Semiotics). – 2016. – Вып. 4 (10). – С. 9–22.
2. Альземенова, Е. В. Идентичность городской среды / Е. В. Альземенова, Ю. В. Мамаева // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 2 (36). – С. 40–47.
3. Гаврилина, Л. М. «Дух Места» современного города как экзистенциальная потребность / Л. М. Гаврилина // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2023. – № 5 (115). – С. 110–120. – URL: <http://doi.org/10.24412/1997-0803-2023-5115-110-120>

4. Кияненко, К. В. О феномене, структуре и духе места у К. Норберг-Шульца // К. В. Кияненко // Архитектурный вестник. – 2008. – № 3. – С. 98–101. – URL: https://www.researchgate.net/publication/329963104_O_fenomene_strukture_i_duhe_mesta_u_K_Norberg-Sulca_On_the_Phenomenon_Structure_and_Spirit_of_Place_at_Christian_Norberg-Schulz_Arhitekturnyj_vestnik_-2008_-No3_-S98-10 (дата обращения: 19.05.2025).
5. Кожевников, Н. Н. Глокализация: Концепции, характерные черты, практические аспекты / Н. Н. Кожевников, Н. Л. Пашкевич // Вестник Северо-Восточного Федерального университета им. М. К. Аммосова. – 2005. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/glokalizatsiya-kontseptsii-harakternyecherty-prakticheskie-aspekty> (дата обращения: 19.05.2025).
6. Мартынов, А. И. Методы археологического исследования: Учеб. пособие для вузов / А. И. Мартынов, Я. А. Шер. – Москва: Высшая школа, 1989. – 223 с.
7. Мусина, К. И. Формирование историко-архитектурной городской среды как фактор социокультурного развития / К. И. Мусина // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2013. – № 4-2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-istoriko-arhitekturnoy-gorodskoy-sredy-kak-faktor-sotsiokulturnogo-razvitiya> (дата обращения: 19.05.2025).

Д. А. Алендеева; науч. рук. – И. М. Ястребова

D. A. Alendeeva; scientific advisor – I. M. Yastrebova

Сохранение культурного кода малых городов Урала *Preservation of the cultural code of small towns of the Urals*

Ключевые слова: малые города, культурный код, культурный ландшафт, архитектурная идентичность, Урал

Keywords: small towns, cultural code, cultural landscape, architectural identity, the Urals

Аннотация. В статье рассматривается проблема сохранения культурного кода малых городов на примере городов Среднего Урала. Основное внимание уделяется особенностям формирования и развития их историко-культурной среды в контексте общей системы расселения. Значительное место занимает ретроспективный анализ развития малых городов Среднего Урала, выявляющий разнообразие типологий городов. Рассмотрены ключевые элементы городской идентичности, приводятся определения понятий культурного кода города, культурного ландшафта и архитектурной идентичности. Работа направлена на формирование представлений о механизмах исследования и репрезентации культурного кода малых городов.

Abstract. The article deals with the problem of preserving the cultural code of small towns on the example of the cities of the Middle Urals. The main attention is paid to the peculiarities of formation and development of their historical and cultural environment in the context of the general settlement system. A significant place is taken by the retrospective analysis of the development of small towns of the Middle Urals, revealing the diversity of urban typologies. Key elements of urban identity are considered, definitions of the concepts of cultural code of the city, cultural landscape and architectural identity are given. The work is aimed at forming ideas about the mechanisms of research and representation of the cultural code of small towns.

Малые города составляют наиболее многочисленную категорию среди других типов городских поселений. Их ключевая особенность заключается в сочетании низких демографических показателей, обуславливающих их медленное развитие, с уникальной сохранившейся культурно-исторической средой. Значимость этих городов выражается не только в особенностях архитектурно-планировочной структуры, но и в нематериальных культурных составляющих, вместе транслирующих идентичность не только городов, но и всего региона. Высокий уровень концентрации элементов культурно-исторического наследия не только делает малые города наиболее интересной для исследования типологией городских поселений, но также может служить катализатором позитивных перемен в их развитии.

Исследование города в контексте понятия культурного кода направлено на поиск городской идентичности и уникальных культурных смыслов. Основными факторами, задающими кодирование города, являются: исторический, природно-климатические факторы, художественное осмысление города в искусстве, пространственные характеристики. Культурный код служит механизмом, структурирующим ценность города,

транслирует его идентичность и обеспечивает преемственность значимых элементов городского пространства. Термин «идентичность» заимствован из сферы психологии и социологии и применяется к человеку и его узнаваемости через принадлежность и личную связь с чем-либо: группой, местом, культурой или деятельностью. В контексте изучения города идентичность рассматривается как многослойная система материальных и нематериальных элементов городской среды, транслируемых через архитектурные образы и выражаемых в виде пространственных характеристик или физических объектов. В книге «Образ города» К. Линч приходит к выводу о том, что образ города формируют не только материальные компоненты – элементы и качества, но и нематериальные – значения и смыслы [3, с. 103]. Архитектурная идентичность города представляет собой многослойную систему материальных и нематериальных элементов городской среды, обусловленную связью с локальными контекстами и представлениями о городе [4, с. 92].

В контексте рассмотрения понятия культурного кода Урал является самостоятельным феноменом культуры, так как представляет собой цельную структуру рассе-

ления, сформированную сеть городов, обладающих уникальной историей формирования и развития, переплетенной природно-ландшафтными характеристиками местности. Если на других территориях города возникали стихийно, то на Урале их появление всегда было целенаправленно, что во многом определяло функциональное назначение и специфику планировочной структуры городов.

Исследование культурного кода малых исторических городов Среднего Урала предполагает работу с ретроспективным анализом их истории в контексте развития общей системы расселения, внутри которого можно выделить несколько важных хронологических отрезков.

В конце XVI – начале XVII века на территории Урала появляются первые фортификационные поселения, представляющие собой крепости-остроги, такие как Оса, Оханск и Кудымкар. По мере освоения природных ресурсов в эти поселения постепенно внедряются производственные функции. Особое распространение получают соляные промыслы на берегах реки Камы, где со временем формируются такие города, как Усолье и Дедюхин.

В XVII веке развитие дорожной сети превращает Урал в важный торгово-транспортный узел. На основных путях возникают поселения вокруг таможенных пунктов, такие как Верхотурье, Нытва, Добрянка, Туринск и другие. В это же время развиваются ремесла и торговля, что способствует появлению таких торговых городов, как Камышлов и Ирбит.

Конец XVII – середина XIX века стал периодом формирования уникальной уральской типологии города – города-завода, появление которой на территории Урала обусловлено специфическими природно-ландшафтными характеристиками местности. К данной типологии относятся такие города, как: Сысерть, Верхний Тагил, Невьянск, Полевской, Алапаевск и другие. Параллельно развивались шахтерские поселения, такие как Кушва, Губаха, а также центры вокруг частных мануфактур – Заводоуковск и Талица [1, с. 145–146].

В процессе развития Урала дорожная сеть, соединяющая исторически сформировавшиеся поселения, претерпевала изменения. Этот фактор во многом определил их современное состояние, так как они как будто законсервировались, остановив свое развитие и избежав внедрения новых структур. Это позволило им сохранить свою культуру и первоначальный облик. Несмотря на то, что сейчас эти города не связаны единой сетью дорог, на уровне культуры они формируют уникальный культурный ландшафт [5, с. 210].

Для Урала характерно наличие крупных городских центров, развитая сеть малых городов, а также уникальное сочетание промышленных и культурных объектов. Эти факторы позволяют рассматривать Урал комплексно в контексте понятия культурного ландшафта, включающего в себя природно-территориальные особенности региона, исторически сложившуюся систему расселения, промышленные комплексы и горнозаводские поселения, культурные традиции, вместе представляющие материальное и нематериальное наследие.

В рамках исследования рассмотрены пять малых исторических городов Урала, обладающих наиболее выраженной идентичностью, основанной на представлениях о городах, а также исторических функциях и факторах, повлиявших на их формирование и развитие.

Первое упоминание о городе Верхотурье как об административном и таможенном центре датируется концом XVI века. Со временем, благодаря появлению здесь важных духовных мест, город стал значимым религиозным и паломническим центром Среднего Урала, привлекающим большое количество паломников. Нематериальной составляющей идентичности города является представление о городе как о духовном центре Урала. В качестве материальной составляющей рассмотрен один из кварталов исторического центра, включающий здание Казенного винного склада, являющегося важным элементом городской структуры не только как объект культурного наследия, но и как значимое место для жителей города. Перспективным направлением развития города может стать комплексный подход к регенерации исторического квартала, включающий реставрацию и приспособление здания бывшего Казенного винного склада с интеграцией новых объемов зданий в структуру квартала и созданием многофункционального пространства для местных жителей, паломников и туристов.

Город Усолье основан в XVII веке на реке Кама как укрепленное поселение. Благодаря особенностям местного ландшафта вскоре на этом месте начали появляться центры солеваренной промышленности. Из-за близкого расположения к реке территория была подвержена паводкам, и важным элементом городской среды были деревянные мостки. После завершения строительства Камской ГЭС в середине XX века историческая часть города была затоплена и в настоящее время представляет собой архипелаг островов. На территории Старого Усоляя расположено около 40 объектов культурного наследия, большая часть из которых находится в руинированном состоянии, в то время как деревянная застройка утрачена полностью. В качестве нематериальной составляющей образа города выступает представление о городе как о центре солеваренного производства. В основе материальной составляющей лежит территория Старого Усоляя, а также архетипы утраченных деревянных построек, задействованных в солеваренном производстве. Одним из возможных вариантов развития города может стать регенерация территории Старого Усоляя, включающая комплексное благоустройство территории с восстановлением деревянных мостков и добавлением новых элементов, основанных на переложении образов утраченных деревянных построек, а также консервация и приспособление сохранившихся памятников под музейные и общественные функции.

В XVII веке на пересечении важных транспортных путей был основан уездный город Ирбит. Из-за выгодного расположения вскоре здесь началась торговля, стали развиваться кустарные промыслы и ремесла, в XVIII веке город превратился в крупный ярмарочный центр. В настоящее время постепенно возрождается традиция ежегодных ярмарок, которые собирают большое коли-

чество гостей – как местных жителей, так и туристов. В качестве нематериальной составляющей, формирующей образ города, выступает представление о городе-ярмарке. В качестве материального контекста рассмотрены главные составляющие исторического центра города – исторический комплекс гостиного двора и ярмарочной площади. Одним из перспективных вариантов развития города может стать реставрация исторической застройки городского центра, а также организация ярмарочной площади при помощи подвижных деревянных павильонов, в основе образа которых лежат архетипы характерных ярмарочных элементов. Благодаря мобильности павильонов возможно создание различных сценариев использования площади в зависимости от события.

В XVIII веке как поселение вокруг частного винокуренного производства был основан город Талица. В настоящее время комплекс Талицкого винокуренного завода заброшен. В качестве нематериальной составляющей образа города выступает представление об историческом винокуренном производстве. В качестве материального контекста выступает территория и здание завода. Один из перспективных путей развития города предполагает ревалоризацию исторического здания ректификационного цеха и возвращение винокуренного производства, а также организацию музейного пространства для открытого посещения территории завода.

Невьянск основан в первой половине XVIII века как казенный железоплавильный завод, став одним из первых городов-заводов на Урале. Понятие город-завод характеризует особый тип поселения, в котором градостроительно-планировочная структура, архитектура и уклад жизни людей формируются исходя из потребностей производства [2, с. 21]. Во второй половине XIX – начале XX века Невьянский завод утратил свое значение, и одним из направлений развития города в этот период стало его становление как центра кустарных промыслов, в том числе сундучного, сапожного, кружевоплетения, гончарного производства. Специфика такой типологии города заключается в формировании структуры поселения вокруг завода. Эта особенность приводит к тому, что в современном городском пространстве исторический центр города-завода превращается в недоступные для жителей территории, утратившие свою первоначальную ценность. Из-за специфики производственной функции, а также частых пожаров, комплекс завода подвергался значительным изменениям и реконструкциям на протяжении всей истории своего существования. В качестве нематериальной составляющей выступает образ города-завода. В качестве материального контекста – историческая территория Демидовского завода. В настоящее время на территории завода сохранен комплекс исторических цехов, нуждающихся в реконструкции и внедрении новых общественных функций, связанных с локальными производствами и ремеслами. Это поможет вернуть территорию завода городу и его жителям, создать рабочие места, организовать досуг горожан, создать точки притяжения для туристов.

Культурный код города представляет собой сложную систему символов, традиций и архитектурных элемен-

тов, которые определяют его уникальность и узнаваемость. В контексте рассмотрения малых городов Среднего Урала культурный код складывается из нескольких ключевых компонентов. Архитектура является одним из главных элементов, формирующих визуальный образ и транслирующих культурный код города. Система расселения Урала представляет собой многослойную структуру, формировавшуюся на протяжении нескольких веков. Ее уникальность заключается в том, что появление и развитие каждого города происходило под влиянием определенных исторических событий и факторов, сформировавших их архитектурно-градостроительную среду. Особое место в архитектурной идентичности городов Урала занимает промышленная архитектура, отражающая историю и культуру горнозаводской цивилизации. Исторические заводские комплексы, купеческие особняки и храмы формируют уникальный для каждого города визуальный образ. Колористическая среда малых городов Урала, складывающаяся на протяжении долгого времени и состоящая из характерных цветовых слоев, также играет важную роль в восприятии визуальных образов и репрезентации исторических периодов формирования городов. Историческая память, включающая в себя процессы появления и развития городов Урала, важные события и локальную мифологию, формирует уникальный меморативный ландшафт, выраженный в традициях, преданиях и топонимике. Образ жизни людей в малых городах также является частью культурного кода, проявляющегося в особенностях организации пространства, традициях, а также в более бережном отношении к историческому наследию. Современные процессы развития, такие как внедрение архитектурно-градостроительных элементов в сложившуюся городскую среду, а также инициативы и проекты, связанные с сохранением и адаптацией исторического наследия, влияют на формирование новых культурных кодов.

В пространстве малых исторических городов Среднего Урала органично переплетаются элементы промышленного наследия горнозаводской цивилизации, традиционной культуры и современных урбанистических процессов. Они являются носителями уникальных культурных смыслов, формировавшихся на протяжении длительного периода под влиянием особых природно-географических, социально-экономических и историко-культурных факторов. Малые города Среднего Урала обладают потенциалом для развития, выраженным не только в сохранившихся исторических территориях и объектах, но и в уникальных особенностях нематериальной культуры, которые при правильном прочтении и репрезентации могут стать катализаторами развития городов.

Список литературы

1. Алендеева, Д. А. Значение культурного кода в развитии малых исторических городов Среднего Урала / Д. А. Алендеева // Дни науки и инноваций НовГУ : Сборник статей студентов и молодых ученых. В 2-х частях. – Великий Новгород : Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, 2024. – С. 144–149.
2. Быстрова, Т. Ю. Малые индустриальные города : актуализация наследия / Т. Ю. Быстрова. – Екатеринбург : Tatlin, 2022.

3. Линч, К. Образ города / К. Линч; пер. с англ. В. Л. Глазычева. – Москва : Стройиздат, 1982.
4. Скалкин, А. А. Архитектурная идентичность города: понятие и методология исследования / А. А. Скалкин // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – № 2 (43). – С. 87–97.
5. Fedorov, R. Genesis of the cultural landscape of Urals and Siberia / R. Fedorov // Journal of Eurasian Studies. – 2013. – Vol. 4, No. 2. – P. 207–216.

Т. И. Мусаев; науч. рук. – М. В. Шубенков
 T. I. Musaev; scientific advisor – M. V. Shubenkov

Роль природного комплекса в формировании системы расселения Азово-Черноморского региона The role of the natural complex in the formation of the settlement system of the Azov-Black Sea region

Ключевые слова: градостроительный каркас, система расселения, дистанционное зондирование Земли, постконфликтная территория, стратегическое планирование

Keywords: urban planning framework; settlement system, remote sensing of the Earth, post-conflict territory, strategic planning

Аннотация. В рамках работы исследованы современные условия развития территорий, определена роль природного комплекса в контексте глобальных тенденций и в части Азово-Черноморского региона. Проанализирована связь природных и антропогенных процессов части территорий. Выявлены риски и угрозы развития систем расселения в составе региона, определены основные возможности их преодоления. Работа призвана обратить внимание на единство природных и урбанизированных территорий, общность их ресурсов и связность тенденций трансформаций двух систем.

Abstract. The work examines the current conditions of territorial development, defines the role of the natural complex in the context of global trends and in the Azov-Black Sea region. The relationship between natural and anthropogenic processes in a part of the territories is analyzed. The risks and threats of the development of settlement systems in the region have been identified, and the main possibilities for overcoming them have been identified. The work aims to draw attention to the unity of natural and urbanized territories, the commonality of their resources and the coherence of trends in the transformations of the two systems.

В современных условиях градостроительного развития в Российской Федерации особенную роль приобретает направление стратегического территориального планирования, что в значительной степени продиктовано глобальными вызовами, возникшими перед страной. Их решение – комплексная задача, включающая в себя как административные, так и территориальные трансформации и мероприятия.

С точки зрения определения градостроительной деятельности, содержащегося в Градостроительном кодексе, объектом пространственного планирования являются в первую очередь урбанизированные территории. Тем не менее, градостроительная наука предлагает существенно более широкий взгляд на вопросы стратегического планирования и может рассматривать вопросы моделирования оптимальной формы взаимодействия урбанизированных и природных территорий.

По мнению автора, градостроительная наука сегодня может поспособствовать возникновению более комплексных методик пространственного планирования, опирающихся на принцип рационального развития. В частности, в работе рассматривается роль природного комплекса как фактора развития систем расселения. На примере Азово-Черноморского региона, по мнению автора, возможно исследовать трансформации природных и урбанизированных территорий, в том числе

с учетом специфики процессов постконфликтного восстановления. В этих условиях необходимо обратиться к градостроительной науке как более комплексной системе знаний.

Так, одним из важнейших элементов становится именно природный комплекс. Вопросы развития урбанизированных территорий неразрывно связаны с формированием и развитием природного комплекса. Важно отметить, что фиксация на развитии сугубо урбанизированных территорий представляет собой опасный подход при долгосрочном и глобальном прогнозировании пространственного развития, так как вне области разработки остается большая часть окружающей среды. Так, урбанизированные территории (искусственная система) являются малой долей от совокупной площади поверхности планеты. По оценке Г.Ф. Реймерса, к 1980 году общая площадь урбанизированных территорий составляла около 4,69 млн км². По оценкам, содержащимся в современных исследованиях [4], это значение может быть завышено, фактически оно равно 4,04 млн км², что составляет около 3 % от общей площади суши и около 1 % от поверхности всей планеты (табл. 1).

В целом, приведенные показатели коррелируют с данными дистанционного зондирования Земли на текущий момент.

Таблица 1.

Распределение площадей урбанизированных и природных территорий

	млн км ²	% от общей площади планеты	% от общей площади суши
Общая площадь поверхности Земли	510,2	100,0	
Площадь материков и островов	149,1	29,2	100,0
Площадь урбанизированной территории	4,04	0,8	2,7
Площадь сельскохозяйственных угодий	48,0	9,4	32,2
Площадь природного комплекса (на суше)	97,1	19,0	65,1
Площадь океанов	361,1	70,8	

При этом все оставшееся пространство занимает непосредственно природный комплекс – уникальная самоподдерживающаяся, самовосстанавливающаяся и крайне устойчивая система, на протяжении порядка 4 миллиардов лет возрождающаяся после самых глобальных катастроф. Эпоха антропоцена в этих условиях не является исключением. Так как конечной целью всех преобразований человеком среды остается потребность в выживании, а сам человек является порождением природы и ее частью, то его выживание как биологического вида напрямую связано с сохранением природной гармонии. Развитие же человеческой цивилизации достигает сегодня тех пределов, когда ее влияние на природный комплекс планеты перестает быть фактором, которым можно пренебрегать.

Развитие затрачивает колоссальный объем ресурсов, человеческая деятельность приобретает все более отчетливо признаки новой силы природы, нового фактора среды. При этом все заметнее нарушается баланс природных процессов. Ввиду того что искусственная система развивается за счет ресурсов и пространств, ранее относившихся к природному комплексу, его целостность неизбежно нарушается. Компенсация же этих нарушений с точки зрения геологических процессов мимолетная, для человека происходит крайне медленно. Цивилизационное развитие, происходящее стремительнее большинства естественных процессов, сегодня представляет угрозу для существования природного комплекса в том виде, в котором мы его знаем.

Любопытное значение в этих условиях приобретает принцип Эшби, определяющий, что управляющая система не может уступать в своей сложности и потенциале решения задач управляемой системе. Таким образом, возникает прямое противоречие: искусственная система значительно уступает в своей организации естественной (природной), однако направлена на обуздание, подчинение природных процессов. Разрушительность такого подхода проявляется в том, что система урбанизированных территорий направлена в первую очередь на поддержание жизнедеятельности только тех систем, которые непосредственно обеспечивают выживание человеческого общества в ближайшей относительно геологических процессов перспективе. Таким образом, претендующая на главенство система уступает в комплексности своей организации как ввиду научно-

технического несовершенства, так и ввиду самих причин своего возникновения.

Это противоречие сегодня отчетливо заметно в Азово-Черноморском регионе. «Перекресток цивилизаций», регион обладает богатейшим культурно-историческим наследием, а также древней историей преобразования. Еще в VI–VII вв. до н. э. первые греческие поселения на территории современного Крыма и Краснодарского края уже граничили с многочисленными скифо-сарматскими, раннеславянскими и многими другими племенами. Цивилизация развивалась в этом регионе практически непрерывно большую часть истории человечества. Опираясь на современные исследования, можно утверждать, что практически все территории Азово-Черноморского региона (до 75–80 %) относятся к сельскохозяйственным угодьям (рис. 1), что обнаруживает существенный дисбаланс между природными территориями и зонами хозяйствования.

При подобной диспропорции можно утверждать, что сохранившиеся относительно нетронутыми территории фактически представляют собой интегрированные в урбанизированные и трансформированные деятельностью человека анклавы природных территорий, находящиеся под непосредственным влиянием искусственных систем; они уже утратили свои исходные характеристики. Дисбаланс в природных и хозяйственных территориях региона становится потенциальной угрозой для его экологической устойчивости.

В работе проведен анализ, направленный на выявление фактической структуры природного и хозяйственного комплекса на примере одной из территорий региона. В рамках проведенной оценки выявлена связь процессов деградации остаточного природного комплекса в регионе и системного нарушения хозяйственных территорий. Итогом выявленных процессов может оказаться полный упадок агропромышленного сектора и опустынивания территории. В первую очередь выявленные тенденции связаны с утратой системы лесозащитных насаждений, упадком мелиоративной инфраструктуры. Высокая степень эксплуатации природных ресурсов территории создала условия для постепенной деградации экосистем, – в том числе и оставшихся в зонах особо охраняемых природных территорий и прилегающих сельскохозяйственных и промышленных комплексов. Так, общность ресурсов территорий,



Рис. 1. Схема землепользования в Азово-Черноморском регионе

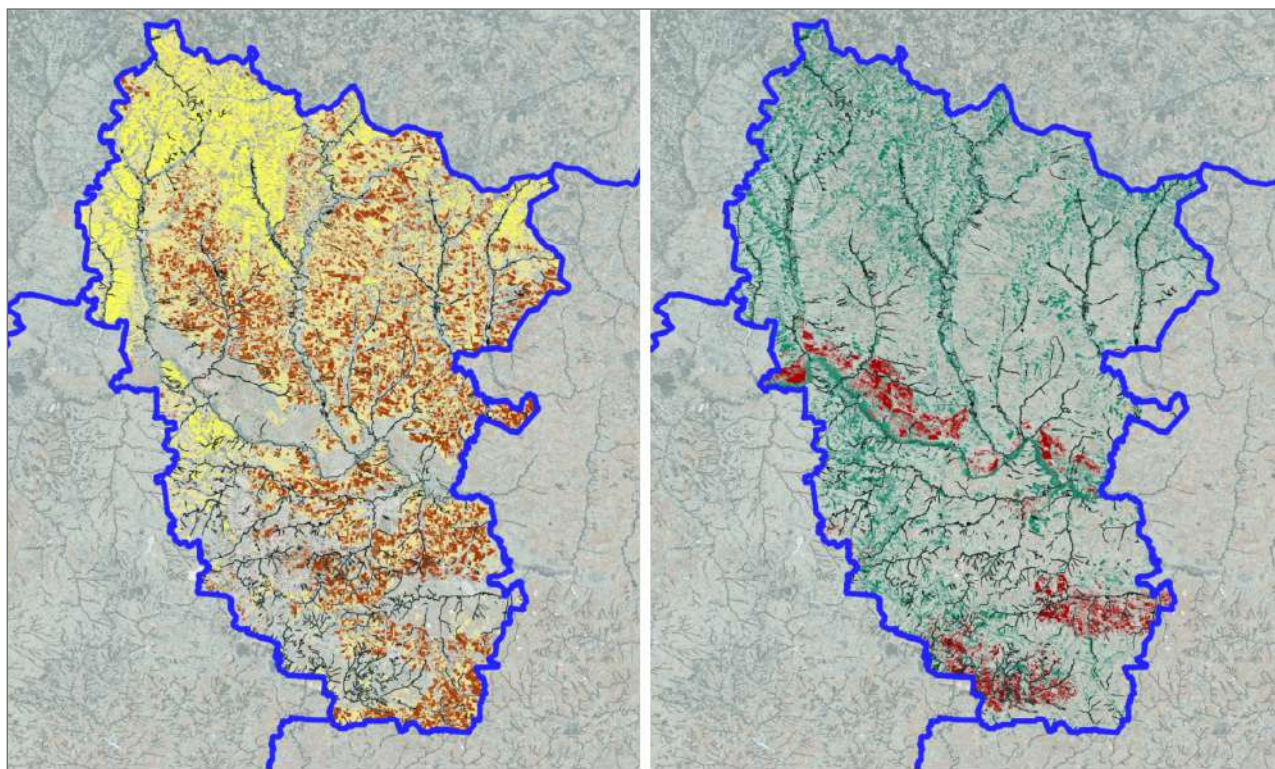


Рис. 2. Структура нарушений хозяйственного (слева) и природного (справа) комплексов (по материалам автора)

единство процессов как в природных территориях, так и в зонах хозяйствования человека, означает, что любое существенное нарушение баланса приводит к ускорению разрушения уже меняющихся под воздействием человека экосистем. Предельное сокращение территорий природного комплекса в этих условиях не только потенциально снижает эффективность сельскохозяйственной деятельности, но и создает риск для всей системы, так

как на определенном этапе возможно необратимое нарушение баланса территорий (рис. 2).

Важно отметить, что Азово-Черноморский регион, будучи зоной активных исторических процессов, сегодня уже представляет собой существенно трансформировавшийся комплекс. Можно говорить о том, что значительная часть изменений в части природных территорий уже имеет признаки необратимых процессов.

Так, площадь природных территорий, еще оставшихся на территории региона, постепенно сокращается под воздействием человека. Нарушение перераспределения ресурсов территории в конечном итоге приводит к распаду сначала природных территорий (что уже, в целом, произошло), а затем и к постепенному угасанию систем, связанных с ними. Истощение ресурсов угрожает привести к невозможности реабилитации территорий Азово-Черноморского региона без привлечения внешних источников.

Таким образом можно утверждать, что роль природного комплекса в современных условиях является определяющей для всей урбанизированной территории. Общность ресурсов систем предопределила риски деградации природных территорий на фоне активного роста потребления ресурсов. Рациональное природопользование и принципы сбалансированного развития в этих условиях постепенно становятся необходимой данностью для стратегического планирования. В контексте формирования системы расселения Азово-Черноморского региона отчетливо видна тенденция к распаду природного комплекса. В современных условиях необходимы инженерно-технические мероприятия, направленные на поддержание природных территорий. Масштабное восстановление лесополос, восстановление мелиорации земель, расширение существующих особо охраняемых природных территорий, снижение антропогенной нагрузки путем распределения населения, трансформация промышленности

с учетом новых источников ресурсов и экономических условий – немногие из мероприятий, необходимые для обеспечения устойчивого восстановления и развития территорий Азово-Черноморского региона.

Список литературы

1. *Абакумова, И. В.* Особенности постконфликтного восстановления: отечественный и зарубежный опыт / И. В. Абакумова, Е. Н. Рядинская // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2016. – № 4 (38). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-postkonfliktного-vosstanovleniya-otechestvennyy-i-zarubezhnyy-opyt> (дата обращения: 20.05.2024).
2. *Зайцев, А. Б.* Города Азово-Черноморского региона в неоиндустриальных трансформациях: транграничный подход / А. Б. Зайцев // Город и люди: пространство и время : Сборник статей Международной конференции, 28–30 апреля 2023 года, Смоленск. – Москва: Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, 2023. – С. 63–71. – EDN ZIEHFG
3. *Зайцев, А. Б.* Новый вектор развития Керчи – международный культурный центр: эколого-эстетический аспект / А. Б. Зайцев, Г. Ю. Смыковская // Крым: наука, культура, политика : Труды VI Всероссийской научн.-практ. конференции. – Феодосия : МБУК ФМД, 2021. – С. 128–132. – EDN: RLBFT
4. *Коронкевич, Н. И.* Влияние урбанизированных территорий на мировой речной сток / Н. И. Коронкевич, Е. А. Барабанова, К. С. Мельник // Известия Русского географического общества. – 2020. – Т. 152, № 5. – С. 59–68. – DOI 10.31857/S086960712005002X. – EDN GGPRLH
5. *Музаффарли, Н.* К вопросу о восстановлении постконфликтных территорий / Н. Музаффарли, Э. К. Исмаилов // Кавказ и глобализация. – 2009. – № 2–3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vosstanovlenii-postkonfliktnyh-territoriy> (дата обращения: 15.05.2024).

Т. И. Мусаев; науч. рук. – М. В. Шубенков

T. I. Musaev; scientific advisor – M. V. Shubenkov

Возможности градостроительного развития систем расселения региона Сахель *Possibilities of urban development of settlement systems in the Sahel region*

Ключевые слова: градостроительный каркас, система расселения, дистанционное зондирование Земли, постконфликтная территория, стратегическое планирование

Keywords: Urban planning framework; settlement system, remote sensing of the Earth, post-conflict territory, strategic planning

Аннотация. В рамках работы проведена оценка градостроительного потенциала региона Сахель. Описаны особенности формирования региона, определена его роль в пространственном развитии Африки. Описаны градостроительные перспективы развития систем расселения в регионе. В результате получено представление о возможности дальнейшего исследования региона, формирования его в качестве основы градостроительного каркаса для всей трансафриканской градостроительной системы.

Abstract. As part of the work, an assessment of the urban development potential of the Sahel region was carried out. The features of the region's formation are described, and its role in the spatial development of Africa is determined. Urban planning prospects for the development of settlement systems in the region are described. As a result, an idea was obtained about the possibility of further exploration of the region, forming it as the basis of the urban framework for the entire trans-African urban planning system.

На сегодняшний день вопросы стратегического градостроительного развития в условиях преодоления глобальных вызовов, поставленных перед Российской Федерацией, представляют собой одно из ключевых направлений в градостроительной науке. На фоне

геополитических процессов происходит масштабная трансформация транспортно-логистической системы, экономики страны. Изменения претерпевают и подходы к организации транспортно-логистических коридоров Российской Федерации. Существенно возросла роль



Рис. 1. Схема стран, входящих в состав региона Сахель. Источник: https://thekootneeti.in/wp-content/uploads/2019/02/160823_Climate_zones-1024x423.jpg (дата обращения: 14.05.2025)

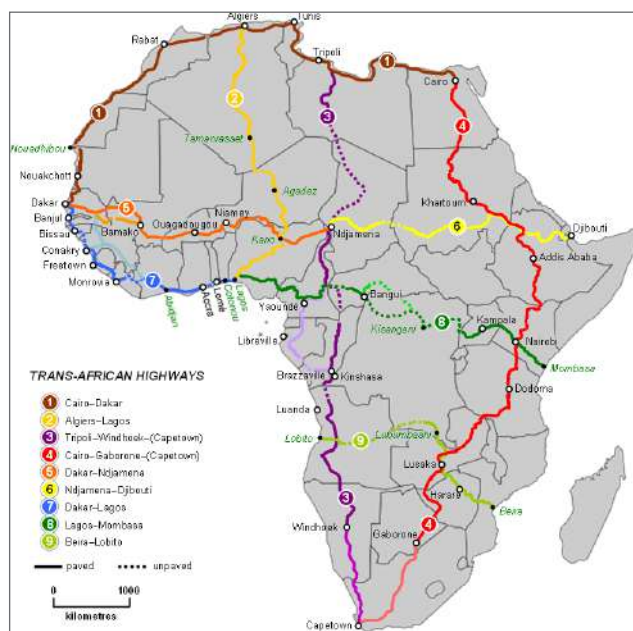


Рис. 2. Схема транспортной сети Африки. Источник: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8d/Map_of_Trans-African_Highways_2023.png/640px-Map_of_Trans-African_Highways_2023.png (дата обращения: 14.05.2025)

транспортного коридора «Север – Юг». Так, в Стратегии пространственного развития РФ до 2030 года и на перспективу до 2036 отдельно упоминается: «Особое значение для Российской Федерации имеет развитие восточного маршрута международного транспортного коридора «Север – Юг» для доставки грузов в Туркменистан, Исламскую Республику Иран, Республику Индию, страны Центральной Азии, Ближнего Востока и Восточной Африки, в том числе в рамках коридора «Россия – Каспийское море – Туркменистан – Узбекистан – Кыргызстан». При этом необходимо отметить, что общая геополитическая неустойчивость становится сдерживающим фактором в развитии международной транспортно-логистической инфраструктуры.

В этих условиях предлагается рассмотреть перспективы градостроительного развития систем расселения и транспортного коридора в регионе Сахель с целью объединения торгово-экономического потенциала стран са-

ванн Сахеля с государствами, уже интегрирующимися в развивающийся транспортный коридор «Север – Юг». Помимо прочего, опыт постконфликтного восстановления и развития, а также исследование особенностей затяжного преодоления конфликтных периодов в пространственной организации региона представляют существенный интерес для отечественной градостроительной науки. Страны региона в целом остаются в сложном положении. Негативные климатические изменения в сочетании с наличием внутренних источников нестабильности приводят к общей неопределенности в развитии региона. Тем не менее, в 2023 году был учрежден Альянс государств Сахеля, куда вошли Буркина-Фасо, Мали и Нигер – союз, призванный обеспечить безопасность и взаимопомощь стран-участниц. В 2024 году он был преобразован в Конфедерацию государств Сахеля. Таким образом, наблюдается процесс взаимной интеграции крупных развивающихся стран в регионе, расширение их кооперации на фоне внешней нестабильности.

Регион Сахель – полоса суши в 300–500 километров и протяженностью до 6000 километров к югу от пустыни Сахара. Этот тропический саванный регион представляет собой границу пустыни и тропических лесов Центральной Африки и сформирован в уникальных ландшафтно-климатических условиях.

Коридор представляет собой сложную природно-климатическую систему и состоит из нескольких поясов, распределенных в виде климатических градиентов. Территория коридора подвижна и неустойчива, так как изменяется и сама граница пустыни, постепенно смещающаяся на юг. К государствам коридора относятся: Эритрея, Судан, Южный Судан, Чад, Нигер, Буркина-Фасо, Мали, Сенегал, Мавритания. Важно отметить, что, так как регион обладает буферными поясами, фактическое количество стран, входящих в него, может быть и существенно больше. Так, в текущих условиях пояс можно рассматривать и далее к югу в государствах Гвинея, Бенин, ЦАР, Камерун, Гана, Кот-д'Ивуар.

Регион Сахель (рис. 1) является на сегодняшний день перспективным транспортным коридором, объединяющим в одну ось ряд крупнейших государств Африки. С точки зрения глобальной транспортной инфраструктуры, он обладает с одной стороны прямым выходом к Атлантическому океану, а с другой – к развитым торговым маршрутам в Красном море. При этом регион представляет собой огромную равнину с подходящим для земледелия и скотоводства климатом. В этой узкой полосе суши возможно развитие транспортной инфраструктуры, способной объединить ведущие африканские страны. Удобный путь в южную Атлантику, регион Сахель способен соединить транспортный коридор «Север – Юг» со всей торговой системой «Глобального Юга».

Таким образом, формируемая система способна стать основой для развития всей центральной части африканского континента. Параллельно с сахельским коридором аналогично вычленяются и другие образования, формируемые по схожим принципам. Так, разрабаты-

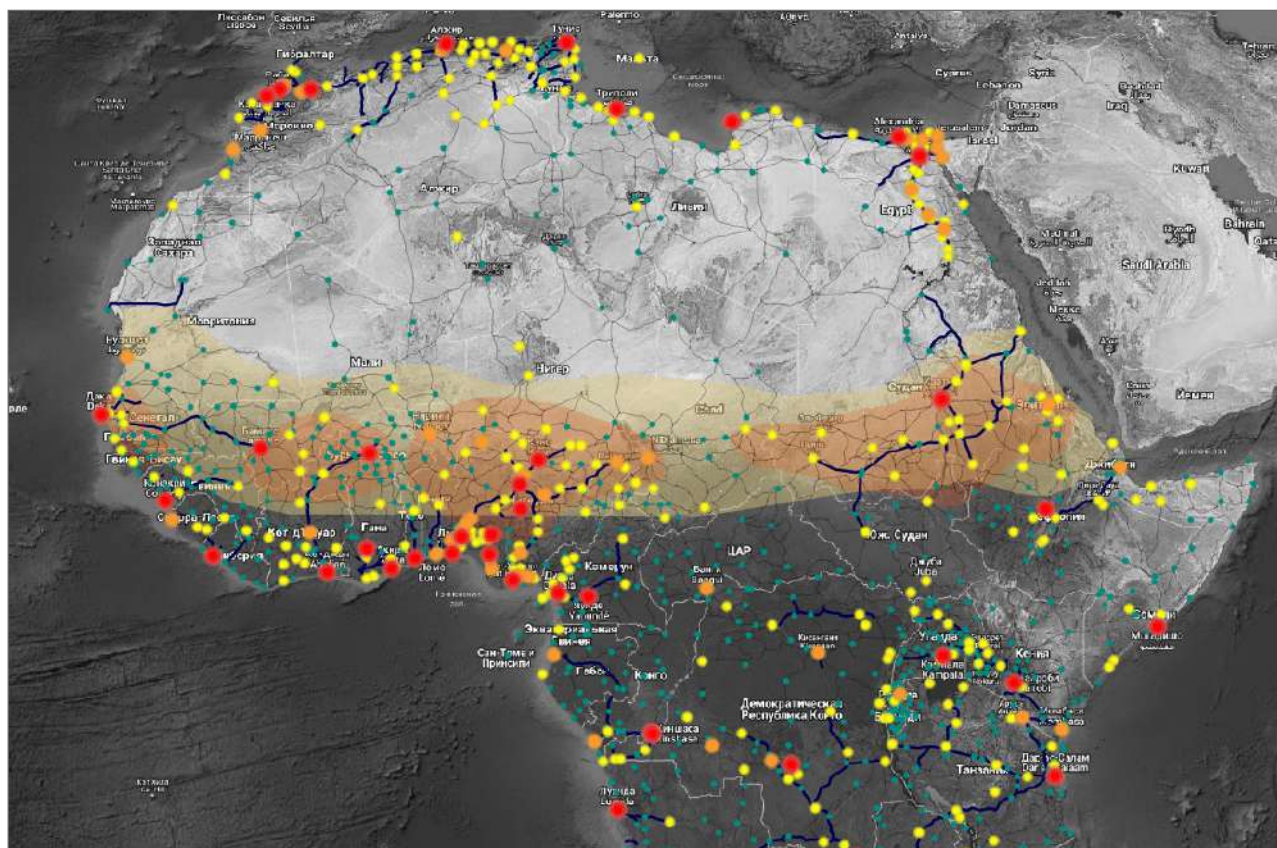


Рис. 3. Схема структуры организации систем расселения коридора Сахель с указанием крупнейших (от миллиона), крупных (от 500 тыс. до 1 млн чел.) средних (от 100 тыс. до 500 тыс. чел.) и малых до (50 тыс. чел.), а также существующей железнодорожной и автомобильной сети (по материалам автора)

ваемая Экономической комиссией ООН для Африки сеть трансафриканских магистралей (рис. 2) демонстрирует потенциальный транспортный каркас материка и возможности его развития. При этом важно отметить, что около половины всей этой инфраструктуры не обслуживается должным образом и представляет собой обычные грунтовые дороги. Существенная часть сети остается в зонах конфликтов, некоторые звенья сети отсутствуют до сих пор.

Градостроительное развитие региона Сахель связано с формированием глобального трансафриканского транспортного каркаса. Закладываемая ООН модель не только не противоречит формируемому коридору стран Сахеля, но и позволяет конкретизировать точки подключения к нему, заложить узлы-пересечения в его структуру. Такая модель с уверенностью способна охватить значительные территории континента, создать условия для африканской экономической кооперации. Потенциал региона столь значителен, что по сумме своих возможностей сопоставим с крупнейшими экономиками планеты и способен теоретически стать самостоятельным полюсом силы. Подобное преобразование возможно при условии формирования базовой оси, обладающей потенциалом как интеграции южного экономического пространства Африки, так и соединения с рынками Южной Америки, Ближнего Востока, Индии, России и Европы. Единственный отвечающий этим требованиям на сегодняшний день вариант – коридор

в регионе Сахель. Его развитие является первым шагом в превращении Африки из нестабильного отстающего региона в один из наиболее динамичных. Система расселения региона обладает сложной линейно-узловой структурой. Ввиду невозможности освоения северных территорий Сахары, населенные пункты развиваются, охватывая пустыню. При этом данный регион (преимущественно сельскохозяйственный) представляет собой плотную и сравнительно равномерную сеть из малых населенных пунктов. На оси, сопоставимой по протяженности с Транссибирской магистралью, располагается не более 5–7 крупных городов (столиц государств региона). При суммарном населении региона порядка 300 миллионов человек, всего 10–20 % занято не в сельскохозяйственной отрасли. В таких условиях территория оказывается значительно более равномерно охвачена населенными территориями.

Таким образом, речь идет о градостроительных системах, по своему масштабу сопоставимых с аналогами в Российской Федерации по площади территорий и с США – по численности населения. Подобный уровень планирования ранее рассматривался в работе К. А. Доксиадиса. Так, формируемая сегодня структура уже была предсказана в его модели Экуменополиса. Однако современная модель представляет собой гораздо более сложную структуру, которая не только существенно расширилась в центральной части в сравнении с разработанной моделью, но и значительно приросла

буферными хозяйственными зонами. Количество же вертикальных связей, идущих через Сахару, также сравнительно выше.

Система обладает значительными перспективами развития, однако незавершенность линейной системы не позволяет в полной мере реализовать потенциал региона. Тем не менее, колоссальные ресурсы и наличие тенденций к укрупнению уже сложившихся элементов трансафриканской транспортной сети указывает на возможности дальнейшего развития системы расселения в регионе Сахель. Так, масштабные инфраструктурные проекты уже позволяют преодолеть экологический кризис в регионе, создать условия для дальнейшего развития сельскохозяйственной деятельности. Проект зеленой стены, проходящий по территории региона, объединил усилия ряда стран с целью остановить движение Сахары на юг.

Система расселения региона обладает на сегодняшний день несколькими выраженными узлами, распределенными по всей протяженности оси. Крупные населенные пункты образуют устойчивые агломерации в регионе. Анализ пространственных данных позволяет оценить планировочную структуру систем расселения региона. Выявленная система на сегодняшний день в основном поддерживается сетью автомобильного транспорта. Тем не менее, уже существующая железнодорожная инфраструктура потенциально может стать новым транспортно-логистическим хребтом региона и укрепить связи между каждым звеном цепи. Дальнейшая интеграция стран коридора позволит сформировать, таким образом, новую пространственную сеть в составе уже существующих каркасов (рис. 3).

В работе рассмотрены возможности градостроительного развития систем расселения региона Сахель. Территория обладает значительным потенциалом

и представляет собой огромную по своему масштабу территорию, градостроительные задачи которой сопоставимы с крупнейшими странами планеты. Развитие региона позволит сформировать основу дальнейшего объединения всей Центральной и Южной Африки в единую пространственную систему, интегрировать экономики государств материка в глобальные транспортно-логистические и торговые коридоры планеты.

Список литературы

1. *Абакумова, И. В.* Особенности постконфликтного восстановления: отечественный и зарубежный опыт / И. В. Абакумова, Е. Н. Рядинская // Вестник КГПИУ им. В. П. Астафьева. – 2016. – № 4 (38). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-postkonfliktного-vosstanovleniya-otechestvennyy-i-zarubezhnyy-opyt> (дата обращения: 20.05.2024).
2. *Дмитриев, Р. В.* Особенности развития локальных и региональных систем расселения в Африке / Р. В. Дмитриев // Вестник науки и образования. – 2017. – № 3 (27). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-lokalnyh-i-regionalnyh-sistem-rasseleniya-v-afrike> (дата обращения: 16.05.2025).
3. *Музаффарли, Н.* К вопросу о восстановлении постконфликтных территорий / Н. Музаффарли, Э. К. Исмаилов // Кавказ и глобализация. – 2009. – № 2–3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vosstanovlenii-postkonfliktnyh-territoriy> (дата обращения: 15.05.2024).
4. *Сапунцов, А. Л.* Типологические характеристики экспансии многонациональных предприятий развивающихся стран в экономику Африки / А. Л. Сапунцов // Вестник ГУУ. – 2017. – № 12. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipologicheskie-harakteristiki-ekspansii-mnogonatsionalnyh-predpriyatij-razvivayuschihsya-stran-v-ekonomiku-afriki> (дата обращения: 17.05.2025).
5. *Сапунцов, А. Л.* Участие стран Африки в двухсторонних соглашениях об инвестициях: "вектор" многонациональных предприятий Глобального Юга / А. Л. Сапунцов // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – № 12. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchastie-stran-afriki-v-dvuhstoronnih-soglasheniyah-ob-investitsiyah-vektor-mnogonatsionalnyh-predpriyatij-globalnogo-yuga> (дата обращения: 15.05.2025).

О. С. Дубровская

O. S. Dubrovskaya

Концепция развития Переславля-Залесского, исторического и современного *The concept of development of Pereslavl-Zalessky, historical and modern*

Ключевые слова: историческая городская среда, природная среда, национальный парк, комфортная среда, уровень жизни, экология, водный ресурс

Keywords: historical urban environment, natural environment, national park, comfortable environment, standard of living, ecology, water resource

Аннотация. Статья посвящена проблеме развития территорий исторического города, граничащих с охраняемым природным комплексом. Наличие ограничений на природных и исторических территориях требует компромисса для плотного взаимодействия человеческой и природной среды. Также проводится поиск решений комплекса задач, непосредственно связанных с уровнем жизни в историческом городе и развитием его как культурно-исторического центра.

Abstract. The article is devoted to the problem of developing the territories of the historic city that border the protected natural complex. The presence of restrictions on natural and historical territories requires a compromise for close interaction between the human and natural environment. The article also explores solutions to a set of problems directly related to the standard of living in the historic city and its development as a cultural and historical center.

Историческая справка

1010 год – князь Борис, один из первых русских святых, получив от своего отца, киевского князя Владимира Святославича Ростовское княжество, строит на высоком берегу Плещеева озера, возле языческого города Клеицина, два храма. Первый – каменный в честь Никиты Готского на том месте, где сегодня расположен главный храм Никитского монастыря, и второй, неизвестного названия, на месте возникшего в 1155 году Борисо-Глебского надозерного монастыря.

1152 год – основание города Переяславля Нового Юрием Долгоруким.

1175–1302 годы – существование удельного Переяславль-Залесского княжества, куда вошли города: Тверь, Москва, Ростов, Ярославль, Дмитров и Кснятин.

1302 год – по завещанию бездетного князя Ивана Дмитриевича, утвержденному городским вече, Переяславль-Залесское княжество перешло к его дяде, младшему сыну Александра Невского, первому князю московскому Даниилу Александровичу.

1368 год – после многолетнего соперничества между московской и тверской великокняжескими ветвями Переяславль, в составе Владимирского княжества, окончательно вошел в состав Московского государства.

С 1719 года – центр Переславской провинции Московской губернии.

С 1778 года – уездный город Владимирского наместничества, а потом – Владимирской губернии.

С 1929 года – центр Переславского района Ивановской промышленной области.

С 1936 года – в составе Ярославской области.

26 ноября 2001 года вышло Постановление Правительства РФ № 815 «О федеральной целевой программе «Сохранение и развитие архитектуры исторических городов (2002–2010 годы)». В связи с «завершением реализации» федеральной целевой программы, на сегодняшний день из списка «исторических городов» министерством культуры исключена половина городов, в их числе оказались города с тысячелетней историей: Москва, Великий Новгород, Тверь, Псков, Углич, Старая Ладога, Муром, Переславль-Залесский, Юрьев-Польский, Ростов Великий и Белозёрск.

Формально не являясь «историческим», Переславль-Залесский с 1965 года входит в программу основного туристического маршрута «Золотое кольцо» (Сергиев Посад, Переславль-Залесский, Ростов Великий, Ярославль, Кострома, Иваново, Суздаль, Владимир).

Рабочая группа МАРХИ начала сотрудничать с активом Ярославского землячества зимой 2015 года. В 2016 году зам. председателя землячества, председатель общества «Богатыри» и ответственный секретарь «Специального гуманитарного проекта» Подшивалов Ю. Е. вел переговоры с президентом ОАО РЖД Якуниным В. И. по вопросу отсутствия ж/д связи в Переславле, основываясь на исследованиях и разработанной рабочей группой МАРХИ градостроительной концепции «двухъядерного развития города».

Историческая справка

1861–1907 г. – строительство Ярославской железной дороги.

В 1910 г. существовал проект строительства пассажирской ж/д линии Берендеево – Переславль – Калязин – Завидово для соединения с Николаевской (ныне Октябрьской) железной дорогой. Общая протяженность линии составляла 310 км. Проект не был осуществлен из-за начавшейся I Мировой войны.

21 июля 1947 г. вышло постановление Совета министров СССР «О строительстве ж/д линии Берендеево – Переславль», подписанное И. В. Сталиным. На строительство было выделено 4 млн руб. Поручение выполняло непрофильное Министерство рыбной промышленности. В 1954 г. На станции Переславль был построен монументальный вокзал. В настоящий момент он продан посторонней организации. Первый поезд был пущен 6 января 1956 г. Пассажирское сообщение так и не осуществилось. В первые 8 лет эксплуатации ж/д линия Берендеево – Переславль была подведомственна фабрике «Красное эхо». В 1964 г. ж/д линия Берендеево – Переславль была переведена в состав сети ж/д общего пользования МПС СССР.

Скорость движения на существующей ветке по сей день ограничена до 40 км/час.

09.12.2015 г. в МГИМО во время дискуссии за круглым столом на тему «Историческая преемственность традиций российской цивилизации. Александр Невский – дипломат, государственный деятель, воин», мэр города Переславля-Залесского Д. В. Кошурников обратился с предложением об участии Московского архитектурного института (государственной академии) в подготовке к 800-летию юбилею св. благоверного кн. Александра Невского, родившегося и возведенного на княжение в Переславле-Залесском. 17 февраля 2017 года было подписано «Соглашение о сотрудничестве» МАРХИ и администрации Переславля-Залесского.

В комплексе исследуемых рабочей группой МАРХИ проблем города, наряду с оттоком населения (резидентов), наиболее острой оказалась недостаточная организация транспортно-логистических потоков. Главной связью с внешним миром является Ярославское шоссе, проходящее по центральной городской магистрали, пропускная способность которой не выдерживает пиковых нагрузок. С восточной стороны город огибает объездная трасса для транзитного транспорта (в основном это большегрузный транспорт).

Регулярная железнодорожная связь у города отсутствует. Ближайшая станция Берендеево Ярославской железной дороги находится в 21 км от Переславля. От нее в направлении города проходят старая однопутная не электрифицированная ж/д ветка и шоссейная дорога. Вокруг расположены зарастающие мелкоколесом поля, частично используемые земли сельскохозяйственного назначения, небольшие деревни и дачные поселки, связанные грунтовыми дорогами с шоссе Переславль – Берендеево. Исследования показали, что первым важным шагом в развитии города должно являться обеспечение

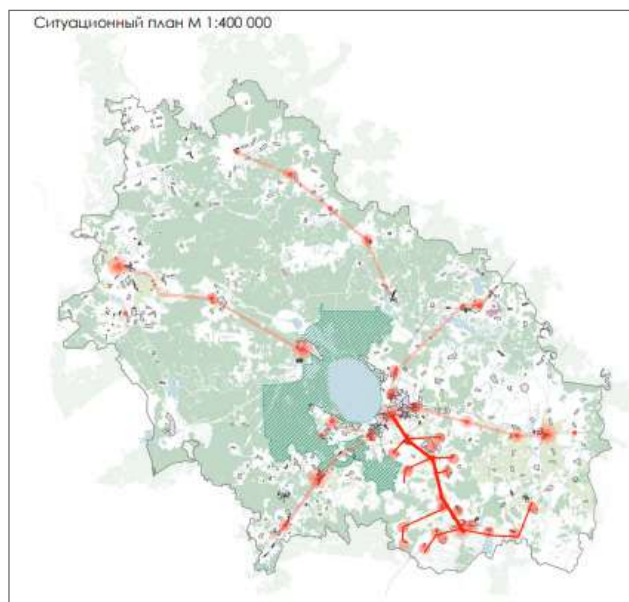


Рис. 1. План современного использования территории г. о. Переславль-Залесский с выявлением основных направлений внешних связей

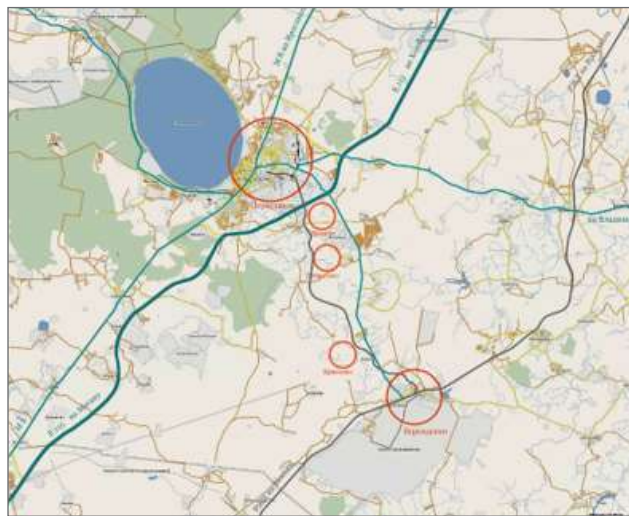


Рис. 2. Концептуальная схема развития города Переславля-Залесского



Рис. 3. Пример удачного внедрения застройки в природную среду: «Азимут Парк Отель» (2021), Переславль, арх. Т. Кузембаев

железнодорожного сообщения в масштабе исторически сложившегося очага расселения с центром в Москве и связи города со всей системой железных дорог РФ.

Летом 2018 г. группа МАРХИ приняла участие в конференции в Переславле-Залесском. В ходе обсуждения проблем города рабочей группой МАРХИ был поставлен вопрос о необходимости создания пассажирской ж/д связи от станции Берендеево до Переславля-Залесского.

В порядке учебной работы к 2018 г. рабочей группой МАРХИ была проведена разработка учебных программ по следующим темам:

- Музей (арх. Буланов А. В., зам директора по развитию Переславского музея-заповедника Рыченкова Т. А., доц. Дубровская О. С.).
- Летний театр в парке (проф. Великанов А. А.).
- Историко-архитектурный анализ Переславля-Залесского (составленный арх. Булановым А. В. при участии с. н. с. Переславского музея-заповедника Шадунц Е. К.¹).

В 2020 году проектным бюро бизнес-консорциума «ДОМ РФ» в представленный правительству РФ мастер-план был включен вопрос о развитии ж/д сообщения города Переславля с Москвой.

3 октября 2020 года по маршруту Москва – Сергиев Посад – Александров – Берендеево – Переславль-Залесский был пущен пассажирский дизель-поезд «Переславский экспресс». поскольку переславская ветка не электрифицирована. Поезда Москва – Переславль ходят только два дня в неделю, в субботу и воскресенье, по программе развития туризма в городе.

1 августа 2024 года был построен современный ж/д вокзал в Переславле.

Переславль изначально развивался по территории юго-восточного берега озера. В дальнейшем была активно освоена территория между озером и Ярославским шоссе.

В 2020 году в ЗАО «Ярославгражданпроект» был разработан Генеральный план Переславля в пределах старых административных границ города, с включением в состав городских территорий участка на северо-восточном направлении от территории завода «Славич» до реки Ветлянки. Генплан не был принят.

В 2021 году административные границы города были расширены и пригородные территории вошли в состав городского округа, в том числе и Национальный парк «Плещеево озеро» (рис. 1).

Для уменьшения антропогенной нагрузки на заповедные территории и в целях сохранения исторического облика города в концепции МАРХИ предлагается освоение отдаленных участков, расположенных на существующих транспортных связях Переславль – Берендеево (рис. 2).

¹ Автор статьи выражает глубокую признательность за помощь рабочей группе МАРХИ, Елене Константиновне Шадунц, старшему научному сотруднику Переславского музея-заповедника, члену Общественного совета при государственной службе охраны объектов культурного наследия Ярославской области, члену Общественной палаты Переславля-Залесского, активисту общества охраны памятников (ВООПИК), трагически погибшей в феврале 2025 года.

Концепция двухъядерного развития Переславля-Залесского

Историческое ядро – древний Переславль должен получить возможность последовательно решать проблемы исторического и культурного наследия в условиях регламентных ограничений при организации нового строительства.

1. В целях воссоздания утраченного переславского городского ландшафта предлагается осуществить восстановление ряда доминантных объектов, в том числе:

- стен и колокольни Сретенского Новодевичьего монастыря;
- Свято-Троице-Сергиевской церкви;
- церкви Рождества Богородицы с приделом Козьмы и Дамиана;
- Предтеченской Усекновенской церкви;
- Златоустовской церкви, Введенского храма Рыбной слободы;
- в контурах утраченного городского торгового пассажа между Плещеевской улицей и Народной площадью предлагается построить современный торговый пассаж;
- на месте утраченного летнего театра, располагавшегося в городском саду, предлагается построить современный театр-трансформер в расчете на сезонное изменение вместимости с 200 до 400 зрителей;
- осуществить реконструкцию комплекса исторических зданий фабрики Павлова (ЛИТ) под размещение в нем Переславского музея-заповедника;
- осуществить реновацию исторических объектов фабрики «Товарищества Переславской Мануфактуры» («Красное эхо»), фабрики «Новый мир»;
- осуществить строительство нового проездного моста на месте утраченного исторического Знаменского моста.

Для решения поставленной задачи предлагается концепция территориального планирования Переславля-Залесского, основанная на принципе линейной конурбации городской структуры, состоящей из цепи микрорайонов, расположенных на новых территориях по линии Переславль – Берендеево.

Линейное построение городской структуры дает возможность рассредоточить население по территории, при этом сблизить урбанизированную и природную среду, уменьшив антропогенное воздействие на природный ландшафт. Предлагается увеличить существующую расчетную численность населения г. о. Переславля-Залесского с первоначальной неустойчивой демографией на 25 тысяч жителей. Плотность застройки селитебной территории предполагается от низкоплотной 6–10 тыс. кв. м до среднеплотной 10–20 тыс. кв. м жилой площади на один гектар.

2. **Предлагается использовать трассировку старых ж/д веток для устройства скоростного трамвайного сообщения между конечными остановками Васьково – Берендеево как транспортной основы линейного территориального планирования;** создать селитебную территорию с наибольшей плотностью застройки в местах остановок скоростного общественного транспорта в микрорайонах Красное,

Добрилово и Ефимьево. Расчетная вместимость селитебной зоны нового строительства – 25 000 жителей. Застройка селитебной зоны парцелированная, мало- и среднеэтажная (3–7 этажей), плотность застройки 5.0 – 20.0 тыс. кв. м/га. Площадь жилого фонда – 1 062 800 кв. м, удельная площадь жилого фонда на одного жителя 42.5 кв. м/чел.

3. **Новое городское ядро – Берендеево предлагается расширить и модернизировать,** сформировав в нем свою представительскую зону и коммунально-хозяйственный комплекс. Здесь представляется возможным расположить органы управления, полицию, новый вокзал для поездов пригородного сообщения Московского и Ярославского направлений и транспортно-логистический узел. В зоне Ярославской железной дороги, начиная от Берендеево до 155 км Ярославской ж/д, могут быть построены современные предприятия по переработке ТБО со всей территории городского округа, промышленная зона для предприятий местной промышленности, предприятия по производству изделий и конструкций для строительства, оптовые базы крупного ритейла. Все вышеперечисленные объекты необходимо связать транспортным сообщением с дорогой Переславль – Рязанцево.

4. **Система озеленения города** должна быть основана на принципе максимального сохранения природной среды в расчете на демографический рост населения. При планировании требуется учитывать взаимодействие двух сред: искусственной и природной с созданием охранных зон водных и лесных территорий, с озеленением зон отчуждения для производственных и коммунальных территорий.

4 марта 2022 года рабочая группа МАРХИ организовала в Переславле-Залесском выставку курсовых работ студентов 1 курса и дипломных проектов бакалавров, разработанных на основе концепции двухъядерного развития городского округа Переславль-Залесский. В ДК состоялась презентация представленных работ профессором кафедры градостроительства МАРХИ А. В. Баженовым, был организован круглый стол с активными жителями города, сотрудниками музея, начальником Управления архитектуры и строительства и представителями городской администрации.

Летом 2023 года в переславском природном заповеднике «Плещеево озеро» произошла экологическая катастрофа. Загрязнение озера вызвало мор рыбы в озере и реке Вёксе. Это стало причиной создания комиссии ИБВВ имени Папанина РАН для исследования состояния водосборного бассейна озера Плещеево. В 2024 году Московский институт геодезии и картографии пригласил студентов и преподавателей МАРХИ к участию в межвузовской экспедиции, имеющей аналогичное исследовательское направление и работающей под девизом «Переславль-Залесский. Зелёное развитие». К работе были также приглашены вузы различных направлений.

Работа группы МАРХИ в экспедиции заключалась в более основательной проработке концепции терри-

ториального планирования Переславля, предлагаемой нами городу ранее и основанной на линейном развитии городской структуры на новых территориях, в направлении Переславль – Берендеево. Для разработки этого проекта был рассмотрен комплекс задач, решение которых должно показать, что древний Переславль может сегодня развиваться как культурно-исторический центр со своим уникальным обликом и одновременным формированием комфортной городской среды путем улучшения качественных характеристик инженерной инфраструктуры и среднего дизайна (рис. 3).

Исследование культурной жизни Переславля выявило основные очаги деятельности мастеров искусства и науки, расположенные не только в Переславле, но и в живописных местах Охотина, Берендеева, Вельского

и Усоля, что может дать идеи новых туристических маршрутов Переславля-Залесского¹.

Список литературы

1. Град у озера Плещеева. Переславль-Залесский в старой открытке и фотографиях / В. П. Машковцев, В. В. Петраков, Е. В. Кудрякова, Н. П. Кудрякова. – Владимир : ОАО «Типография Новости», 2007.
2. Ермакова, Н. Храмы Переславля, существующие и утраченные / Н. Ермакова. – Москва : Славпринт, 2004.

¹ Карта мест проживания в Переславле и его окрестностях деятелей культуры и искусства, в числе которых К. А. Коровин, Д. Н. Кардовский, О. Л. Делла-Вос-Кардовская, Ф. И. Шаляпин, А. Н. Островский, М. М. Пришвин и многие другие была составлена участницей экспедиции, студенткой МАРХИ Викторией Пинчук. Здесь Сергей Эйзенштейн снимал фильм «Александр Невский», Юрий Райzman – фильм «Коммунист», а Сергей Бондарчук – фильм «Война и мир».

*Е. М. Бирюкова, Н. С. Гавринюк, А. С. Денисьева, В. М. Ключарева, П. М. Сидорович,
К. Г. Степанова, Е. А. Стромилло, А. А. Яковлева, А. А. Малинов*
*E. M. Biriukova, N. S. Gavrinyuk, A. S. Deniseva, V. M. Klyuchareva, P. M. Sidorovich,
K. G. Stepanova, E. A. Stromillo, A. A. Iakovleva, A. A. Malinov*

Модульные закономерности формирования ансамбля Московского Кремля *Modular patterns of formation of the Moscow Kremlin ensemble*

Ключевые слова: ансамбль, модульная система, собор, сажень, Московский Кремль

Keywords: ensemble, modular system, cathedral, fathom, Moscow Kremlin

Аннотация. Статья посвящена изучению модульных закономерностей формирования ансамбля Московского Кремля, изучению видов саженей, их участия в образовании метрических систем, используемых в строительстве XV века. В результате выполнения графической развертки по материалам С. П. Бартенева была доказана модульная закономерность формирования ансамбля, выявленная А. А. Малиновым.

Abstract. The article is devoted to the study of modular patterns of formation of the Moscow Kremlin ensemble, the study of types of fathoms, their participation in the formation of metric systems used in the construction of the 15th century. As a result of the implementation of a graphic scan based on the materials of S. P. Bartenev, the modular pattern of formation of the ensemble, identified by A. A. Malinov, was proven.

Московский Кремль, главный символ столицы, на протяжении всей истории играл важнейшую градостроительную роль в судьбе города, за время своего существования неоднократно менялся и расширялся. Существует немало преданий, связанных с летописной Москвой, но вернее всего археологические данные всех времен. С момента основания города Юрием Долгоруким в 1147 менялись контуры стен деревянного тына. В 1340 году он сменился дубовой стеной Ивана Калиты, спустя 26 лет – белокаменным Кремлем Дмитрия Донского, в 1495 году Иван III начал строительство каменного в фундаментах, кирпичного в стенах Кремля, границы которого актуальны и сейчас [5]. Именно тогда была заложена модульная система формирования Московского Кремля, которую мы анализировали в ходе работы.

Известно, что Иван III привлек к строительству итальянских зодчих, среди них: Антон Фрязин, Марко Руффо, Пьетро Антонио Солари, Алевиз Новый, Аристотель Фиораванти, однако мы можем увидеть в их работах использование русских метрических систем, с учетом

пропорциональных зависимостей элементов систем и их идеологического отображения. Благодаря переводу В. Л. Глазычева труда Филарета «Трактат об архитектуре» [9], открываются страницы пропорционального метода работы Фиораванти, друга и ученика Антонио Аверлино.

Вся метрическая система Руси основана на модульных закономерностях, главной единицей является вершок, на котором строятся все последующие элементы. Эту систему раскрыл реставратор А. А. Пилецкий и назвал ее современным языком «Древнерусский Всемер». Все виды саженей гармонизировались, были взаимно соразмерны. Вершок фактически равен длине второй фаланги большого пальца; считалось, что она у всех практически одинаковая и равна (по современным меркам) четверть с половиной сантиметрам. По некоторым данным вершок измеряется точнее – 4.445 см во взаимосвязи с аршином (71.12 см) и трехаршинной саженью (213.36 см) [9]. Мы рассмотрим главные компоненты, образующие закономерности сложившейся систе-

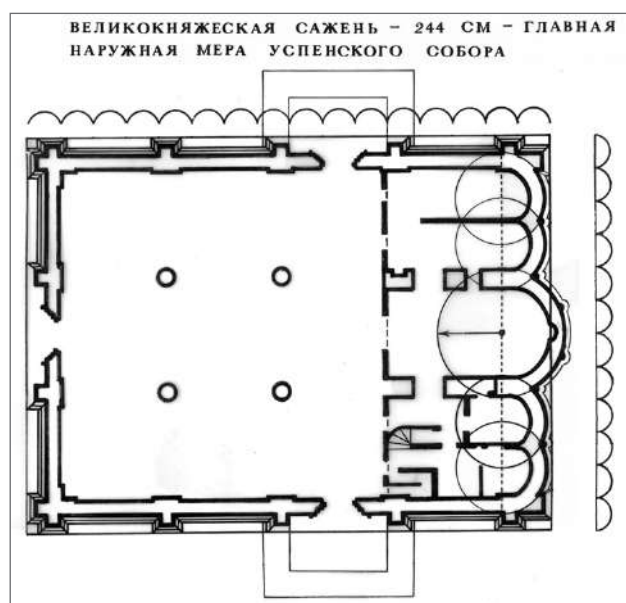


Рис. 1. План Успенского собора из диссертации А. А. Малинова

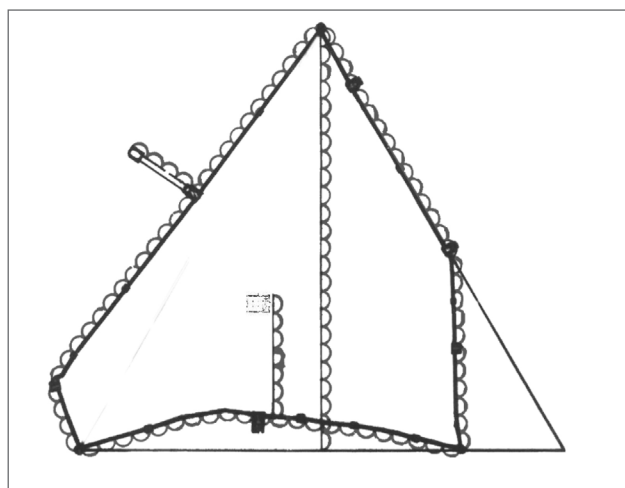


Рис. 2. План Московского Кремля из диссертации А. А. Малинова

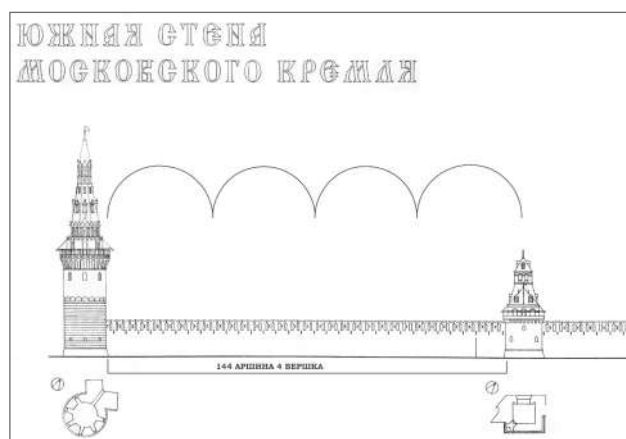


Рис. 3. Московский Кремль. Фрагмент графической развертки

мы. Главной мерой в строительстве на Руси являлась сажень. Измерительные меры веса, длины, объема также были взаимосвязаны. До принятия Соборного Уложения 1649 года на Руси существовало более десяти видов саженей. А. А. Пилецкий систематизировал самые используемые и идентифицируемые по упоминаниям в документах; среди них – простая, великая, малая, греческая, церковная, царская. В нашей работе мы принимаем теорию целочисленных соотношений саженей между собой; все они находятся в пропорциональной зависимости друг от друга в отношениях 6:7 и 21:17. Эти вычисления обоснованы в размерении архитектурных объектов, как профессиональная сторона работы зодчих. Например, 6 казенных саженей равнялись 7 церковным, а длина 21 народной сажени равнялась 17 казенным саженям. Опускаем дискуссию об «укорочении» трехаршинной сажени (она и являлась «казенной» в системе «Древнерусский Всемер») и соразмерном приравнивании к семи английским футам. Профессиональная величина сажени в качестве инструмента в строительстве для зодчих оставалась неизменна и использовалась в строительстве. После принятия свода законов в качестве официальной меры появляется трехаршинная сажень, равная 213,36 см, она и будет использована С. П. Бартевым для обмеров, измерения стен и башен Московского Кремля.

В конце XIX века в России рекомендательно начали использоваться метры, поэтому в плане Московского Кремля 1914 года у С. П. Бартева использованы и метры и трехаршинные сажени. Подчеркиваем, что метрологический, строительный, пропорциональный замысел зодчих Московского Кремля был реализован в древнерусских саженях. А для физического измерения размеров архитектурных сооружений, их обмеров, вычерчивании чертежей в XX веке использовали уже трехаршинную сажень и метрическую современную систему в метрах, сантиметрах, миллиметрах. Таким образом, мы видим, что на момент строительства ансамбля Московского Кремля из кирпича царствовала многоуровневая система размерения саженями замысла зодчих и методов их работы. Отдельной темой является взаимодействие итальянских зодчих и русских строительных бригад (единство мер разных народов не исключается – и размеры кирпича являлись строительным модулем).

Целью нашей работы является раскрытие установленных закономерностей, метрического, модульного замысла строительства Московского Кремля с использованием разных (даже по названиям с идеологическим смыслом) саженей.

Главной постройкой возводимого Кремля становится Успенский собор, спроектированный Аристотелем Фиораванти в 1475 году (за двадцать лет до строительства стен). Он был построен по примеру Владимирского Успенского собора, но явился символом привнесения в русскую архитектуру великих итальянских строительных технологий.

Согласно диссертации А. А. Малинова «Метрические закономерности формирования древнерусского города XV–XVII веков», великая или великокняжеская сажень,

равная 244 см, является модулем формирования Успенского собора. Таким образом, ширина собора измеряется двенадцатью великими сажнями, они также участвуют в образовании лопаток, портала, радиусов апсид.

Великокняжеская сажень в качестве модуля подчеркивает статус постройки, ставшей главным собором Москвы. Успенский собор в свою очередь становится модулем большего масштаба, формируя ансамбль Московского Кремля [6]. Таким образом, наружный периметр кремлевской стены измеряется 77 модулями (ширина собора). Выстраивается определенная закономерность разбивки, размерения плана Кремля, где модуль прост, понятен, – позволяет вычислять объемы строительных материалов. Метрологическая система строилась на размере вершка, которым нацело измерялись сажени «Древнерусского Всемера», и эта система переходила в другой масштаб («градостроительный уровень») с учетом размаха строительства фортификационных крепостей. В этом итальянские зодчие эпохи Возрождения были великими мастерами. Стоит отметить, что вершок участвует в формировании крепости не только как составляющий микромодуль более крупных элементов системы, но и как единица измерения, используемая в соответствии с ее масштабом, т. е. при формировании деталей. Так, вершок участвует в построении зубцов стены. Они состоят из мерлона и головки с рогами. Головка зубца по бокам на один вершок шире мерлона и на вершок сдвинута к внешней стороне. Эти открытия студентов 3 курса МГАХИ им. В. И. Сурикова основаны на личном изучении чертежей С. П. Бартенева.

Великокняжеская сажень как модуль архитектурных сооружений («объектный уровень») участвует в образовании размеров башен Кремля. Так, диаметр основания Угловой Арсенальной башни равен семи сажням, а высота башни – 28 сажней. Ширина в плане Тайницкой башни равна восьми сажням, а длина соответствует главному модулю ансамбля Кремля – ширине Успенского собора. Интересно, что модульной закономерности поддается и Гербовая башня, находящаяся над Колымажными воротами (возведена в 1636 году почти через полвека после грандиозного строительства Ивана III). План башни представляет собой квадрат, сторона которого равна семи сажням. С. П. Бартнев пишет, что «за красоту убранства башня вскоре получила имя Красная, а из-за основной функции её также называли Золотые Государевы ворота» [2, с. 81].

Для подтверждения модульной теории нами была выполнена развертка стен и башен Московского кремля, выполненная в ручной графике по материалам С. П. Бартенева. В 1912 году были изданы труды «Московский Кремль в старину и теперь» в двух томах [8]. В первом томе «Исторический очерк Кремлевских укреплений» Бартнев помещает чертежи каждой из башен и прилагает масштабную линейку; все измерения были произведены автором в трехаршинных сажнях и вершках. Он также составляет таблицу, где указывает длины прясел от одной башни Кремля до следующей башни. Графическая развертка выполнялась на аква-

рельной бумаге, натянутой на подрамники 75 × 55 сантиметров, общая длина развертки составляет 10 метров. Контуры реконструированных исторических шатров графически выделены красным цветом. Выполнена архитектурная отмывка. Сделав развертку, мы соотнесли ее с планом Московского Кремля А. А. Малинова, отображающим модульную закономерность строительства Кремля. Таким образом, мы убедились, что Успенский собор участвует в формировании ансамбля.

Известно, что шатры, венчающие на сегодняшний день башни крепости, были построены лишь в XVII веке. Они были призваны «устремить» башни вверх, дабы твердыня удовлетворяла требованиям выросшей вверх столицы; до этого башни были перекрыты незамысловатыми деревянными кровлями [7]. Кремль всегда нес оборонительную функцию, но за ним вечно остаются эстетическое, символическое и градостроительное значение. Благодаря шатрам и ласточкиным хвостам, Кремль становится интересным сплавом культур. Прототипом крепости принято считать замок Сфорца, находящийся в Милане, в его строительстве принимал участие друг и учитель Аристотеля Фиораванти – Антонио Аверлино, прозванного Филарете. Шатры также имеют свои прототипы: так, Никольская башня приобретает черты немецкой готики, а в образе Спасской башни появляются мотивы шотландской готики, привезенные Христофором Галовеем.

Интересно мнение Е. В. Жаринова, разделяемое и другими искусствоведами, о символике ласточкиных хвостов. Эта теория восходит к противостоянию итальянских партий гвельфов и гибеллинов. Гвельфы выступали за власть папы римского, гибеллины за укрепление власти императора. Обе враждующие стороны строили крепости и имели свои отличительные знаки. Зубцы сторонников папы были прямоугольные, а стены монархистов были украшены ласточкиными хвостами, символизирующими орла – имперскую власть [2]. Есть несколько теорий исполнения знака имперской власти итальянцами в русской крепости: по одной из них, зодчие сами приняли решение выполнить ласточкины хвосты, так как посчитали, что русской идеологии ближе империализм и самодержавие, а по другой версии, Иван III потребовал от зодчих увенчать мерлоны отличительным знаком гибеллинов, чтобы подчеркнуть антикатолическую позицию Руси. Данное противостояние обострилось в XV веке, когда в Москву вместе с Софьей Палеолог был отправлен католический священник, призванный воплотить план папы римского по распространению католицизма.

В развертке был графически реконструирован образ Кремля Ивана III. Старые шатры были восстановлены по чертежу XVII века «Кремленаград». Чертеж был впервые опубликован малым тиражом голландским путешественником Гесселем в 1613 году. Считается, что он отражает проект переустройства Кремля. По версии М. П. Кудрявцева, авторство чертежа принадлежит Федору Коню. Согласно данному плану, Московский Кремль содержит 21 башню. В нашей работе мы восстановили старые звонницы, расположенные около Троиц-

кой и Тайницкой башен. Учитывая данные башни, получаем, что в идеализированном треугольнике формы стен Кремля в плане, в вершинах находятся три круглые в плане башни (Угловая Арсенальная, Москворецкая, Свиблова). На каждой стене треугольника Кремля находится по семь башен, с учетом, что на каждой стороне треугольника учитываем по одной круглой башне. Идеальная модель градостроительной математики геометрических построений архитектуры эпохи Возрождения!

В развертке также были учтены все тонкости построения каждого участка московской твердыни. Размеры зубцов разные на каждом участке стены. Отличается расположение бойниц, что было обусловлено практическими фортификационными требованиями. Кремль Дмитрия Донского быстро обветшал из-за разрушительных набегов татаро-монгол – главного врага Руси на момент строительства ансамбля. Соответственно, юго-восточное направление требует особого внимания, строительство крепости начинается именно с южной стены. Бойницы восточной и западной стен располагаются через один мерлон, зубцы южной стены все снабжены бойницами, однако через один сменяется их расположение. Одни сформированы в мерлонах, другие в толще стены. Особый интерес представляет прясло между Москворецкой и Тимофеевской (Константино-Еленинской) башнями, – там все зубцы оснащены бойницами, но каждый третий мерлон имеет не одну, а две бойницы.

Таким образом, в результате выполнения графической и исследовательской работ была изучена модульная закономерность формирования древнерусской метрической системы, выявлены разные масштабы ее проявления в строительстве: от вершка к сажени – главной строительной единице. Исследована роль размеров

Успенского собора, являющегося модулем уже градостроительного масштаба (доказана модульная теория А. А. Малинова, изложенная в диссертации). Изучены материалы и обмеры С. П. Бартечева, восстановлен образ деревянных шатров XV в, реконструированы утраченные башни. Выполнен комплекс чертежей для выставочной и музейной работы. Результаты исследований могут использоваться в образовательном процессе, в учебной и практической проектной работе современных реставраторов и архитекторов.

Список литературы

1. Булатов, М. Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX–XV вв. / М. Булатов. – Москва : Наука, 1988.
2. Жаринов, Е. В. Лекции о зарубежной литературе. От Гомера до Данте / Е. В. Жаринов. – Москва: АСТ, 2018.
3. Забелин, И. История города Москвы / И. Забелин. – Москва : Столица, 1990.
4. Костомаров, Н. И. Русская история в жизнеописаниях ее главных деятелей / Н. И. Костомаров. – Москва: ЭКСМО, 2006.
5. Кудрявцева, Л. С. Древняя Москва в картинах Аполлинария Васнецова / Л. С. Кудрявцева. – Москва : Проспект, 2022.
6. Малинов, А. А. Метрические закономерности формирования ансамбля древнерусского города XV–XVII веков: автореф. дис. канд. архит.: 18.00.01 / Малинов Александр Александрович; Моск. архит. институт. – Москва, 1986. – 25 с.
7. Москва : Памятники архитектуры XIV – XVII веков / текст М. Ильина ; черно-белая съемка А. Александрова ; цветная съемка Э. Стейнерта ; перевод И. Ивянской. – Москва : Искусство, 1973. – 104 с.
8. Московский Кремль в старину и теперь / [сост. С. П. Бартечев]. В 2 т. – Москва : Русский импульс, 2012–. Т. 1. – 2012.
9. Музей-заповедник «Кижи» : официальный сайт музея. – URL: <https://site.kizhi.karelia.ru/library/shkola-plotnika-restavratora/1194.html> (дата обращения: 04.03.2025).
10. Филарете Антонио ди Пьетро. Трактат об архитектуре / Филарете (Антонио Аверлино); перевод В. Глазычева. – Москва: Русский университет, 1999.
11. Яковлев, В. История крепостей / В. Яковлев. – Санкт-Петербург : Полигон, 1995.

Д. О. Антонян, А. А. Гурьянова; науч. рук. – М. В. Шубенков

D. O. Antonian, A. A. Gurianova; scientific advisor – M. V. Shubenkov

Восстановление городских территорий в сложившихся социально-экономических условиях на примере г. Москвы

Regeneration of urban territories under existing socio-economic conditions: Moscow as a case study

Ключевые слова: советский микрорайон, джентрификация, массовая застройка, маргинализация, разукрупнение застройки, устойчивое развитие

Keywords: soviet microdistrict, gentrification, mass housing, marginalization, disaggregation of housing, sustainable development

Аннотация. В статье сформулированы актуальные градостроительные проблемы: существование микрорайонов в текущих условиях, возникших вследствие смены социально-экономического строя России; проблемы маргинализации и джентрификации на примере района Остоженка. Обобщен европейский и отечественный опыт работы с микрорайонами. Описана история развития района Остоженка.

Abstract. The article formulates actual urban planning problems: the existence of microdistricts in the current conditions that have arisen as a result of the change in the socio-economic system of Russia; problems of marginalization and gentrification on the example of the Ostozhenka district. The European and domestic experience of working with neighborhoods is summarized. The history of the development of the Ostozhenka district is described.

Фундаментальный сдвиг градостроительной парадигмы, связанный с распадом СССР, по сей день имеет свои отголоски в городской ткани постсоветских городов в виде бесчисленных проблем. Спустя уже почти 35 лет множество из них являются актуальными и до сих пор нерешенными. В статье описаны различные по истории и морфологии территории – советские микрорайоны и историческая квартальная застройка Остоженки. Объединяет их потребность в реконструкции и восстановлении градостроительной структуры. К рассмотрению предлагается обзор зарубежного и отечественного опыта работы с такими территориями.

Советские микрорайоны. Методы реконструкции

Микрорайонная система планирования является одной из самых распространенных на постсоветском пространстве. В частности, в России до 52 % жилищного фонда составляют здания, построенные в середине 1950-х – конце 1980-х¹. Массовость и одновременность строительства на заре индустриального домостроения способствовали решению проблемы острой нехватки жилья, но сегодня они же стали причиной единовременного обветшания жилищного фонда. При этом сам микрорайон, как планировочная единица, не смог самостоятельно адаптироваться к смене социального и экономического строя России, что делает практически невозможным его эффективное функционирование в рамках рыночной экономики. Именно поэтому необходимо разработать алгоритмы и подходы к преобразованию планировочной структуры постсоветских микрорайонов.

Нужно отметить, что советские микрорайоны имеют также неоспоримые преимущества, среди которых, несомненно, их озелененность, комфортные для жизни высотность, плотность, санитарно-гигиенические характеристики застройки, обеспеченность объектами социального обслуживания, а также финансовая доступность жилья. Ввиду массовости такой застройки рационально идти именно путем реконструкции и поэтапной трансформации микрорайонов, особенно если речь идет о районах и регионах со стабильным или убывающим населением.

Чтобы дать объективную оценку сегодняшнему состоянию микрорайонов и определить результат их преобразования, к которому нужно стремиться, требуется обозначить критерии комфортной городской среды. Сегодня мировое градостроительное искусство вернулось к переосмыслению квартальной системы, которая стала основной альтернативой микрорайонного планирования. Его преимуществами являются:

- четкость разделения общественных и частных пространств и, соответственно, определение зон ответственности жителей и муниципальной власти;
- высокая плотность улично-дорожной сети и разнообразие ее типов;

– высокая плотность застройки и, соответственно, эффективность использования городских территорий.

Квартальная планировка, в отличие от микрорайонной, обеспечивает прямой доступ ко всем земельным участкам внутри кварталов с территориями общего пользования, минимизируя конфликты между собственниками. Это способствует многофункциональности территорий, эффективной работе бизнеса, ясности навигации в районе и облегчению организации транспортного каркаса. Улицы в квартальной планировке перестают быть просто транспортной артерией, получая статус основного общественного пространства города, наряду с площадями, скверами и парками.

С точки зрения подходов к преобразованию градостроительной структуры постсоветских микрорайонов можно выделить европейский (микрорайонный) и отечественный (квартальный) подходы.

Наиболее релевантным в европейской практике является немецкий подход к развитию, заключающийся в эволюционном преобразовании структуры постсоветских микрорайонов, создании городских центров притяжения.

В начале 1990-х годов профессиональное сообщество в Германии разделилось на приверженцев перестройки микрорайонов и на тех, кто считал нужным сохранить и реконструировать их. По итогам проведенного исследования оказалось, что реорганизация микрорайонов и реконструкция застройки обойдется в 4 раза дешевле строительства нового жилья [4].

Для определения наиболее рациональных подходов к реконструкции было принято решение разработать мастер-планы с разными, соответствующими конкретным районам Берлина, направлениями [11].

Объединяло все проекты то, что в их разработке, помимо архитекторов, участвовали эксперты смежных специальностей, начиная от экономистов, социологов и психологов, заканчивая инженерами. При этом, опираясь на принципы соучаствующего проектирования, в работу активно вовлекались жители реконструируемых районов, что обеспечило средовой подход и уникальность каждого проекта. Отличительной чертой немецкого мастер-планирования стало то, что разработанные на срок до 30 лет стратегии должны были обновляться и корректироваться каждые 5 лет. Это позволило за такой длительный период довести проекты до реализации, не потеряв при этом актуальности.

В целом можно определить следующие принципы реконструкции микрорайонов в Германии [4]:

- Подход «снаружи – внутрь». Интенсивное развитие имеющихся территорий с организацией и усилением общественных районных центров.
- Повышение связанности районов с городскими центрами.
- Строительство уникальных объектов в «спальных» районах, таких как музеи, театры и так далее.
- Повышение типологического разнообразия жилой застройки, джентрификация².

¹ На территории РСФСР с середины 1950-х по конец 1980-х было построено 2 107 тыс. кв. м жилья (Росстат 2011, ЦСУ СССР, 1987). Доля 52 % вычислена по отношению к оценке жилищного фонда РФ в 4 044 млн кв. м (Росстат 2022).

² Finio, Nicholas. Measuring and Defining Gentrification in Urban Research and Planning // Planning Literature. 2022. No. 37 (2). P. 249–264. DOI:10.1177/08854122211051603

В рамках этого процесса отдельные комнаты объединялись, а в помещениях проводился капитальный ремонт, в результате чего создавались объекты высокого уровня комфорта. Данный этап джентрификации отличался отсутствием четкой регламентации и носил хаотичный характер.

Второй этап джентрификации Остоженки характеризовался более радикальными преобразованиями и привлечением значительных объемов инвестиций. Этот процесс был обусловлен рядом факторов, в том числе августовским кризисом 1998 года и последующим резким падением курса рубля, что побудило инвесторов искать стабильные инвестиционные направления, среди которых недвижимость выделялась как объект с относительно стабильной стоимостью.

Строительные работы начались в районах, где исторический облик зданий сохранился в первозданном виде и не претерпел значительных изменений в советский период. В некоторых случаях здания сохранили только фасады, в других они были полностью снесены и заменены новыми постройками в соответствии с концепцией «реставрация с разрушением». Новые строения были построены без единого архитектурного плана, обсуждения с общественностью и учета мнения жителей Остоженки.

С течением времени к процессу застройки Остоженки активно привлекались строительные компании. Для продвижения района как перспективного объекта недвижимости была проведена масштабная рекламная кампания, в результате которой Остоженка приобрела статус «Золотой мили». Район стал одним из самых дорогих в Москве и вошел в число наиболее престижных жилых кластеров мирового уровня.

Высокий спрос на элитную недвижимость привел к значительному увеличению стоимости объектов. За восемь лет процесс джентрификации вышел за пределы разумного. Более 60 % исторических зданий были снесены, а на их месте появились дорогостоящие жилые комплексы для мультимиллионеров. Цены на недвижимость взлетели до рекордных высот, особенно на пентхаусы, стоимость которых достигала 30 000 долларов за квадратный метр.

Ситуация на Остоженке уже не соответствовала классическим европейским моделям джентрификации. В российском контексте этот процесс сопровождался безжалостным уничтожением исторического наследия и последующим хаотичным освоением освобожденных территорий по проектам известных российских архитекторов и студий. Однако это не всегда приводило к созданию высококачественных зданий.

Третий этап джентрификации сопровождался серьезными социальными и культурными противоречиями. Местные жители выразили недовольство сносом исторических зданий и отсутствием учета их мнения. В ответ на протесты власти передали проект реконструкции Московскому архитектурному институту (МАРХИ), который подготовил новый план, получивший положительную оценку общественности (рис. 1).

Несмотря на обещания обеспечить всех жителей новым жильем, многие предпочли переехать в ново-

стройки сразу после их завершения. Впоследствии новые владельцы часто рассматривали свои квартиры как инвестиционные активы.

В современных условиях расширение территории района возможно только за счет разрушения исторических памятников. Это создает угрозу для сохранения культурного и архитектурного наследия Москвы.

До проведения реконструкции район Остоженка характеризовался транспортной изолированностью. Он был ограничен с одной стороны улицей Пречистенкой, а с другой – Москвой-рекой, при этом не имел поперечных связей через водную артерию. Отсутствие мостов и транзитных маршрутов через реку делало Остоженку тупиковой зоной, что снижало ее транспортную доступность и интеграцию с другими частями города. Набережная не выполняла функции транспортного или пешеходного узла, оставаясь заброшенной и непроходимой.

Даже в 1940-е годы, когда статус района начал повышаться, интенсивное грузовое движение по улицам создавало шумовое загрязнение и делало их малопригодными для пешеходов. Узкие улицы исторической застройки не справлялись с возросшим транспортным потоком, особенно после активизации градостроительной деятельности в 1990-е годы.

Из опыта реконструкции Остоженки можно выделить следующие стратегии решения транспортных проблем:

1. Работа с тупиковой зоной. Проблема транспортной изолированности Остоженки сохранялась из-за отсутствия поперечных маршрутов через Москву-реку. В последние годы были предприняты определенные меры для ее разрешения. На отдельных участках улицы были проведены работы по увеличению числа полос движения, а также частично расширены тротуары. Данные мероприятия способствовали снижению транспортной нагрузки, связанной с движением грузового транспорта, и улучшению пешеходной доступности района. Тем не менее, несмотря на проведенные работы, улица Остоженка по-прежнему сохраняет свою тупиковую конфигурацию.

2. Благоустройство набережной. Пречистенская набережная окружает район Остоженки, а также является ее важным компонентом. После благоустройства набережная превратилась в место притяжения. Были созданы новые пешеходные маршруты, соединяющие Остоженку с Кремлевской и Фрунзенской набережными. Вдоль набережной планировали располагать деловые объекты, так как из-за активного транспортного движения там не хотели строить жилье.

Рост числа посетителей, включая молодежь и семьи с детьми, положительно сказался на социальной активности и улучшении городской среды, хотя тупиковое положение Остоженки сохранилось.

Таким образом, на примере г. Москвы были освещены проблемы существования микрорайонов и проблемы маргинализации и джентрификации. Рассмотрена практика и возможные сценарии реконструкции таких

районов. Описанный опыт может быть полезен в дальнейших исследованиях и, возможно, станет основой для формирования новых подходов к реконструкции городских территорий в постсоветских городах.

Список литературы

1. Гиляровский, В. А. Москва и москвичи / В. А. Гиляровский. – Москва: АСТ, 2023.
2. Джейкобс, Д. Смерть и жизнь больших американских городов / Д. Джейкобс; пер. с англ. – Москва: Новое издательство, 2011.
3. Линч, К. Совершенная форма в градостроительстве / Кевин Линч; пер. с англ. В. Л. Глазычева; под ред. А. В. Иконникова. – Москва: Стройиздат, 1986. – 264 с.: ил.
4. Мельникова, М. Не просто панельки. Немецкий опыт работы с районами массовой жилой застройки / Мария Мельникова. – Электронное издание 1.1, июль 2020. – Издатель: Мария Мельникова. – URL: <https://masshousing.ru> (дата обращения: 24.07.2024).
5. Московский стандарт реновации / Правительство Москвы: официальный сайт. – URL: <https://www.mos.ru/city/projects/renovation/> (дата обращения: 29.07.2024).
6. Рыбина, А. Хитровка: история и современность старинного района Москвы / А. Рыбина // Tripster: официальный сайт. – URL: <https://experience.tripster.ru/articles/hitrovka-istoriya-isovremennost-starinnogo-rajona-moskvy/> (дата обращения: 20.11.2024).
7. Стандарт комплексного развития территорий / Минстрой России, КБ «Стрелка» // ДОМ.РФ: сайт. – URL: <https://дом.рф/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/> (дата обращения: 20.08.2024).
8. Федченко, И. Г. Формирование жилых планировочных единиц в середине XX – начале XXI века: дис. ... кандидата архитектуры: 05.23.22 / Федченко Ирина Геннадьевна; Сибирский федеральный университет. – Москва, 2016.
9. Шубенков, М. В. Отечественные градостроительные системы и проблемы их развития в современных условиях / М. В. Шубенков, М. Ю. Шубенкова // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы Международной научно-практической конференции, апрель 2017 г. / Московский архитектурный институт. – Москва: МАРХИ, 2017. – С. 311–313.
10. Großsiedlungsbericht 1994. – URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/12/084/1208406.pdf>
11. Städtebauliche Entwicklung großer Neubaugebiete – URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/exwost/Forschungsfelder/2004undFrueher/StaedtebauNeubau/03_Ergebnisse.html (дата обращения: 21.03.2022)

Ф. Я. Шемакин, Д. В. Демидов

F. Y. Shemyakin, D. V. Demidov

Эволюция градостроительной структуры Киото

на примере развития городских кварталов

Evolution of the urban structure of Kyoto on the example of the development of city blocks

Ключевые слова: японская архитектура, градостроительство, планировочная структура, Хэйан-кё, Киото, структурная единица, мати, тё

Keywords: Japanese architecture, urban planning, planning structure, Heian-kyō, Kyoto, structural unit, machi, cho

Аннотация. В статье проанализирован процесс изменения планировочной структуры города Киото в разные исторические периоды и сделаны выводы о характере эволюции города и его структурной единицы.

Abstract. The article analyzes the process of change in the planning structure of Kyoto city in different historical periods and draws conclusions about the nature of the evolution of the city and its structural unit.

Город Хэйан-кё (старое название Киото) стал столицей Японии в 794 году. В плане он представлял собой прямоугольник размерами примерно на 4,5 км с востока на запад и примерно на 5,2 км с севера на юг. Планировочная структура города была сформирована в соответствии с системой дзёбосэй, в которой улицы формируют ортогональную сетку. В целом по такой же системе строились и предыдущие столицы Японии [6, с. 21].

При планировании Хэйдзё-кё (старое название Нара) в основу городского плана легла идеальная сетка, однако, когда на нее впоследствии были наложены дороги, это привело к срезанию земли со всех четырех сторон формирующихся блоков. Поскольку дороги имели различную ширину, блоки (мати), которые формировались вокруг них, в конечном итоге имели различные размеры. При планировании Хэйан-кё эта проблема была решена – в основу генерального плана легла не сетка, а отдельный блок мати (120-метровый квадрат), ставший основным городским структурообразующим элементом [7, с. 12] (в дальнейшем наименование меняется – мати

читается как тё) [7, с. 35]. Внутри сам блок мог делиться по-разному – аристократы могли получить участки размером от одной четверти до целого городского квартала, в то время мати чиновников низких рангов и простолюдинов были разделены на 32 земельных участка хэнуси размером 30 метров (с востока-запад) на 15 метров (с севера-юг) [7, с. 13].

Столица физически и административно была разделена главным проспектом от императорского дворца на севере до ворот на юге на восточную (Сакё) и западную (Укё) части (не включая императорский дворцовый комплекс). Обе части были разделены с востока на запад проспектами на девять параллельных горизонтальных поясов равной площади (дзё) и один более узкий пояс на севере. Далее каждый дзё был разделен проспектами с севера на юг на восемь равных частей (бо), пронумерованных с первого по четвертый с запада на восток в Сакё и зеркально – в Укё. Каждый получившийся квартал дзё-бо обычно делился пересекающимися улицами или проспектами с севера на юг

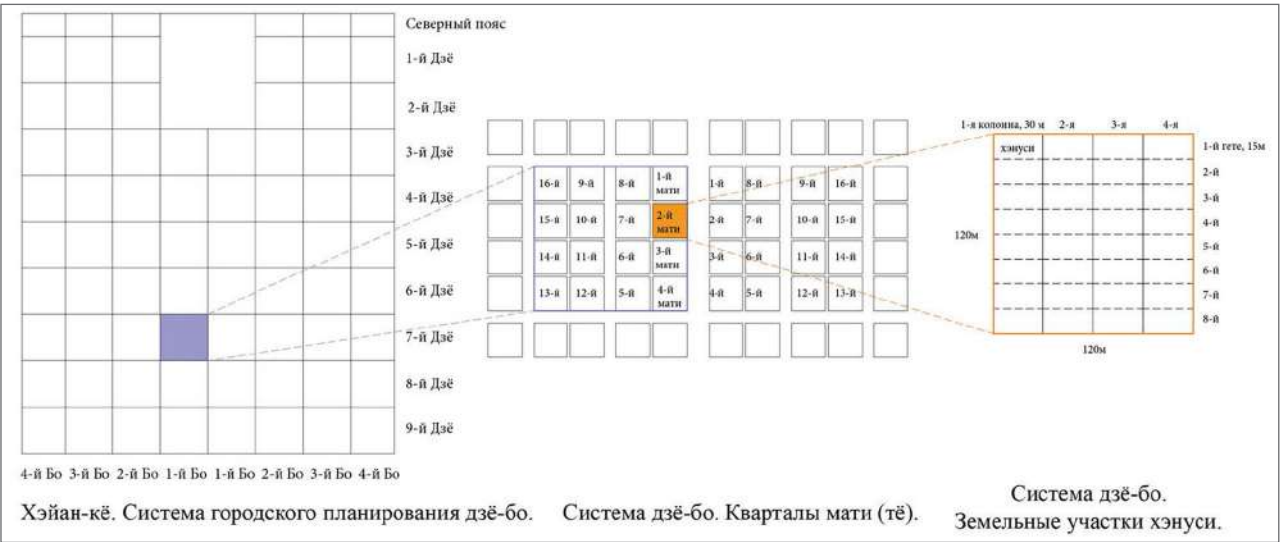


Рис. 1. Д. В. Демидов. Курсовая работа «Эволюция планировочной структуры Киото» (науч. рук. Ф. Я. Шемякин). Подробнее [3, с. 20]

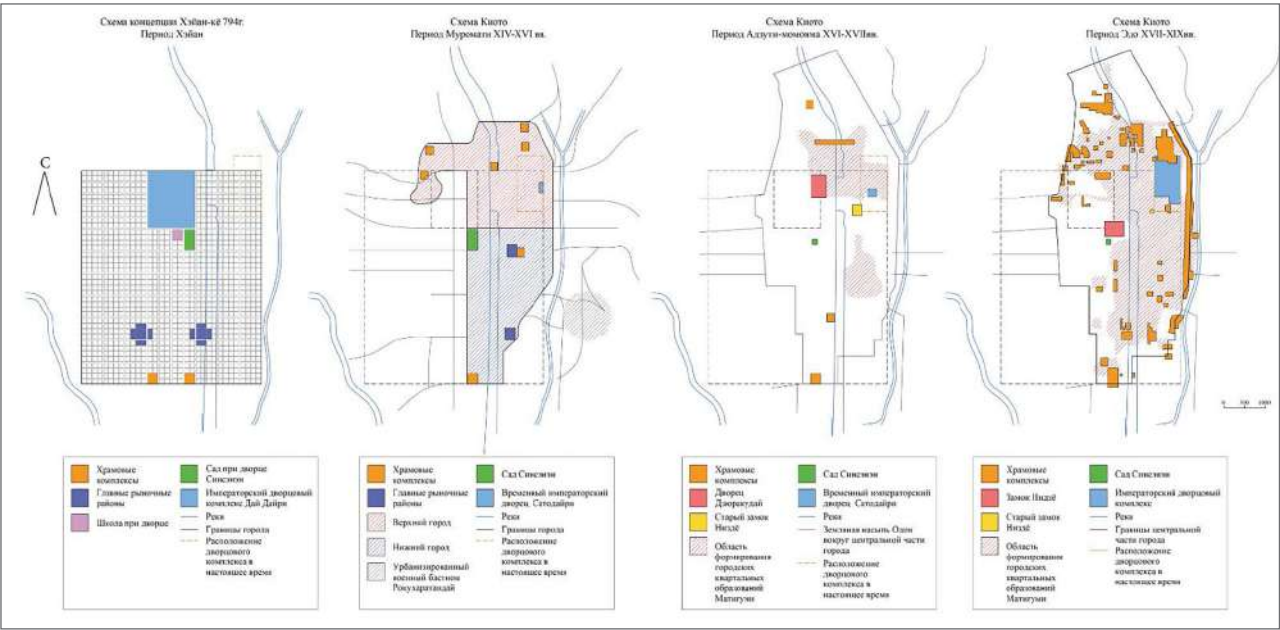


Рис.2. Д.В. Демидов. Курсовая работа «Эволюция планировочной структуры Киото» (науч. рук. Ф. Я. Шемякин). Подробнее [3, с. 21]

и с востока на запад на шестнадцать (4x4) кварталов мати (тё), пронумерованных с 1-го по 16-й и разделенных в свою очередь на тридцать два прямоугольных участка хэнуси. Такой способ определения местоположения квартала можно сравнить с декартовой системой координат (рис. 1) [6, с. 105; 5].

Такая структура стала основой города и его земельной политики, но со временем происходит ряд изменений. Заболоченная местность в западной части постепенно приходит в упадок, в то время как восточная часть продолжает развиваться – развитие Сакё и стагнация Укё приобретают устойчивый характер [4, с. 330]. Территория постепенно трансформировалась – некоторые участки улиц стали использоваться в сельскохозяйственных целях или застраивались жильем. Места, где дороги превращались во что-то другое – обычно

в возделываемые поля или магазины, назывались косё [7, с. 191]. С течением времени структура кварталов также меняется.

Вначале город имел четкое функциональное зонирование в рамках сетки планировочной структуры (рис. 2). Но по мере того, как горожане начали приспосабливаться к новому образу жизни, они постепенно изменили первоначальную концепцию «спроектированного города». Общественное пространство, образованное широкими проспектами Хэйан-кё, способствовало развитию и процветанию торговли, что, с учетом ее размаха и сложности экономических взаимоотношений, оказалось совершенно неожиданным для тех, кто проектировал город. Поскольку простые люди все больше взаимодействовали между собой на улицах, их самые важные социальные, экономические и политические

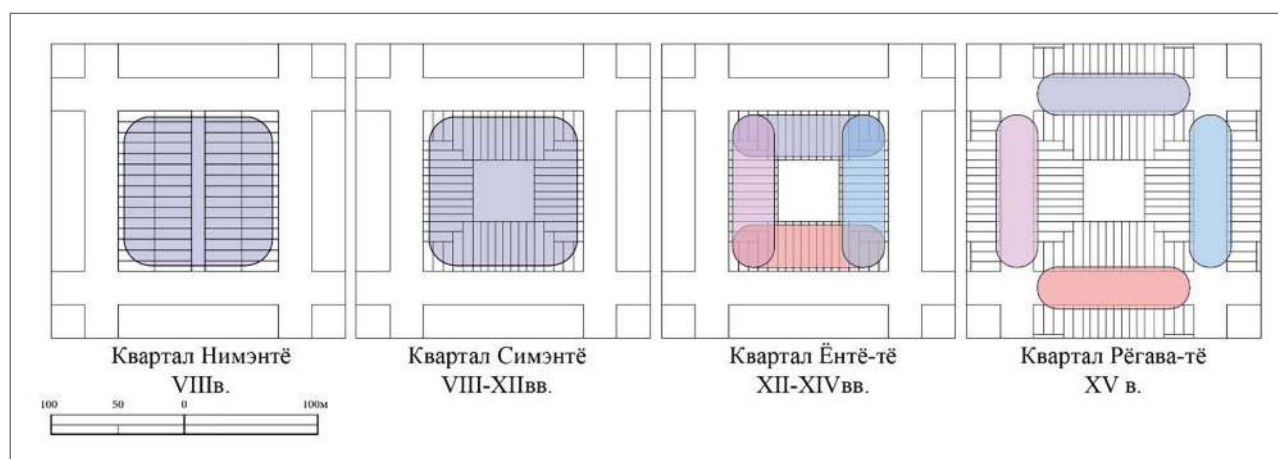


Рис.3. Д. В. Демидов. Курсовая работа «Эволюция планировочной структуры Киото» (науч. рук. Ф. Я. Шемякин). Подробнее [3, с. 27]

контакты устанавливались с теми людьми, с которыми они делили улицу, а не с теми, с кем они делили квартал, – личные и профессиональные связи стали более значимыми, чем те, что порождались административными блоками. Эта тенденция отразилась в эволюции как значения, так и прочтения идеограммы, используемой для обозначения квартала, – эти новые зарождающиеся социальные единицы использовали идеограмму матери, но читали ее как тё [7, с. 35].

В первоначальном плане Хэйан-кё был выделен квадратный квартал матери (тё)¹, в котором дома строились на восточной и западной сторонах; такие блоки стали называть нимэнтё. Со временем улицы становятся местом экономической и социальной активности, дома начинают строить на всех четырех сторонах квартала, получившего название симэнтё. Рынки перемещаются из центра кварталов, окруженных стенами, во внешнюю зону, расположившись вдоль улиц. По мере возрастания роли улиц каждая сторона тё стала независимой, сохраняя название тё, но с использованием разных иероглифов с одинаковым произношением – тогда формируется ёнтё-тё или четырёхсторонний тё [1, с. 4; 3, с. 27].

Деградация Укё и развитие Сакё привело к окончательному разрушению первоначальной планировочной структуры. Изначально в городе были явно выделены дворцовый комплекс, прилегающий к северной границе, два рынка и два храма, симметрично расположенные по обе стороны от главного проспекта – для левого и правого районов соответственно. Уже к X веку Западный рынок полностью исчез, а Восточный рынок значительно расширился, охватив восемь окружающих «внешних рынков» [7, с. 45].

Очередным ударом по жесткой планировочной структуре становится пожар 1177 года, разрушивший дворцовый комплекс на севере столицы и множество домов в юго-восточном направлении от дворца [8]. Ключевой

центральный структуро- и смыслообразующий композиционный элемент буквально пропадает с городского плана. Изначально после пожара был построен временный дворец на северо-востоке города, но по мере того, как реальная власть императора становилось все более эфемерной, уступая аристократическим семьям, вопрос о восстановлении изначального дворца все больше откладывался. Это продолжалось до тех пор, пока пожар, охвативший в 1227 году почти пустые земли большого дворцового комплекса, не уничтожил последние несколько построек. Новый временный дворец, который постепенно расширялся по мере того, как гипотетическая возможность восстановления старого дворцового комплекса постепенно исчезала, становится постоянным местом пребывания императора [7, с. 39–40].

С течением времени городская ткань продолжает претерпевать существенные изменения, активно осваиваются территории к востоку от города через реку Камо. Появляются новые понятия, отражающие изменившуюся городскую реальность, – возникает разделение территории на внешнюю и внутреннюю зоны – Ракутю (в пределах города) Ракугай (вне города – пригород), окончательно завершая эпоху старого города китайского образца. Постепенно формируются два новых центра – верхний и нижний районы, фактически разделившие город на две части. Камигё (верхний) – это северный район элиты, чиновников, придворных и воинов, Симогё (нижний) – южный район купцов и предпринимателей. Киото, к тому времени изменившийся до неузнаваемости, вновь сталкивается с серьезным испытанием – после войны Онин (1467–1477) город, оказавшийся в эпицентре конфликта, был почти полностью разрушен.

В этих новых обстоятельствах структурная единица снова меняется, создается новая система кварталов с оборонительными сооружениями, формируя новый тип социальной единицы. Теперь противоположные стороны двух кварталов тё определяют как новый структурный тё. Такой квартал называется рёгава-тё, или двусторонний тё. Рёгава-тё стал основой для формирования общин тё-гуми, окружавших свои территории земляными насыпями с деревянными воротами

¹ Текущий, хотя и не всеобщий, консенсус среди историков заключается в использовании слова «матери» для обозначения физического пространства или единицы блока. Слово «тё» используется для обозначения социальной единицы или явления, которое может или не может соответствовать физическому блоку [7, с. 212].

[1, с. 4; 3, с. 27; 7, с. 154]. Сложившиеся общины тё-гуми, всегда отличавшиеся высокой автономностью (например, в эпоху воюющих провинций тё-гуми платили налоги и дань сёгуну от имени входящих в их состав районов) [7, с. 202], самостоятельно регулировали многие аспекты жизни горожан, обеспечивая взаимодействие между властью и обществом.

Период конца XVI – начала XVII в. стал переломным в истории Киото. После череды междоусобных войн остро встает задача по реорганизации города для создания нового пространства власти. Формирование единой городской ткани, появление новых объектов, олицетворяющих власть и контроль над столицей – все эти процессы существенно влияют на облик Киото. Вполне закономерными в этом контексте становятся попытки объединения районов Камигё и Симогё, – между ними в 1569 году был построен замок Нидзё, ставший новой архитектурной доминантой. Возведение полноценного укрепленного комплекса в центре города сформировало новую градостроительную реальность. Ода Нобунага, по чьему приказу был возведен замок, преобразил город – вассалы Оды строят резиденции рядом с замком своего господина, формируя новое градостроительное ядро, запуская процесс преобразования поврежденной и разделенной городской ткани Киото [7, с. 152–153]. На процесс объединения также повлияло сожжение большей части Камигё в 1573 году. Замок не пережил этого инцидента – он был разрушен и полностью демонтирован. Хотя само создание замка Нидзё несомненно стимулировало развитие бывшей пустоши между Камигё и Симогё, то же самое произошло и с разрушением замка – городская ткань не распадается, а вновь смыкается, формируются новые кварталы, объединяя верхний и нижний районы [7, с. 156].

Следующим важным этапом в реорганизации Киото стал период правления Тоётоми Хидэёси. В это время происходят более существенные изменения – подход Тоётоми в корне отличался от подхода Оды – он утверждал легитимность своего правления путем восстановления традиционных императорских институтов Киото, связанных с государственной властью, а не только с военной мощью. Этот процесс нашел свое отражение в монументальных градостроительных проектах, существенно преобразивших Киото и заложивших основы современного облика города. Первым стал проект восстановления временного императорского дворцового комплекса, – этот проект позволил возобновить перечень сложных императорских обрядов и ритуалов. Следующим крупным проектом стало возведение в 1586 году крупного замкового дворцового комплекса Дзюракудай там, где раньше располагался древний императорский дворец Дайдайри эпохи Хэйан, вокруг которого также формируется анклав вассалов Тоётоми. Он основал два больших храмовых анклава на окраинах Киото путем принудительного переноса храмовых территорий из центра города (кроме нескольких храмов). Самый большой из двух анклавов, называемый Тэрамати (буквально «храмовый город»), состоял из более чем сотни храмов, выстроившихся в длинный ряд, который тянул-

ся вдоль восточной границы Киото. Второй, Тэраноути, был расположен на севере столицы. Третий анклав, расположенный на юге, отличался от первых двух тем, что был сформирован призывом храма из-за пределов города, а не выселением из центра. Не менее важной вехой в градостроительной истории Киото становится появление стены вокруг всего города [7, с. 160–165].

Не обошел вниманием Тоётоми и городские кварталы [2, с. 3]. Происходит стремительное восстановление и развитие ранее опустошенных и заброшенных территорий, – этот стихийный процесс, конечно, также нуждался в управлении. Особенно важным стало решение разрезать квадратные городские кварталы, которые всегда были непрактично большими, пополам путем создания новых дорог с севера на юг. Максимально увеличивая доступ жилых домов к дорогам и ликвидируя не востребуемое пространство в середине старых блоков мати (тё), он реализовывал все те изменения, которые простые люди вносили сами на протяжении столетий, – фактически Тоётоми сделал вопросом государственного регулирования создание плотной застройки с более удобными для горожан кварталами. В процессе он окончательно изменил одну из основных черт древнего города – несмотря на то, что в основе Киото по-прежнему лежит сетчатая структура, она состоит преимущественно из вытянутых прямоугольных, а не квадратных блоков [7, с. 168–169]. В дальнейшие эпохи эта структура сохраняется, наглядно проявляясь в современном Киото.

Подводя итог, можно проследить следующие изменения в планировочной структуре Киото:

1. Уход от симметричного плана города в связи с природными условиями и строительством новых улиц и кварталов. Смещение пространственных и архитектурных доминант в восточную сторону (рис. 2).
2. Трансформация структурной единицы – квартала мати (тё). Постепенное раскрытие замкнутой системы кварталов (рис. 3).
3. Переход общественных и экономических функциональных связей на открытые улицы в процессе трансформации кварталов.

Список литературы

1. Азбука Кёмати. Основы строительства и быта / под ред. Ёсида К., Оба О., Такада М., Фуримото А. – Киото: Управление по обновлению и развитию города, Бюро планирования города Киото, 2019. – 44 с. – URL: https://www.city.kyoto.lg.jp/digitalbook/book_cmsfiles/976/book.html (дата обращения: 08.12.2023).
2. Ватанабэ, Х. Кэйси-мативари периода Тэнсё и "Хонтё: но цукинуке" // Исторический факультет Буддийского университета. Сборник № 8. – Киото : Кафедра истории и культуры, исторический факультет, 2018. – С. 4–23.
3. План обслуживания и благоустройства исторического ландшафта города Киото. – Киото: Отдел ландшафтной политики, Департамент городского ландшафта, Бюро городского планирования города Киото, 2009. – 355 с. – URL: <https://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/page/0000116792.html> (дата обращения: 12.05.2025).
4. Шемякин, Ф. Я. Эволюция планировочной структуры Киото эпохи Хэйан (на базе археологических данных) / Ф. Я. Шемякин // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной

- научно-практической конференции, Москва, 3–7 апреля 2023 года. – Москва: МАРХИ, 2023. – С. 329–331.
5. Jō-Bō System of Heian-kyō // Kyotohumanities. – URL: http://kyotohumanities.jp/KyotoHistory/Jo-Bo_system.html (дата обращения: 12.05.2025).
 6. Shively, D. H. Cambridge History of Japan / D. H. Shively, W. H. McCullough; ed. Donald H. Shively and William H. McCullough. Vol. 2. Heian (Japan). – Cambridge (UK) : Cambridge University Press, 1999. – 762 p.
 7. Stavros, M. Kyoto: a history of Japan's pre-modern capital / Matthew Stavros. – Honolulu : University of Hawaii Press, 2014.
 8. The End of the Age of Classics // Kyotohumanities. – URL: <http://kyotohumanities.jp/KyotoHistory/AngenFire.html> (дата обращения: 12.05.2025).

М. Д. Пономарёва

M. D. Ponomareva

Континуальность как идея развития современного города на примере Парижа *Continuity as an idea of the development of a modern city on the example of Paris*

Ключевые слова: пространственная структура города, континуум, связанность городской ткани, многоуровневая платформа

Keywords: spatial structure of the city, continuum, connectivity of the urban fabric, a multi-level platform

Аннотация. В статье рассматривается история понятия «континуум» в градостроительстве и возможность приложения идеи континуальности к пространственному развитию современного города на примере крупных проектов Парижа: агломерации «Большой Париж»; преобразования границы города, а именно периферийных районов, примыкающих к бульвару Периферик; трансформации крупных проблемных районов внутри мегаполиса.
Abstract. The article considers the history of the concept of "continuum" in urban planning and the possibility of applying the idea of continuity to the spatial development of a modern city on the example of large projects in Paris: the agglomeration "Greater Paris"; the transformation of the city boundary, namely the peripheral areas adjacent to the Boulevard Périphérique; conversion of large problem areas within the metropolis.

На протяжении последних полутора столетий скорость развития человеческой цивилизации неуклонно увеличивается. Активный процесс изменений затрагивает все сферы жизни общества: науку и технологии, экономику и политику, культуру и искусство, социальные отношения и права человека, – всё становится полем для поиска и открытия новых смыслов, возможностей и перспектив. В пространственной организации также происходят заметные метаморфозы: урбанизация, скоростной транспорт, освоение ранее труднодоступных территорий, строительство новых городов, возникновение мегаполисов и агломераций, уплотнение застройки, смена функций крупных районов. В результате, население концентрируется в городах, где доминирует типовая застройка, параллельно разрастается субурбия. Значительно увеличилась техногенная нагрузка на природную среду; остро обозначились проблемы баланса экологических требований и комфорта в высоко урбанизированных центрах.

XXI век приносит новые реалии: современный мир – сетевой, информационный, глобальный. Это мир, меняющийся стремительно. Город, как структура многокомпонентная, многослойная, подвижная, реагирует на природные и антропогенные изменения. Аккумулируя многообразные функции и формируя социальные связи, он становится средоточием возможностей и противоречий.

Планировочные и средовые особенности могут как поддерживать активность жителей и обеспечивать комфортную жизнь при максимальном выборе направлений, так и препятствовать необходимой безопасной мобильности. Нарушения связанности городской ткани

тормозят развитие всех сфер деятельности и приводят к деградации территорий. Возможности роста, адаптации, градостроительной трансформации проблемных зон и восстановления целостности пространственной структуры города предлагается рассмотреть с точки зрения понятия «континуальности».

Континуум – это непрерывная совокупность, что подразумевает интеграцию и взаимосвязь отдельных разномасштабных частей в единое целое. Континуальность как идея возникла в первой половине XX века, ее авторами считают чикагских социологов-антропологов К. Циммермана, П. А. Сорокина и Р. Редфилда, исследовавших проблему противоречий города и деревни. Концепция сельско-городского континуума отрицает поляриность, резкое социальное разделение города и села; напротив, акцентирует сближение и взаимодополняемость этих элементов в составе единой системы.

Градостроительные утопии, близкие идее континуальности, разрабатывали архитекторы Э. Говард и Ф.-Л. Райт. На рубеже XIX–XX веков новая урбанистическая концепция идеального города-сада английского социолога Э. Говарда была основана на идее совмещения преимуществ города и деревни. Круглый город радиусом около одного километра, с парком в центре, поделенный на сектора бульварными, с садом и общественными зданиями и вынесенными на периферию сельскохозяйственным поясом и промышленными зонами предлагал комфортные условия для здоровой жизни, труда и отдыха.

Самоуправление и ограничение населения должно было сохранять устойчивость. Концентрическая модель, демонстрирующая, как города-спутники группи-

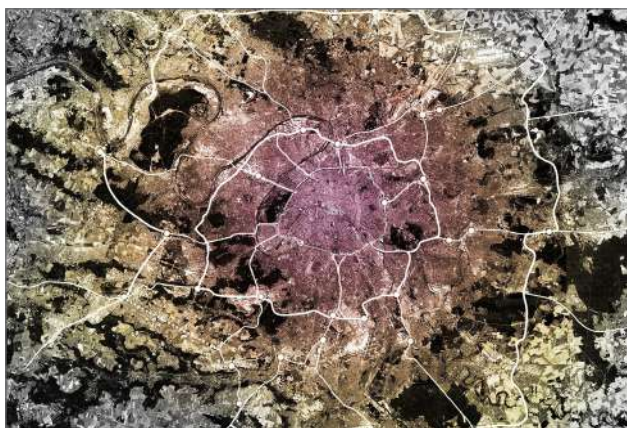


Рис. 1. Большой Париж. Изображение сделано Ассоциацией Карло Ратти

ругуются равноудаленно вокруг центрального города-ядра, с которым они связаны прямыми дорогами, была призвана стать альтернативой крупным промышленным городам с их кризисами, проблемами перенаселенности, деградации и загрязнения. Идея города-сада была воспринята с большим интересом, получила широкое распространение во всем мире, была частично реализована и повлияла на многие градостроительные проекты. Принципы, заявленные Говардом, актуальны и в современном градостроительстве.

Фрэнк Ллойд Райт, американский архитектор-практик, исследователь, теоретик, новатор, считал города переполненными, стирающими индивидуальность и ограничивающими свободу личности. Он сформулировал и впоследствии развивал собственную философию идеальной формы расселения – Бродакр-Сити, в переводе на русский язык «Город широких просторов». Концепция давала ответы на остро стоявшие социальные, экономические и экологические вопросы капиталистического общества эпохи индустриализации. Главный формат дома для семьи, принимаемый Райтом, – индивидуальная усадьба на собственном участке с садом и огородом, органично вписанная в ландшафт. Городская ткань с низкой плотностью и рассредоточенными необходимыми функциями покрывает непрерывным ковром всю территорию. Сообщества собственников занимаются мелким фермерством и производством, местное самоуправление обеспечивает демократию, а высокотехнологичный транспорт позволяет комфортно преодолевать огромные расстояния. Доминантами служат редкие башни, одна из которых – километровой высоты небоскреб – вертикальный город. Радикальная модель Райта осталась в его футуристичных рисунках, макетах и книгах, однако идеи децентрализации, слияния функций города и деревни, непрерывной системы расселения не утратили актуальности, а приоритет проживания на земле в частных домах определил структуру пригородов в Америке и других странах.

Исследователи конца XX века, наблюдая смену центростремительного направления урбанизации на противоположный вектор, обнаруживают нарастание активности на периферии крупных городов, выход города за собственные границы.

Джозел Гарро, американский журналист и ученый, в книге 'Edge City: Life on the New Frontier' («Периферийный город: жизнь на новой границе», 1991) описывает новую форму развития города, характерную для XX века. Окраинный или пограничный город – центр деловой активности, возникающий и быстро растущий на автомагистрали и часто вблизи крупных аэропортов на территориях, ранее занятых сельскохозяйственными угодьями или жилой застройкой.

Гарро выделяет три типа таких периферийных городов:

- развивающийся вокруг крупного торгового центра или развязки;
- спроектированный с нуля как новое деловое ядро на периферии;
- крупный центр экономической активности внутри или вокруг старого города, поселка или города-спутника.

В периферийных городах преобладают торговые и офисные здания, сдаваемые в аренду; застройка средней этажности сочетается с небоскрёбами; максимальная обеспеченность парковочными местами обусловлена преобладанием автомобильного движения и обширной площадью. Пригородные деловые районы становятся альтернативой традиционным коммерческим кварталам в центральной части города и иллюстрируют процесс децентрализации. Один из ярких примеров такого подхода – район Дефанс на западе Парижа.

Роберт Лэнг в 2003 году в книге 'Edgeless Cities: Exploring the Elusive Metropolis' («Безграничные города: исследуя ускользающий мегаполис») переосмысливает современное представление о разрастании пригородов и, исходя из исследования офисных кластеров в пригородах, предлагает новую пространственную модель роста городов – постполицентрическую. Он прогнозирует дальнейшую экспансию и слияние крупных и мелких центров в единый мегаполис.

Современные ученые – демограф А. И. Трейвиш [3] и экономист В. В. Пациорковский [1] – развивают теорию континуальной системы расселения. Сельско-городской континуум представляется непрерывным полем, мегарегионом, в котором урбанистическая и руральная ткань интегрируются и образуют единый агломерационный ареал. Границы и контрасты города и села стираются, развитая транспортная сеть обеспечивает доступность, и вследствие этого, высокая социальная и пространственная мобильность дает возможность сочетать или чередовать разные образы жизни.

Проблемы агломерационного развития, миграции, связанности исследуют преподаватели и магистранты кафедры Градостроительства Московского архитектурного института. Идею континуального города как возможный градостроительный сценарий, отвечающий вызовам XXI века, предложил профессор МАРХИ Сергей Фаниевич Муратов.

Континуальность – противоположность дискретности, применительно к городу означает непрерывность городской ткани, органично включающей разномас-



Рис. 2. Бульвар Периферик: динамика городских проектов. Парижская мастерская урбанистики L'Atelier Parisien d'urbanisme (APUR)

штабные компоненты и сохраняющей баланс и проницаемость. Этимология слова «город» – огороженное, защищенное место. Однако современный город как полюс пространственной мобильности требует обеспечения условий для интенсивного и экстенсивного роста.

Развитие города связано с преодолением внешних границ и внутренних преград, барьеров, нарушающих его целостность. Континуальность города может быть рассмотрена в разных масштабах: на уровне агломерации, в зоне границы мегаполиса и в архитектурно-планировочных решениях отдельных районов. Примером успешных преобразований в этих трех масштабах, но на основе общих градостроительных принципов, является Париж, приобретающий характеристики континуального города.

«Большой Париж» – новый комплексный план развития столичного региона Франции. Идея была представлена в 2007 году и заключалась в создании интегрированного столичного региона. 1 января 2016 года новая административная структура объединила французскую столицу (2 млн жителей) и 130 соседних пригородных коммун (6 млн) для решения острых социальных и экологических проблем в XXI веке, регенерации депрессивных территорий, переходу к «устойчивому развитию» в масштабе мегаполиса.

В рамках комплексного подхода к общественному транспорту предложена новая структура линий метро, состоящая из кольца, соединяющего многофункцио-

нальные центры на периферии Парижа и дополняющего существующую сеть общественного транспорта, и новых веток, которые должны быть построены над разрывами городской ткани и связать центр города с пригородами, а также создать боковые маршруты между ранее разделенными периферийными кварталами.

Проект «Большой Париж» строится на десяти принципах: реструктуризация управления Иль-де-Франс, многоуровневое устройство инфраструктуры, развитие столичной транспортной сети, полицентричность, социальный баланс сообществ, сбалансированная региональная экономика, связанность городской ткани – преодоление физических барьеров города, сеть открытых общественных пространств, уменьшение вредного воздействия мегаполиса на природную среду, высокое качество городского дизайна.

Решения, принимаемые для развития «Большого Парижа» XXI века, основаны на гуманном, ответственном, экоориентированном подходе, распространяющемся на всю агломерацию (рис. 1). Формат проекта «Большой Париж» выявляет значимость зоны границы города.

Интересны конкурсные предложения по реорганизации бульвара Периферик – главной кольцевой автомагистрали Парижа, прогнозирующие возможные изменения приоритетов и инфраструктуры.

Периферийный бульвар (Boulevard Périphérique), построенный в 1956–1973 годах, стал важной транспортной артерией и вместе с тем пространственной

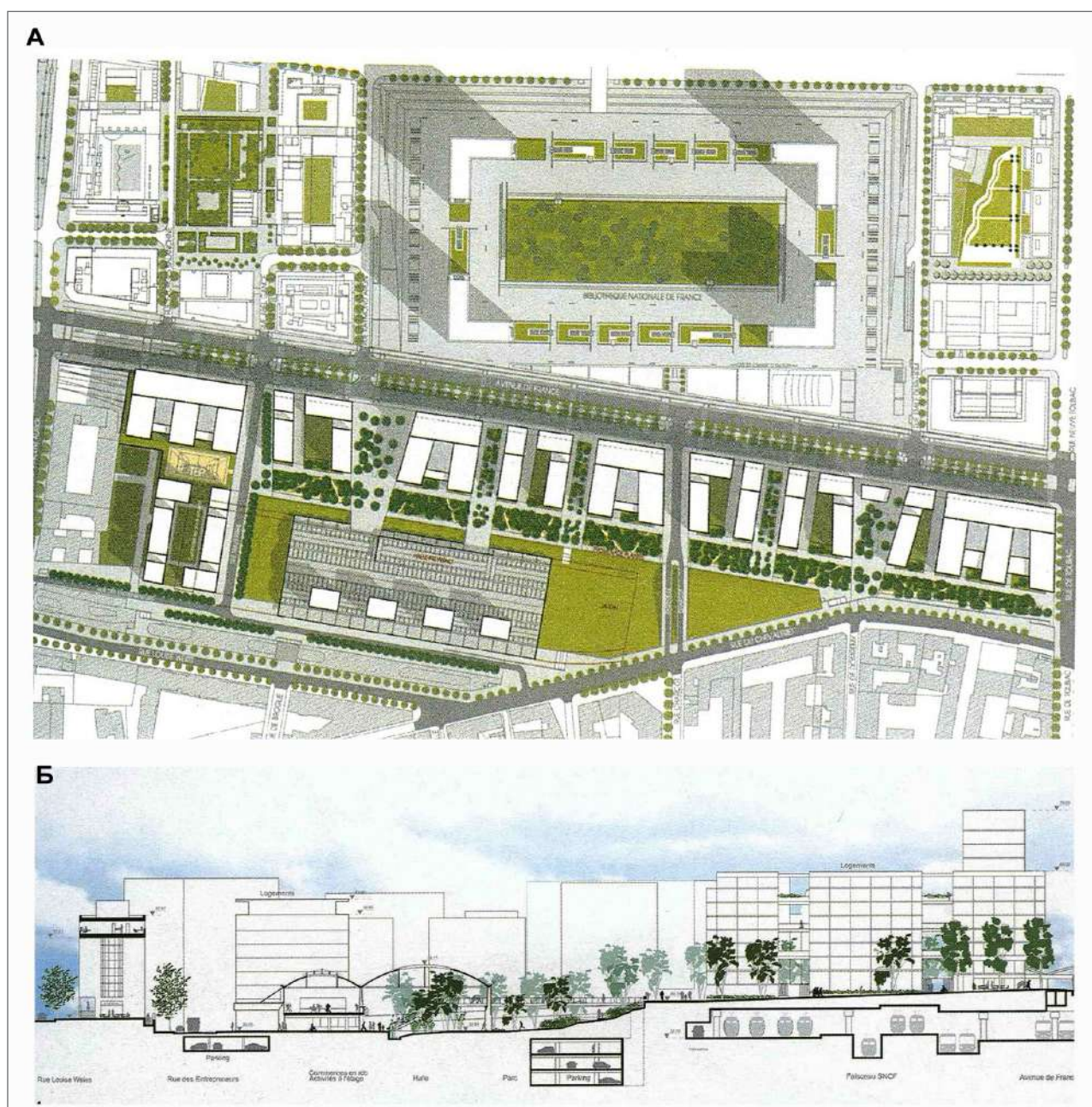


Рис. 3. Проект Пари Рив-Гош:

а – Генеральный план квартала Тольбьяк-Шевалёре. Район Пари Рив-Гош;

б – Поперечный разрез квартала Тольбьяк-Шевалёре на платформе, перекрывающей пути вокзала Аустерлиц. Вид с юго-востока

преградой между центральной частью Парижа и его пригородами. Стихийное разрастание коммун за пределами кольцевой магистрали создало очаги социальной напряженности с дефицитом объектов инфраструктуры и проблемами транспортной доступности.

Для решения проблем развития и обсуждения текущих и будущих преобразований бульвара Периферик и прилегающих к нему участков с учетом их ландшафтных особенностей были организованы семинары с участием административных организаций разных уровней, местных властей и органов самоуправления, транспортных компаний, урбанистов и архитекторов. Цель – сформировать общее видение градостроительной стратегии и, в более широком смысле, найти отве-

ты на вопросы, касающиеся общества, мобильности, загрязнения окружающей среды, связанные с городскими автомагистралями.

Динамичное развитие уникальных проектов предлагалось на всем протяжении бульвара Периферик как с внутренней «парижской» стороны, так и со стороны прилегающих снаружи муниципальных коммун. Так называемый «Зеленый пояс», кольцо благоустроенных озелененных общественных пространств в радиусе пятидесяти метров по обе стороны от бульвара, включает новые градостроительные проекты, связанные с крупными программами реновации. Разрабатывается двадцать один проект смешанной застройки и тридцать семь планов благоустройства в рамках общей стратегии, предус-

матривающей создание системы парков, реконструкцию существующих районов и организацию новых центров активности.

Общие принципы «Зеленого пояса»: развитие связей, природного комплекса и доступных локальных функций. «Больше связей» – создание структурированной велосипедной сети, подключенной к основным радиальным маршрутам, а также постепенное развитие инфраструктуры нового общественного транспорта, преобразование наследия олимпиады 2024 года. «Больше природы» – создание единого зеленого коридора, включение максимального озеленения в городские проекты, размещение природных зон в общественных местах и внутри уличных кварталов.

«Больше доступных локальных функций» – создание в рамках концепции 15-минутного города новых центров активности, торговли и обслуживания, развитие местных магазинов и сферы услуг, что побуждает людей открывать для себя близлежащие районы, о существовании которых они раньше не подозревали, по обе стороны от бульвара Периферик. Следование трем основным принципам формирует идентичность «Зеленого пояса» в большом многообразии различных проектов (рис. 2).

В рамках семинаров и последующей выставки, посвященных будущему системы городских автомагистралей Парижа, представлены концепции, основанные на инновациях в сфере транспорта. Бюро Carlo Ratti Associati исследует потенциал городских магистралей как гибких пространств для жизни, игр и ведения сельского хозяйства [5]. Интересны конкурсные предложения, посвященные будущему кольцевой магистрали, предлагающие значительные трансформации и фокусирующиеся на быстро развивающихся технологических инновациях в городской мобильности – от электрических и автономных транспортных средств до мультимодальности, основанной на электронных данных.

Идея Habiter Le Lateralité – «жить ассиметрично»: развитие беспилотных и экологически чистых видов транспорта позволит вдвое сократить количество полос движения для устройства изменяемых спортивных и рекреационных зон. Идея Habiter les Dessus («Жизнь наверху»): серия зеленых жилых зданий-мостов, преодолевающих пространственный разрыв между историческим городом и пригородом. Три концепции посвящены автомагистралям в регионе Иль-де-Франс. La voie monde («Улица мира»): гигантская французская автомагистраль А6 может сократиться с 12 полос движения до 4, центральная часть отводится под теплицы и фотоэлектрическую установку, аккумулирующую солнечную энергию для зарядки электромобилей.

Проекты Multimodalité Partout («Мультимодальность повсюду») и La Voie Dynamique («Динамичная дорога») используют данные о мобильности в режиме реального времени для создания новых общественных пространств, временных пересадочных узлов и позволяют пассажирам добираться до места назначения более эффективно, меняя общественный транспорт на велосипеды и скутеры. Карло Ратти считает, что пространство для больших дорог и множества автомобилей – это век

прошедший. Сегодня мы можем использовать инновации в области мобильности, чтобы создать более цельный и инклюзивный город.

В крупных городах, мегаполисах и столицах особенно остро стоит проблема гармоничного совмещения многих функциональных систем и связанности городской ткани. **Опыт трансформации районов Парижа** в реализованных крупных проектах представляет интерес как пример сохранения идентичности, внимания к среде и применения высокотехнологичных решений, а также демонстрирует континуальный подход.

Квартал Дефанс – интернациональный проект высотной застройки – разгрузил исторический центр, став ядром финансовой, деловой и торговой активности. Эспланада над туннелем, магистралями, развязками, паркингами, станциями метро и автобусов – уникальное и успешное решение разведения транспортных и пешеходных потоков.

Проект Пари Рив-Гюш – реконструкция территории, занимаемой железнодорожными путями и заброшенными промышленными предприятиями. За вокзалом Аустерлиц железная дорога перекрыта многоуровневой платформой, на которой построены кварталы смешанных функций: жилой, общественной, образовательной, рекреационной. Новая застройка продолжила уличную сеть существующих кварталов в хордовом направлении по отношению к Сене, что заявлено главной целью преобразований. Качество среды, ее открытость, проницаемость – стимулируют социальные контакты и пешеходное движение (рис. 3).

Рассмотренные урбанистические проекты демонстрируют общие принципы: использование многоуровневых структур – платформ, разделение потоков, транспортная мультимодальность, приоритет пешеходов, экологический баланс, восстановление связанности ткани города и его периферии.

Континуальное устройство города делает его устойчивым к воздействиям среды и времени, позволяет адаптироваться к процессам и явлениям, меняющим его структуру. Закономерности пространственного развития и функционирования города как целостной системы представляются актуальным предметом исследования, а континуальный подход может применяться к решению проблем крупнейших городов, мегаполисов и агломераций.

Список литературы

1. Пациорковский, В. В. Социология расселения как специальная социологическая теория / В. В. Пациорковский // Социологические исследования. – 2012. – № 4. – С. 25–34.
2. Проект International. – 2008. – № 19: Проект Медиа.
3. Трейвиш, А. И. Сельско-городской континуум: судьба представления и его связь с пространственной мобильностью населения / А. И. Трейвиш // Демографическое обозрение. – 2016. – Том 3, №1. – С. 52–70.
4. Choay, F. L'urbanisme, utopies et réalités: une anthologie / F. Choay. – Paris: Éditions du Seuil, 1965.
5. Pacheco, A. Proposes 2050 vision for Boulevard Périphérique in Paris / Antonio Pacheco, Carlo Ratti // Archinect.com: сайт. – Опубликован 17 июля 2019 г. – URL: <https://archinect.com/news/article/150141811/carlo-ratti-proposes-2050-vision-for-boulevard-periph-rique-in-paris> (дата обращения: 01.12.2024).

Н. В. Астанина
N. V. Astanina

Исторические общественные пространства: метаморфозы городской идентичности *Historical public spaces: metamorphoses of urban identity*

Ключевые слова: городская идентичность, энвайронментализм, дух места, общественные пространства, историческое наследие, компоненты городской идентичности

Keywords: urban identity, environmentalism, spirit of place, public spaces, historical heritage, components of urban identity

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические аспекты понятия городской идентичности и сформулированы четыре ее основных компонента: когнитивный, аффективный, ценностный и регулятивный. Выделено одно из важнейших условий формирования городской идентичности – учет и соблюдение баланса всех ее компонентов. Был проведен анализ зарубежных и отечественных примеров реконструкции и переосмысления исторических и культурных нарративов города при формировании новой городской идентичности исторических общественных пространств.

Abstract. The article examines the theoretical aspects of the concept of urban identity and formulates its four main components: cognitive, affective, value, and regulatory. One of the most important conditions for the formation of urban identity is highlighted: considering and maintaining a balance among all its components. An analysis of foreign and domestic examples of the reconstruction and reinterpretation of historical and cultural narratives in the formation of a new urban identity for historical public spaces was conducted.

В современном градостроительстве одной из серьезных проблем является сохранение идентичности городской среды, особенно в области реконструкции исторических пространств. Во многом актуальность этой проблемы связана с тем, что в городской среде все более явно проявляются негативные последствия глобализации, которая, по своей сути, выступает антагонистом уникальности и требует от архитекторов стандартизированных, формальных решений, зачастую в отрыве от культурно-исторического, социального и природного контекста города. В результате среда теряет дух места, что приводит к процессу ее обезличивания, недопустимому в историческом пространстве города.

Для того чтобы создать условия, обеспечивающие сохранение идентичности городской среды, необходимо понимание, в каком ракурсе рассматривать это явление. Термин «идентичность» достаточно широко применяется в различных областях науки, но в контексте городской среды наиболее актуально считать идентичность социокультурным феноменом, который формируется в городском пространстве и предполагает определение человеком своего места в мире и потребность соотносить себя с какой-либо социальной группой или территорией. В связи с тем, что территориальный и пространственный аспект идентичности слишком объемное и зачастую абстрактное понятие, человек стремится уменьшить окружающее его пространство до осмысляемых размеров, чтобы таким образом вернуть контроль над ним и реализовать базовую потребность в безопасности. Тем самым, опираясь на историческую память, он идентифицирует себя с одной из форм локальной идентичности – городской идентичностью [1, с. 55].

Понятие «городская идентичность» отражает представление человека о себе как о жителе конкретного города, характеризуется глубокими переживаниями связей с этим местом и складывается в его повседневном пространстве. Выражается в ощущении сопричастности к городу (его архитектуре, культурно-исторической памяти), социуму и городскому образу жизни, окружа-

ющему ландшафту – природному и архитектурному, который является частью нашей жизни и делает город родным, безопасным и привлекательным [2, с. 259].

Структура городской идентичности состоит из четырех важных компонентов, которые являются основой для создания концепций развития городской среды, формирующих городскую идентичность:

1. *Когнитивный* – это общая характеристика места: географическое расположение; местоположение в городской структуре (центральное или периферийное); транспортная связь с другими объектами города; экологические особенности (наличие или отсутствие природных компонентов); демографическая ситуация.

2. *Аффективный* – это психологическая характеристика места, которая отражает эмоционально-чувственное освоение и переживание среды человеком (привязанность к месту, архитектурному силуэту города и природным компонентам ландшафта).

3. *Ценностный* – это те ценности, которыми человек наделяет место. Они могут касаться топонима места, культурных, социальных или личных значений, которые человек связывает с определенным местом: силуэтные линии (skyline) в реконструкции и строительстве, бережное сохранение визуальных доминант [5, с. 398], а также понимание ценности городских природных ландшафтов, необходимых для сохранения и поддержания баланса городских экосистем.

4. *Регулятивный* – выражается в определении стратегии поведения людей и практики освоения ими городского ландшафта.

Немаловажной частью городской идентичности является экологический фактор. Поиск архитекторами и градостроителями диалога с природой привел к появлению в конце XX века теорий энвайронментализма и энвайронментальной эстетики, которые предлагают новый подход к осмыслению эстетики городских общественных пространств через призму их экологической ценности. Изменение природного ландшафта, связанное с ростом городов, обостряет у людей осознание его



Рис. 1а Сквер Мити Плещеевой



Рис. 1б Площадь City Hall Plaza

Рис. 1. Формирование городской идентичности:

а – Сквер М. Плещеевой на Б. Дмитровке, Москва; б – реконструкция площади City Hall Plaza в Бостоне



Рис. 2а Площадь Св. Андрея



Рис. 2б Городская усадьба Бобринских

Рис. 2. Развитие исторических общественных пространств:

а – площадь Святого Андрея в Эдинбурге; б – усадьба Бобринских на Малой Никитской в Москве



Рис. 3. Переосмысление исторического пространства. Ров Лондонского Тауэра, преобразованный в цветущий луг

ценности [3, с. 16]. Ландшафт предполагает возвращение человека к устойчивым отношениям с природой, осознание себя ее неотъемлемой частью и позволяет поставить проблемы городских экосистем в один ряд с социальными и экономическими, сохраняя между ними оптимальный баланс.

Мифология места

Городскую идентичность формируют жители города. Многие городские легенды и даже мифы часто связаны со знаковыми для истории или культуры личностями. Память о них сохраняется в городской символике не только в виде памятников и мемориальных досок, но

также в топонимике и городском ландшафте. Поэтому бережное отношение к этой памяти, создание условий для взаимодействия этих людей с городом и его жителями создает уникальный культурный контекст городской среды и превращает человеческие истории в исключительные места.

Как пример метаморфозы городской идентичности, связанной с именем выдающейся балерины Майи Плисецкой, можно привести сквер на месте старинного особняка на Большой Дмитровке, 16, названный ее именем. Его история началась в 2013 году, когда на торце дома появился граффити-портрет Майи Плисецкой в образе Одетты. После смерти балерины скверу было присвоено ее имя и установлен памятник, вызвавший общественную критику, так как скульптура оказалась в окружении стен жилых домов, а провал в линии застройки так и не был решен. В 2018 году было решено разбить вокруг памятника оригинальный сад «Кармен» (арх. Дж. Бассон), вдохновленный знаменитой партией балерины в балете «Кармен-сюита» (рис. 1 а).

Уникальность скверу придают изогнутые металлические конструкции, подчеркивающие динамику движения и танца, а также полукруглые скамейки, символизирующие арену, где разыгрывается сцена боя быков в балете «Кармен». Таким образом, в архитектурно-ландшафтных решениях проступает образ балерины и формируется новая идентичность городского общественного пространства. Обновленный сквер стал местной достопримечательностью и новой точкой притяжения в центре города.

Переосмысляя наследие

Для работы с исторически сложившимися городскими объектами необходимо учитывать, что со временем потребности социума меняются и пространство требует переосмысления, чтобы отвечать современным запросам, быть технологичным, безопасным и экологичным.

Качественные изменения городского пространства способствуют:

- формированию новых традиций и привычек, тем самым создавая новую городскую идентичность;
- уменьшению количества «безместных» территорий, то есть мест, которые не несут в себе компоненты городской идентичности, попадают в слепую зону города. Жители перестают их замечать и не включают в маршруты своей жизнедеятельности;
- становлению устойчивых форм общественного поведения. Задача общественных пространств – в обеспечении безопасности (а значит, способности нивелировать критические ситуации, возникающие в социуме), поддержании традиций, способствующих сохранению идентичности группы, популяризации экологических инициатив и экологического образа жизни;
- наполнению пространств новыми современными функциями, отвечая на запрос общества;
- насыщении функциями исторической среды с сохранением исторического образа и духа места.

Пример переосмысления исторического общественного пространства был реализован в проекте рекон-

струкции площади City Hall Plaza в Бостоне (арх. Sasaki). Площадь, построенная в 1968 году по образцу Пьяцца дель Кампо в Сиене, не вписалась в повседневную жизнь города. Согласно многочисленным соцопросам Бостонской мэрии, площадь вызывала у жителей ощущение бесчеловечного и зловещего пространства. После реконструкции и функционального переосмысления территории площадь стала одним из самых посещаемых мест в городе. Изменение масштаба площади путем ее дробления на ряд пространств меньшего масштаба, с сохранением значительной части первоначальной геометрии и мест для проведения массовых мероприятий, вывело площадь на современный уровень с технологичной инфраструктурой и сделало ее более доступной и привлекательной для городской жизни. Наполнение пространства зелеными насаждениями улучшили экологическую ситуацию, снизив температуру и повысив влажность воздуха, а разноуровневые пространства, современные игровые площадки и малые архитектурные формы улучшили инфраструктуру и качество общественного пространства. В проекте удалось сохранить первоначальный художественный замысел и переосмыслить его как место встреч, проведения праздников и выражения общественного мнения (рис. 1б).

От прошлого к будущему

Чем сильнее дух места, тем большее внимание уделяется сохранению стилистики, формы, материалов, функционального наполнения, а адаптация к современным реконструкциям проходит сложнее. Социальные опросы подтверждают, что пока среда сохраняет узнаваемость, все изменения воспринимаются людьми как положительные.

Так, превращение исторической площади Святого Андрея в Эдинбурге в одно из самых престижных и популярных туристических мест Нового города, включенного в список Всемирного наследия ЮНЕСКО, стало результатом тщательно продуманного проекта, выполненного компанией Gillespies. Идеальные пропорции площади соответствуют общей стилистике Нового города, созданного в 1760 годах архитектором Джеймсом Крейгом. Площадь с колонной и памятником расположена в центре обширного сквера, который со временем утратил свое общественное значение, что было связано с переводом банковского сектора в другой район города.

В проекте реконструкции была сохранена целостность исторической площади, но также добавлены новые элементы для соответствия современным моделям использования территории. Обновлены пешеходные связи, а бассейн классической овальной формы стал своеобразной аллюзией на исторические планировочные решения английских скверов XVIII века. Успех реконструкции подтверждается уровнем использования садов, которые сразу же были приняты общественностью как место для отдыха и часть нового городского маршрута (рис. 2 а).

Приведем отечественный пример ландшафтной реконструкции. Городская усадьба Бобринских на Малой Никитской улице в Москве по праву считается одним

из лучших образцов классической усадебной застройки города. Построенная в конце XVIII века князем Андреем Долгоруковым, усадьба в 1830 году перешла во владение Василию Бобринскому. При нем дом стал одним из центров светской жизни Москвы. После революции в здании располагались различные учреждения и коммунальные квартиры. Усадьба сильно пострадала от пожара в 2007 году. Сегодня после архитектурно-ландшафтной реконструкции усадьба является украшением исторического центра города (ландшафтный проект – арх. Н. В. Астанина).

Сохранение исторического наследия в городской среде, обладающей духом места, требует выверенных архитектурно-ландшафтных решений. Использование традиционных для русской усадьбы растений (роз, сиреней, чубушников, гортензий и роз) вместе с современными видами злаковых культур (вейник, сеслерия) придает территории современное звучание. Колористическое решение растительности гармонирует с историческими мраморными скульптурами Париса и Елены, подчеркивая их значение и создавая у зрителя образ единения природы и архитектуры, характерный для русской городской усадьбы.

Трудно представить себе русскую усадьбу без цветника, – он неперенный спутник усадебного дома, встречает и провожает гостей у главного входа в дом. Традиционно в русских усадьбах подъездная дорога огибала центральную композицию в виде цветущей клумбы, и усадьба Бобринских не стала исключением. Новая точка притяжения исторического центра Москвы, где можно прикоснуться к истории города и его великих людей, недавно стала доступна для посещения (рис. 2 б).

Город и природа – гармония взаимодействия

При реализации стратегий развития городских исторических общественных пространств необходимо учитывать, что эмоциональная оценка городской среды формирует глубокие связи человека с родным городом и ландшафтом, знакомым с детства, что, в свою очередь, оказывает значительное влияние на формирование идентичности города. Первые общественные парки в древнерусских городах представляли собой «луга, пустоши и рощи, открытые берега рек и озер», а градостроительные правила предписывали «сохранять "прозоры" на храмы, озера, холмы и монастырские сады». Таким образом, исторический городской ландшафт подразумевал использование местных видов растений в озеленении и наличие обширных открытых пространств.

Внедрение экологических стратегий, направленных на активное и долгосрочное восстановление городских экосистем и биоразнообразия, улучшение качества городской среды и повышение экологической ценности городского ландшафта (который является одной из важнейших составляющих городской идентичности), соответствует современной теории энвайронментализма.

Один из знаковых проектов, формирующих новую городскую идентичность и реализующих идеи энвайронментализма, Superbloom, был реализован у крепости Тауэр в Лондоне большой междисциплинарной командой архитекторов, художников, биологов, светодизайнеров.

Одним из авторов проекта является Найджел Даннетт, эколог, ландшафтный архитектор, профессор университета Шеффилда, автор таких знаковых проектов восстановления видового разнообразия и сохранения эндемиков, как Барбикан, Олимпийский парк в Стратфорде, улицы Шеффилда, территория у Букингемского дворца и другие. Основная цель его работы состоит в том, чтобы переместить фокус дизайна посадок с декоративной и функциональной роли на ту, которая позволяет решать основные проблемы изменения климата и устойчивого развития городской среды. Даннетт полагает, что даже в небольшом масштабе озеленения городской застройки – садах, придомовых территориях и бульварах – необходимо внедрять экологические концепции. Проекты Даннетта основываются на понимании экологической совместимости растений, создании имитации природных условий, простоте обслуживания, использовании многослойности в посадках и стремлении к увеличению длительности их декоративного периода.

Летом 2022 года Великобритания отмечала платиновый юбилей королевы Елизаветы. К этому событию ров Лондонского Тауэра был преобразован в цветущий луг, созданный из более чем 20 миллионов семян. В результате в историческом месте Лондона, полном драматических историй, появился натуралистичный ландшафт, призванный привлечь в город опылителей и птиц. В средневековье ров использовался как фруктовый сад, в Викторианскую эпоху – как пастбище для скота, а во время Второй мировой войны там были разбиты огороды. Пришло время стать природным лугом, изменившим исторический облик суперцветением, – это больше, чем луг, это некий поворотный момент к другому образу мышления, который вовлекает сотни людей в гармоничное взаимодействие с природой (рис. 3).

Сохранение городской идентичности в проектах развития исторических общественных пространств является важным условием формирования комфортной и экологичной городской среды, требующей учета и соблюдения баланса всех ее компонентов, а именно: сохранения духа места; переосмысления и развития исторических и культурных нарративов города; междисциплинарного подхода к развитию общественных пространств, а также повышения экологической ценности городского ландшафта. Наполнение новыми смыслами традиционных форм дает импульс к обновлению городской среды, сохранению ее индивидуальности и формированию новой городской идентичности.

Список литературы

1. Астанина, Н. В. Городская идентичность как проявление современных ценностных ориентаций в формировании городского ландшафта / Н. В. Астанина // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции 3–7 апреля 2023 г. – Москва : МАРХИ, 2023. – С. 257–259.
2. Горнова, Г. В. Городская идентичность: философско-антропологические основания: монография / Г. В. Горнова, – Омск : Амфора, 2019.

3. Есаулов, Г. В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве / Г. В. Есаулов // Academia. Архитектура и строительство. – 2018. – № 4. – С. 12–18.
4. Линч, К. Образ города / К. Линч; пер. с англ. В. Л. Глазычева; под ред. А. В. Иконникова. – Москва : Стройиздат, 1982.
5. Лихачёв, Д. С. Образ города / Д. С. Лихачёв // Книга беспокойств: Воспоминания, статьи, беседы. – Москва : Новости, 1991.
6. Oktay, D. Sustainable urbanism and identity: A holistic perspective for future cities / D. Oktay // Perspectives in Architecture and Urbanism. – 2024. – Vol. 1 (2).

А. К. Ворсина; О. А. Печурова, М. А. Матковская; науч. рук. – Б. В. Гандельсман
 A. K. Vorsina; O. A. Pechurova, M. A. Matkovskaya; scientific hands – B. V. Gandelsman

Ревитализация общественных пространств в малых и средних городах как инструмент повышения качества жизни населения Revitalization of public spaces in small and medium-sized cities as a tool for improving the quality of population life

Ключевые слова: общественные пространства, малые города, классификация, ревитализация, осевые планировочные структуры

Keywords: public spaces, small towns, classification, revitalization, axial planning structures

Аннотация. Общественные пространства в статье рассматриваются как ключевой элемент устойчивого развития городской среды. Предлагается уточнение классификации пространств, особое внимание уделено роли общественных пространств в малых городах. Обосновывается необходимость ревитализации исторической системы городских общественных пространств как средства сохранения культурного наследия, укрепления локальной идентичности и повышения качества жизни горожан.

Abstract. Public spaces in the article are considered as a key element of sustainable development of the urban environment. A clarification of the classification of spaces is proposed, with special attention paid to the role of public spaces in small towns. The need for revitalization of the historical system of urban public spaces is substantiated as a means of preserving cultural heritage, strengthening local identity and improving the quality of life of city residents.

Общественные пространства играют ключевую роль в организации более гармоничной и развитой городской среды как мегаполисов, так и малых городов. Они способствуют улучшению качества жизни горожан и становятся ключевым фактором экономического и социального прогресса муниципалитетов.

Доступные и привлекательные общественные пространства способствуют взаимодействию различных групп населения и укреплению местной идентичности. Они представляют собой не только территории общего пользования, но и важные элементы социальной средоформирующей ткани, способствующие формированию активного и сплоченного сообщества.

По своей конфигурации и функции общественные пространства можно подразделить на *открытые, полузакрытые и закрытые*, а также на *коммуникационные, рекреационные и многофункциональные*.

Открытые коммуникационные пространства, такие как улицы, аллеи и бульвары, служат как местами для общения горожан, так и средством связи разных частей города, выступая в качестве основных коридоров для перемещения пешеходов и транспорта.

Открытые рекреационные пространства включают сады, скверы, набережные, спортивные площадки и пляжи, предоставляющие возможности для активного отдыха.

Открытые многофункциональные пространства, например городские площади с рынками и другими объектами коммерческой и социальной инфраструктуры, предназначены для торговли и проведения различных мероприятий.

Полузакрытые, в т. ч. трансформируемые в зависимости от внешних условий пространства, обеспечивают защиту от неблагоприятных или некомфортных погодных условий.

Коммуникационные пространства представляют собой постоянные и временные моллы, пассажи, крытые рынки с павильонами и т. д.

Полузакрытые рекреационные пространства представляют собой открытые кафе и террасы, создающие комфортные условия для отдыха.

Полузакрытые многофункциональные пространства включают центры общественной активности с разнообразными функциями.

Закрытые коммуникационные пространства включают конференц-залы и выставочные залы для деловых встреч.

Закрытые рекреационные пространства – спортивные комплексы, фитнес-центры, оздоровительные учреждения.

Закрытые многофункциональные пространства обычно представляют собой торгово-развлекательные центры, различные по объему и составу в зависимости от масштаба города или поселения, жителей и гостей которого они обслуживают, при этом могут использоваться для временных мероприятий, таких как концерты или выставки.

Предлагаемая классификация упорядочивает анализ общественных пространств и служит инструментом для архитекторов и градостроителей при проектировании и модернизации объектов. Разделение функций

пространств способствует более эффективному распределению ресурсов и планированию мероприятий, что в конечном итоге улучшает качество жизни горожан за счет удовлетворения их потребностей в общении, отдыхе и досуге (рис. 1).

Малые города в целом и Саратовской области в частности повсеместно сталкиваются с проблемой миграции населения в более крупные города. Развитие любого региона невозможно без участия и вклада его жителей. Население является основой существования и развития территории, определяя ее жизненную силу и перспективы [9].

Согласно Стратегии социально-экономического развития Саратовской области до 2030 года [3], человеческий потенциал играет ключевую роль в экономическом и социальном развитии городов и региона в целом, поэтому повышение уровня капитализации этого потенциала становится стратегическим приоритетом.

Направления действий в регионе нацелены на создание условий и возможностей для успешной социализации и эффективной самореализации молодежи, обеспечение развития инфраструктуры социально-культурных учреждений и повышение ее доступности для населения. Сохранение и актуализация культурного наследия малых городов и поселений Саратовской области является как средством сохранения и удержания человеческого капитала, так и важным фактором въездного культурно-познавательного туризма [11].

Таким образом, общественные пространства играют решающую роль в поддержании социальной стабильности и создании комфортной среды проживания. Благоустроенные и озелененные общественные пространства в малых городах создают точки притяжения для местного сообщества, способствуют развитию внутреннего туризма, повышают качество жизни горожан, обеспечивая доступ к зеленым зонам отдыха и местам для активного досуга, помогают сохранять самобытность городов при условии реставрации и благоустройства исторических площадей и парков, что является особенно актуальным для Саратовской области как пограничного региона России.

Историческое наследие Саратовского Поволжья обретает особое значение благодаря формированию в XVIII–XIX в. немецких поселений («колоний») в регионе, где была организована просуществовавшая с 1923 по 1941 г. Автономная Социалистическая Советская Республика Немцев Поволжья (АССРНП) в рамках РСФСР. Общественные пространства в этих поселениях отражали уникальный культурный и исторический опыт немецких колонистов в Поволжье [6].

Так, бывшие немецкие поселения Александровка и Буерак (Гоккерберг и Брокгаузен), расположенные в Марксовском районе в центральной части Саратовской области, развивались как сельскохозяйственные общины с общественными центрами, основанными вокруг так называемых «Немецких кирх». На их примере по результатам проведенного исследования сформулировано проектное предложение. В рамках современного городского планирования восстановление

и благоустройство этих исторических общественных пространств, а также формирование новых, отвечающих актуальным запросам населения, становится важным инструментом в развитии малых городов Поволжья.

Территории малых городов сегодня часто теряют свою функцию, становясь «не-местами» без внятного смыслового наполнения, поэтому одной из первоочередных задач становится формирование концепции мест, их смысловой и духовной нагрузки.

В России одним из ключевых инструментов обновления городской среды являются национальные и федеральные проекты, в частности «Инфраструктура для жизни», действующий с 2016 г. [1], и Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» (цель которого – «создание нового облика городов», включая благоустройство парков, скверов, дворов и исторических зон) [2].

По поручению Президента РФ проводятся всероссийские конкурсы лучших проектов создания комфортной городской среды в малых городах и исторических поселениях. Так, за два года было отобрано около 160 проектов-победителей из 63 регионов страны, финансируемых из федерального бюджета. При этом особое внимание уделяется вовлечению самих жителей. В общественных слушаниях и онлайн-голосовании по благоустройству приняли участие около 17 млн человек; более 214 тыс. волонтеров (в основном молодежь) помогали жителям выбрать приоритетные объекты благоустройства.

Создание комфортной городской среды подразумевает благоустройство без смыслового наполнения, предполагающее самостоятельную интерпретацию функций и определение поведенческого сценария обществом. Рекреационные пространства теряют важную функцию – нести образовательную и духовно-нравственную пользу обществу.

Ревитализация представляет собой перспективный метод восстановления и обновления городских общественных пространств, – прежде всего нарушенных, загрязненных и депрессивных, потерявших структурную связность территорий. Этот подход позволяет исключить противоречия между человеком и природой и снизить антропогенное давление на экосистему. В процессе ревитализации используется комплексный подход с целью сохранения самобытности, аутентичности, идентичности и историко-культурного наследия городской среды. Она основывается на принципах устойчивого развития, приобретает стратегическое значение для регионов в целом и всего государства.

На примере города Ржева разработана концепция ревитализации его общественных пространств, основанная на анализе морфотипов его планировки и застройки. По генеральному плану, утвержденному Екатериной II, территория города представляла собой почти правильный прямоугольник с регулярной сеткой улиц [5]. Такая система застройки сохраняется и сегодня в центральной части современного города, что делает возможным применение типовых проектных решений

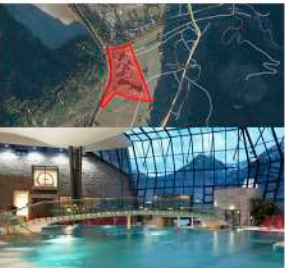
Общественные пространства			
Многофункциональные пространства	Рекреационные пространства	Коммуникационные пространства	
 - Городские площади - Центры города и жилые районы с интенсивной планировкой - Культовые центры и общественные казны	 - Парки и скверы - Набережные и пляжи - Спортивные площадки и зоны для активного отдыха	 - Площади и главные улицы города - Торговые и пешеходные улицы - Набережные, аллеи, бульвары	
Многофункциональные пространства это территории, которые могут быть использованы для различных целей и адаптированы в зависимости от потребностей города и его жителей. Эти пространства отличаются гибкостью и могут выполнять несколько функций одновременно, что делает их важными центрами городской жизни.	Рекреационные пространства предназначены для отдыха и восстановления физических и психомоциональных сил. Эти места служат важным инструментом для обеспечения здоровья и благополучия горожан, предоставляя пространство для отдыха на природе или в специально благоустроенных зонах.	Коммуникационные пространства это городские территории, предназначенные для перемещения людей и установления связей между различными частями города. Они играют ключевую роль в организации городской среды, обеспечивая как физическую (транспорт, пешеходные потоки), так и социальную связанность.	
Ярославская обл. Машин, Успенская площадь Население города: 5621 чел. 	Финляндия, Лохья, Лохья урбан парк Население города: 47000 чел. 	Красноярский край, Дивногорск, Набережная Население города: 27400 чел. 	Открытые пространства
Вирджиния, Клифтон форт, Массонский театр Население города: 3300 чел. 	Нижегородская обл. Араамас, Парк им. Гайдара Население города: 65300 чел. 	Тверская обл. Кимры, Вокзал Население города: 39136 чел. 	
Новгородская обл. Великий Новгород, Креативный центр Население города: 222340 чел. 	Австрия, Ленгенфельд, Wellness-центр Население города: 58300 чел. 	Тверская обл. Кимры, Вокзал Население города: 39136 чел. 	
			Полузакрываемые пространства
			Закрываемые пространства

Рис. 1. Классификация общественных пространств по типу и функциям

для восстановления нарушенных участков исторических кварталов, укрепления городской идентичности и формирования развитой системы общественных пространств (рис. 2).

Исследованием выявлен ряд проблем данной планировки: например, большие внутриквартальные пространства используются нерационально, превращаясь в полузаброшенные территории, лишённые определенной функции. Такая ситуация ограничивает возможность для гибкой организации общественных пространств.

Один из наиболее идентичных городских морфотипов представляет собой «Малоэтажную застройку», которая сформировалась в разные периоды, от дореволюционного до нашего времени. В него входят подтипы «Дворянские усадьбы и купеческие особняки», «Ржевский тип дома» и частная малоэтажная застройка второй половины XX – начала XXI века.

В рамках ревитализации предполагается сократить в полтора – два раза площадь наиболее крупных участков, за счет этого возможно сформировать общественные пространства посреди кварталов малоэтажной

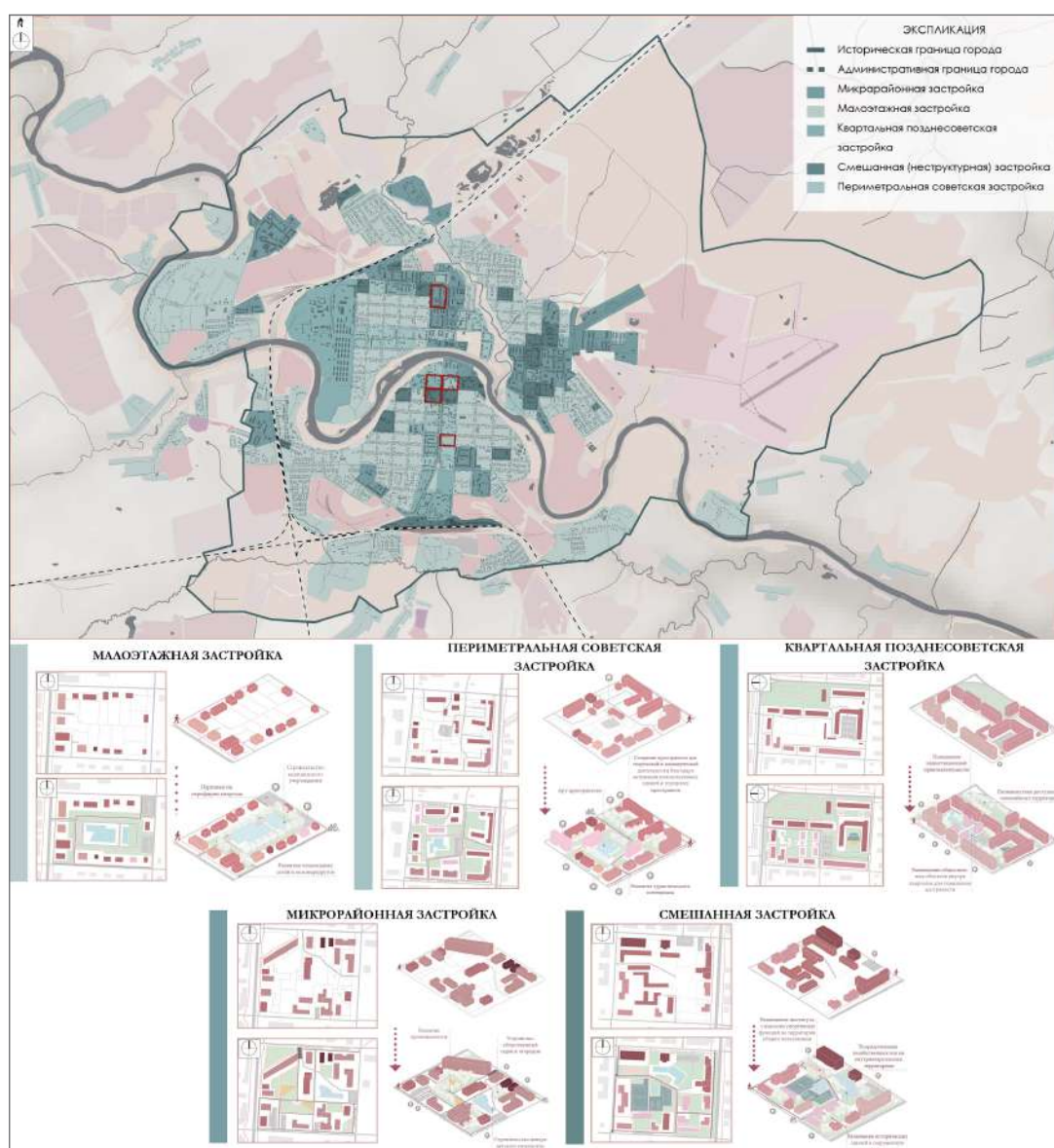


Рис. 2. Ревитализация общественных пространств г. Ржева

застройки – места, где жители могут встречаться, общаться, проводить время вместе, играть, заниматься спортом, участвовать в совместных мероприятиях. Это поможет укрепить связи между соседями и создать ощущение принадлежности к сообществу.

Другой распространенный морфотип – «**Периметральная застройка**». Она сформировалась с конца 1810 по 1950-е гг. В него входят дореволюционные дворянские усадьбы и купеческие особняки, формирующие сплошной фронт застройки, советская многоквартирная застройка 1920–30-х годов и так называемая «Немецкая застройка». Для данного морфотипа предлагается обустройство стоянок временного хранения автомобилей на свободных местах по периметру квартала. Это позволит освободить дворы от машин, сделать систему пешеходных переходов и тротуаров между кварталами, сформировать озелененные общественные пространства с малыми архитектурными формами и зонами отдыха [7].

Третий морфотип представляет собой «**Микрорайонную застройку**», сформированную с конца 1950-х по 1980-е гг. В него входит «Советская крупноблочная и крупнопанельная застройка», «Позднесоветская и постсоветская застройка», фрагментарно включающая отдельные здания и группы «Ржевского типа дома». Данному типу свойственны большие расстояния между зданиями, неструктурированные пространства, однотипность архитектурных решений. Здесь требуется организация безбарьерной среды, снос хозяйственных построек и благоустройство дворовых территорий.

Четвёртый морфотип – «**Квартальная позднесоветская застройка**». Он формировался с конца 1970-х до начала 1990-х гг. В него входят частично советская застройка 1940–50-х годов, позднесоветская и постсоветская застройка. Проблему дефицита обустроенных общественных пространств предлагается решить путем организации дополнительных пешеходных и транспортных маршрутов, созданием точек торговли, кото-

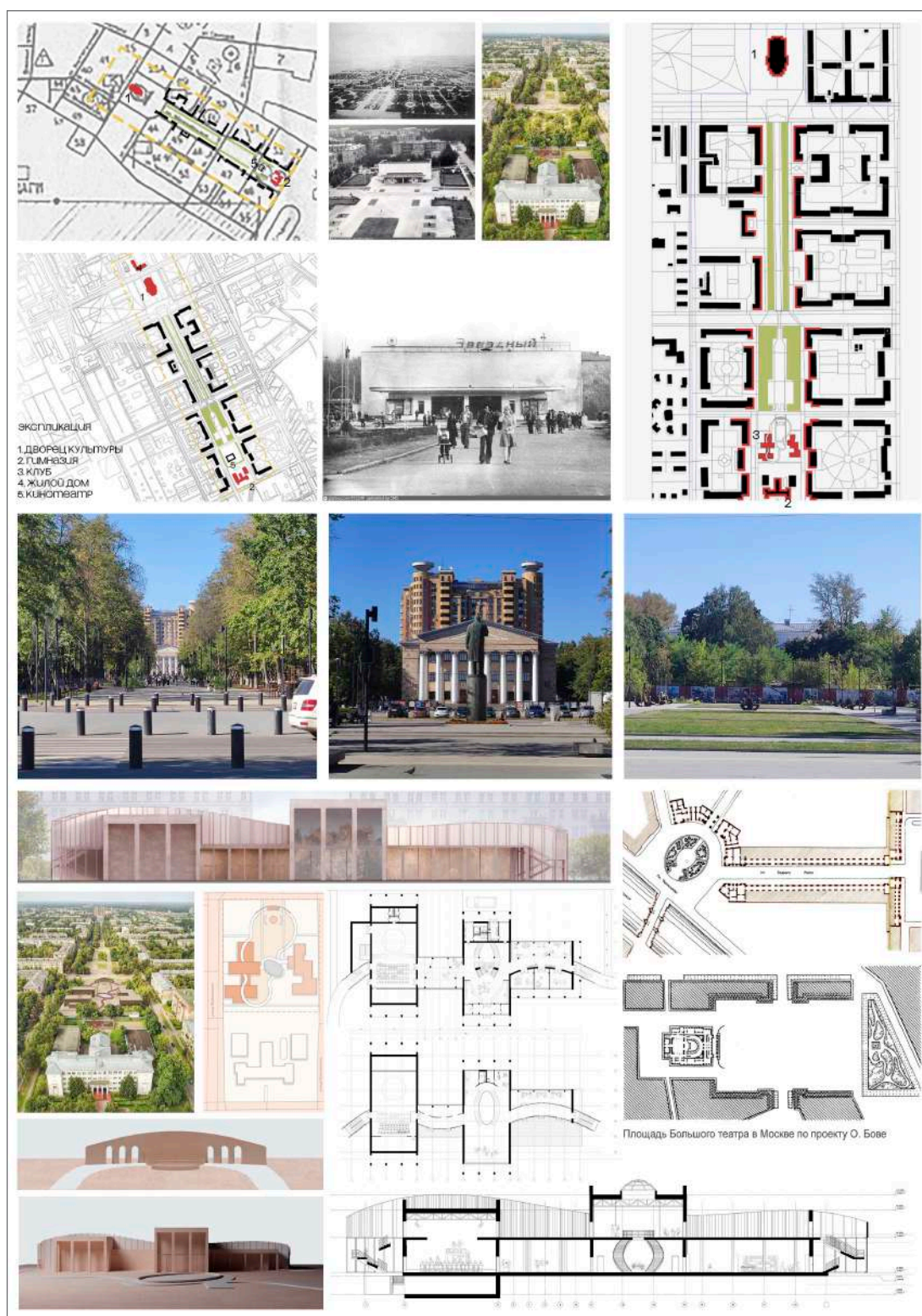


Рис. 3. Градостроительный анализ и проектное предложение

рые могли бы стать ориентирами для жителей и посетителей. Кроме того, необходимо обозначить четкие границы частных и публичных пространств для более ясного восприятия образа территории. Предлагается разработать программы по озеленению, включая высадку деревьев и организацию вертикальных садов.

Пятый морфотип «**Смешанная (неструктурная) застройка**» формировался в разные периоды от до-революционного до нашего времени. В него входят отдельные строения и группы домовладений, принадлежащих морфотипам «Дворянские усадьбы и купеческие особняки», «Ржевский тип дома», «Немецкая застрой-

ка», «Советская застройка», «Позднесоветская и постсоветская застройка». Для неструктурного типа автором предлагается разнообразить функции внутри кварталов, сделать полноценные улицы вместо проездов, увеличить доступность зон образования, здравоохранения и социальной защиты, делового, общественного и коммерческого назначения, физической культуры и спорта.

Предлагаемые решения позволят вернуть городу жизнеспособность и обеспечить его устойчивое развитие, значительно увеличить туристический потенциал, привлечь дополнительные финансовые средства. Обновленные общественные пространства станут основой восстановления исторической среды города и движущей силой развития общества, способствуя образованию, сплоченности, безопасности, здоровью жителей и созданию новых рабочих мест.

Отдельной актуальной темой является преобразование и развитие общественных пространств в новых городах, основанных в эпоху социалистической индустриализации с конца 1920-х по 1970-е гг., в т. ч. в так называемых «соцгородах» [7]. Один из таких соцгородов был основан на месте села Стаханово возле Казанской железной дороги вокруг Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ). Новый город получил свое имя в честь авиаконструктора Н. Е. Жуковского. В разработке его планировочной структуры и архитектурного облика принимали участие архитекторы А. Таманян, В. Семенов, И. Смирнов, братья Веснины, Б. Тхор и другие.

В основе генерального плана, разработанного Виктором Весниным, использован композиционный прием расположения зданий вдоль главной оси (улица Маяковского), на которой располагались площадь и бульвар – исторический композиционный центр города и его центральное общественное пространство, которое формировалось как главный городской ансамбль в составе общего композиционного замысла города с самого начала его проектирования в 1935 году. Вокруг сложился исторический центр Жуковского – район «Старый город», представляющий собой градостроительный ансамбль с хорошо выраженной осевой планировочной структурой.

С северной стороны главная ось замыкалась Дворцом культуры, с южной – школой. Позже, в 1963 году, перед ней построили кинотеатр «Звездный» [10]. Таким образом, бульвар как линейное общественное пространство с двух концов замыкался пространственными узлами с доминантами городского значения.

В 2011 году кинотеатр снесли, предполагая на его месте построить многоэтажный жилой дом, что не было осуществлено в т. ч. из-за протеста жителей. Затем планировалось создать на этом месте новое общественное пространство, проводились опросы, в результате которых выяснилось, что жителям нужен фонтан. Но территория до сих пор обнесена забором, поэтому был поставлен вопрос об альтернативном варианте ее развития при сохранении преемственности осевой композиции этого городского ансамбля – то есть о его генеративном развитии (термин Б. К. Ерёмина [4, с. 263]).

На основе проведенного исследования градостроительной истории района и применения осевой композиции в истории градостроительства и архитектуры, был разработан учебный проект в качестве завершающего элемента композиции, преемственно продолжающего и поддерживающего развитие сложившейся пространственно-планировочной структуры (рис. 3).

Осевая линейно-пространственная композиция с древних времен ассоциируется с величием и монументальностью. Она использовалась еще в Древнем Египте, где в планировке храмов пространства ритмично следовали один за другим, воплощая собой идею божественности и священного порядка. В эпоху Возрождения и классицизма в XVIII–XIX веках осевая композиция использовалась во многих градостроительных ансамблях, придавая им особенно торжественный и гармоничный вид [12].

Яркими примерами являются площади собора Св. Петра в Риме и Согласия в Париже, улица Зодчего Росси в Санкт-Петербурге и Театральная площадь в Москве. В советское время такую пространственную композицию активно применяли в градостроительстве, в частности в проекте проспекта Ильича – самого масштабного проекта Москвы, ведущего к Дворцу Советов. Главная площадь Берлина, часть проекта реконструкции города 1937 года, выполненного Альбертом Шпеером, развивалась линейно с севера на юг [8].

В результате исследования, основываясь на исторических планах, замысле архитекторов, работавших над генпланом города Жуковский, и опыте предыдущих архитекторов и зодчих, использовавших этот тип планировочной композиции, было предложено включить в сложившуюся осевую композиционно-пространственную систему зданий и объектов малой архитектурной формы проект нового клуба и, таким образом, поддержать и развить существующую структуру района.

Новые здания проектируются с двух сторон южной части бульвара перед участком школы. Одно из них – клуб со зрительным залом, кафе, учебными классами и коворкингом. На главной оси предлагается расположить фонтан, завершающий единую классическую композицию, ограничиваемую уличным амфитеатром. Эту композицию дополняет новый пространственный акцент – криволинейная в плане лента, проходящая через все здание клуба в виде пассажа и превращаемая на улице в пешеходную дорожку.

Таким образом, преобразованная территория бывшего кинотеатра получает возможность гармоничного сочетания с окружением, используя включение современной формы, что придает исторически сложившейся городской среде обновленный облик.

Список литературы

1. Национальный проект «Инфраструктура для жизни». Разработан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». – Москва, 2024. – 27 ноября. – № 530-СФ. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyy-proekt-infrastruktura-dlya-zhizni/>

2. Паспорт национального проекта «Жильё и городская среда». Утвержден по итогам заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года. Разработан Минстроем России во исполнение Указа Президента РФ от 07.05.2018 № 204. – Москва, 2018. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyy-proekt-zhilye-i-gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 10.05.2025).
3. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Саратовской области до 2030 года: Постановление Правительства Саратовской области от 30.06.2016 № 321-П // Кодекс: СПС. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/467710021>
4. Архитектор Борис Еремин. Творческое наследие. Реконструкция центра Москвы: архитектурные концепции и проекты второй половины XX века / авторы-составители: М. В. Нащокина, Б. В. Гандельсман, М. В. Комский. – Москва : Прогресс-Традиция, 2016. – 628 с., ил.
5. Вишняков, Н. М. Ржев. К истории города и района / Н. М. Вишняков. – Москва : Московский рабочий, 1969. – 357 с.
6. Герман, А. А. История немцев Поволжья: Учебное пособие / А. А. Герман. – Саратов, 2002. – URL: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/296.pdf (дата обращения 03.12.2024).
7. Долинская, И. М. Жилмассивы 1920–1930-х годов как феномен процесса социалистической идеализации исторических городов / И. М. Долинская, Д. Ю. Дубовец // Наука, образование, экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции. – Москва: МАРХИ, 2018. – С. 91–94.
8. Есипов, В. В. Архитектура и планировка городов в Третьем Рейхе (на примере Берлина и Нюрнберга) / В. В. Есипов, О. А. Игнатьева // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2010. – № 7 (47). – С. 312–317.
9. Малые города в региональном развитии Российской Федерации в постиндустриальный период // Росконгресс: сайт фонда. – Опубликовано 20.09.2024. – URL: <https://roscongress.org/materials/malye-goroda-v-regionalnom-razvitii-rossiyskoy-federatsii-v-postindustrialnyy-period/> (дата обращения: 03.12.2024).
10. Путятин, И. Е. Подмосковный Версаль авиационной науки / И. Е. Путятин // livejournal: сайт. – Опубликовано 23 декабря 2019 г. – URL: <https://dm--chernigovsky-livejournal-com.turbopages.org/dm--chernigovsky-livejournal-com/s/812.html> (дата обращения 21.11.2024).
11. Роль общественных пространств в формировании комфортной городской среды (на примере Иркутска) / Н. В. Полякова, Т. И. Кубасова, Н. Г. Новикова, В. В. Поляков // Известия Байкальского государственного университета. – 2022. – № 32 (2). – С. 333–342. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-obschestvennyh-prostranstv-v-formirovanii-komfortnoy-gorodskoy-sredy-na-primere-irkutska> (дата обращения: 03.12.2024).
12. Саваренская, Т. Ф. История градостроительного искусства. Рабовладельческий и феодальный периоды: учебник для студентов архитектурных специальностей высших учебных заведений / Т. Ф. Саваренская. – Москва : Стройиздат, 1984.

В. А. Шадрин

V. A. Shadrin

Особенности применения индикативного планирования для обеспечения принципов устойчивого развития каркаса общественных пространств

Implementing of indicative planning for sustainable development of public space frameworks

Ключевые слова: градостроительство, каркас общественных пространств, устойчивое развитие, индикативное планирование, делимитация городской территории

Keywords: urban planning, public space framework, sustainable development, indicative planning, delimitation of urban space

Аннотация. В статье рассмотрены преимущества индикативного планирования в контексте обеспечения устойчивого развития городов в современной системе градостроительного планирования. Выявлены проблемы обеспеченности, доступности для жителей и связанности каркаса общественных пространств. Проанализированы основные индикаторы, применяемые для оценки и мониторинга эффективности его планирования и управления.

Abstract. The article discusses the advantages of indicative planning in the context of providing sustainable development of modern cities in contemporary urban planning system. Main issues of sufficiency, accessibility for all citizens and connectivity of public space frameworks are discussed. Key indicators, used to monitor and evaluate the effectiveness of its planning and management are analyzed.

При рассмотрении проблем современных городов большое внимание в наше время уделяется вопросу устойчивости развития и совершенствованию планировочных инструментов для его обеспечения. Например, в сборнике рекомендаций, принятом по итогам конференции ООН Habitat III (Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice, 2016), отмечается ключевая роль каркаса общественных пространств – непрерывной, артикулированной и интегрированной системы как основного компонента обеспечения жизнестойкости [6].

В положениях «Хартии общественного пространства» (Public space charter) большое внимание уделено обеспеченности населения города открытыми пространствами как основному показателю устойчивости развития [5], подчеркивается важность предоставления беспрепятственного пешеходного доступа для разных групп населения (особенно маломобильного). При этом основным критерием служит круглосуточное некоммерческое использование общественных пространств, находящихся в государственной собственности. Непростая задача поддержания функциональности каркаса обществен-

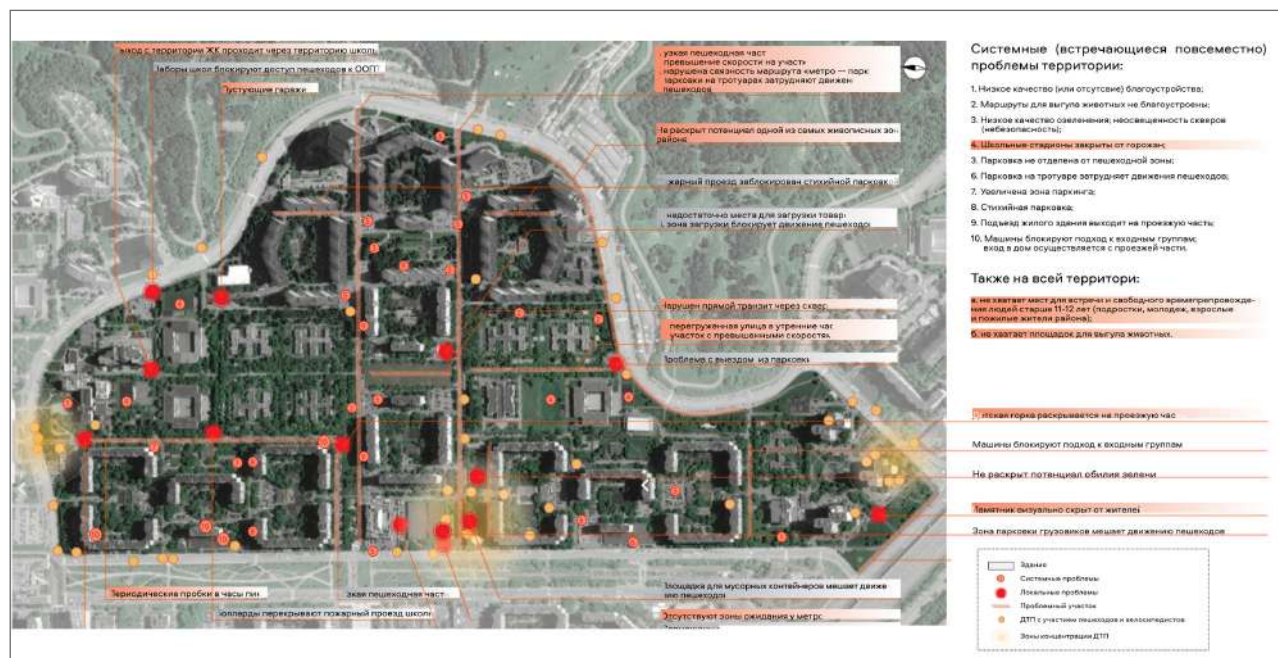


Рис. 1. Пример анализа территории с выявлением проблем доступности общественных пространств

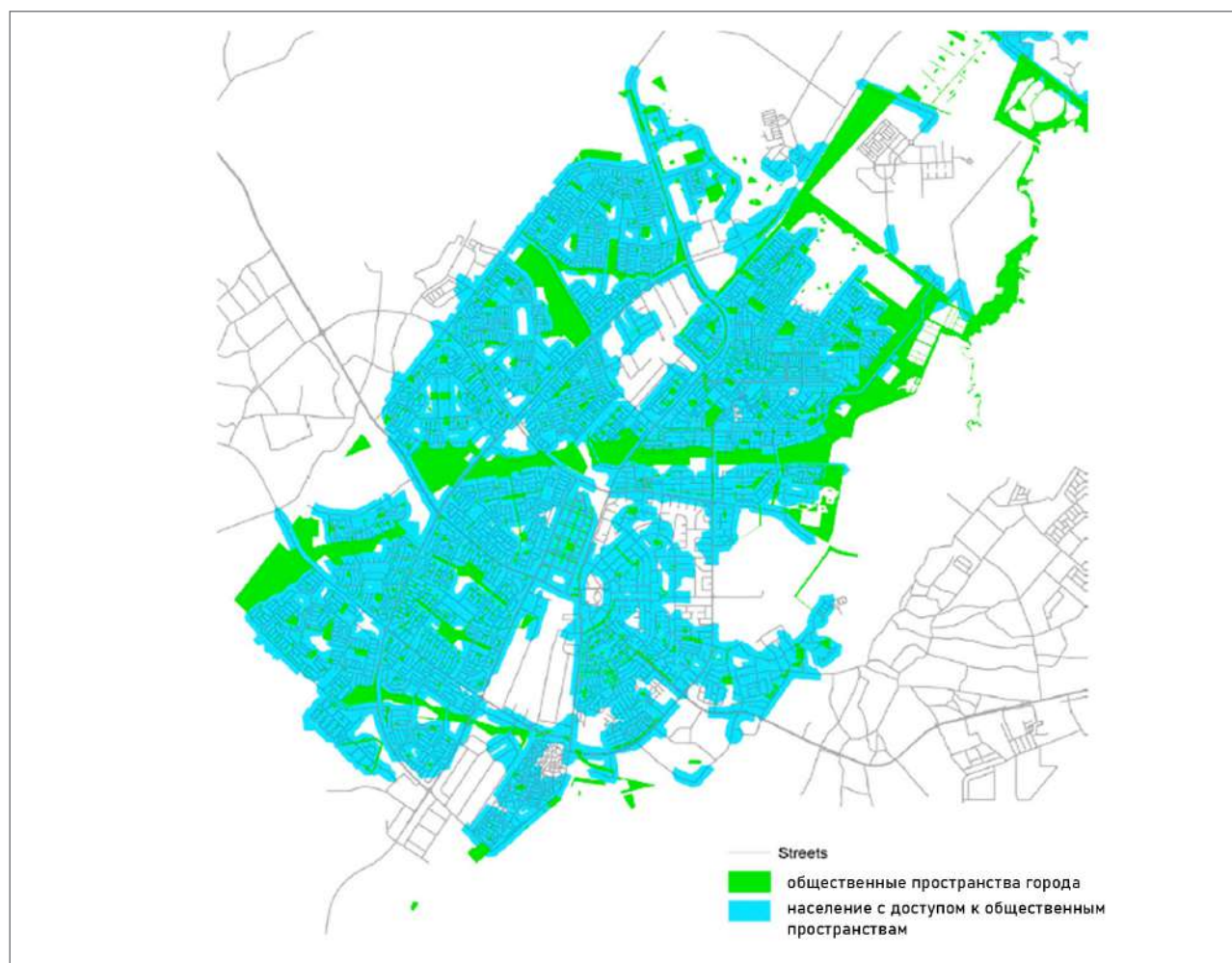


Рис. 2. Индекс доступности общественных пространств. Графическая презентация

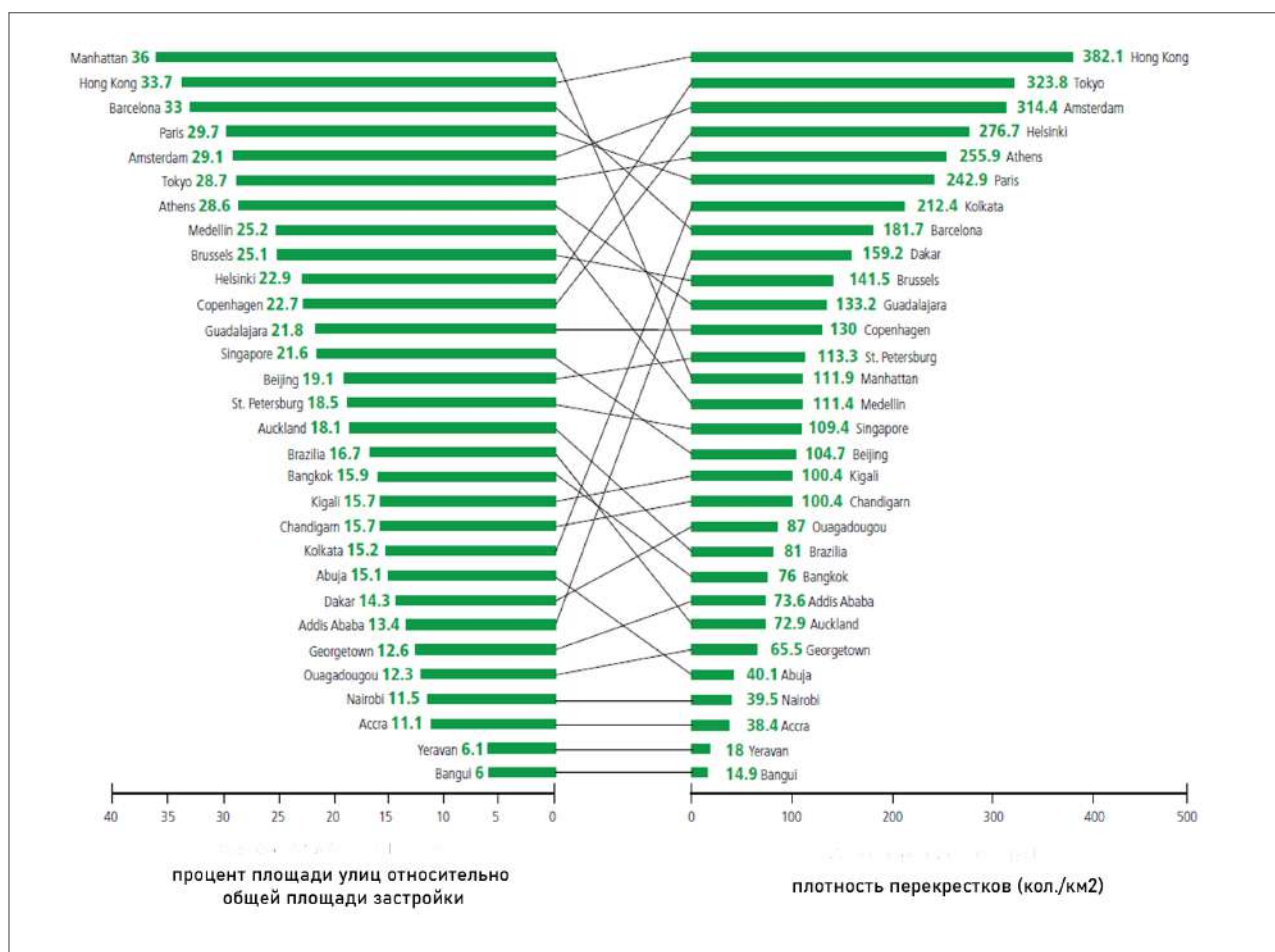


Рис. 3. Сравнение городов по индексу связанности каркаса общественных пространств

ных пространств, таким образом, нуждается в едином подходе, способном осуществить поддержание его коммуникативных качеств [1].

Для этого подчеркивается необходимость осуществления комплексного планирования, направленного на обеспечение баланса между краткосрочными и долгосрочными целевыми установками с оценкой достижения желаемых результатов на всех этапах. Вместе с тем важно стремиться к тому, чтобы подходы были более гибкими, что позволяет приспосабливаться к меняющимся со временем социально-экономическим условиям, осуществлять и систематически оценивать эти планы, одновременно прилагая усилия к тому, чтобы использовать инновации в технологии для создания благоприятной городской среды. Для осуществления этих целей рекомендуется применение принципов индикативного планирования.

Преимущества и особенности применения принципов индикативного планирования

Согласно общепринятой теории, градостроительное планирование может быть директивным или индикативным. Директивное планирование при обустройстве городских территорий основано прежде всего на достижении тех или иных показателей развития и принятии

обязательных для осуществления решений как конечной цели. Индикативное планирование предполагает применение в проектах развития и использования территорий стимулов и ограничений, учитывающих интересы городского населения.

Градостроительное планирование представляет собой сложную и динамичную систему, которая функционирует в условиях постоянного поиска оптимальных решений для развития и обеспечения качества жизни населения. При этом становится особенно актуальным совершенствование процедур, направленных на эффективное использование индикаторов, которые играют ключевую роль в обеспечении реалистичного соотношения намечаемых целей с имеющимися ресурсами. Таким образом, современная система планирования должна опираться на комплексный подход, где индикаторы становятся не просто инструментом оценки, но и основой для принятия обоснованных решений. Важно, чтобы все заинтересованные стороны, включая органы власти, бизнес и граждан, активно участвовали в этом процессе. Это позволит создать более гармоничную и устойчивую городскую среду, отвечающую интересам всех жителей.

Построение индекса представляет собой многогранную задачу, требующую внимательного анализа и тща-

тельного выбора параметров. Прежде всего необходимо обеспечить его репрезентативность, для чего важно рассмотреть, какие именно индикаторы будут использоваться. Они могут включать социальные, экологические, инфраструктурные и другие параметры. Кроме того, необходимо учитывать, что индикаторы должны быть измеримыми и сопоставимыми, что позволит проводить анализ динамики изменений во времени и сравнивать возможные сценарии развития, качество его среды и эффективность его функционирования и управления [3].

При разработке концепции индикативного планирования важно также учитывать мнение экспертов и заинтересованных сторон, чей вклад может значительно обогатить выбор индикаторов и повысить их актуальность. Кроме того, следует провести анализ существующих моделей индикативного планирования, с тем чтобы выявить лучшие практики и адаптировать их к специфике конкретного плана градостроительного развития.

Таким образом, построение индекса требует комплексного подхода, включающего в себя как количественные, так и качественные аспекты. Только при условии тщательной проработки всех этих факторов можно создать инструмент, который будет служить основой для эффективного управления и планирования развития городских территорий.

Следует также понять и то, каким должен быть набор параметров для оперативной характеристики объекта, включая устойчивость развития, а также и социальной сферы, удобства проживания.

Многоуровневое индикативное планирование выстраивается посредством взаимодействий и обсуждений между всеми вовлеченными в градостроительную деятельность сторонами и является важным инструментом для подготовки и реализации решений. Именно в этом ключе его применение на уровне федеральных, региональных и муниципальных властей представляется эффективным при согласовании стратегических приоритетов развития на местном уровне.

Индикативное планирование позволяет минимизировать риски искажения первоначальных задач на низовых уровнях, так как выявленные отклонения находят отражение в индикаторах, характеризующих качество городской среды и общий уровень развития территории. В результате этого оно обретает особую важность, выступая инструментом улучшения механизма взаимодействия между различными уровнями и секторами власти при принятии градостроительных решений.

Процесс повышения эффективности градостроительной политики требует внедрения инструментов оценки, позволяющих анализировать реализуемые инициативы, оценивать достигнутый прогресс и измерять ее действенность. Применение системы показателей обеспечивает непрерывный мониторинг развития города и воплощения принятых решений, а также дает возможность корректировать ход проводимых изменений. Улучшение системы городского планирования важно основывать на принципах прозрачности и открытости, следовательно, сопоставимость показателей играет ключевую роль в системе планирования [2].

Для формирования индекса требуются комбинации ключевых значений, отражающих главные аспекты городского планирования на основе имеющихся для того статистических данных и дополнительной информации, получаемой с помощью новых информационных технологий (например геоинформационных систем (ГИС), Open Street maps и др.) Значительную роль при сборе данных играет вовлечение местных сообществ, досконально знающих проблемы своей территории, а также экспертный анализ и работа в поле (рис. 1).

Основные индикаторы, используемые для оценки устойчивости развития каркаса общественных пространств

В рекомендациях ООН Habitat III по развитию общественных пространств (модуль 6, 2018 г.) обозначена цель: к 2030 г. обеспечить универсальный доступ к безопасным, инклюзивным и связанным открытым и озелененным городским пространствам для всех групп населения, в особенности для женщин с детьми, пожилых людей и людей с ограниченными возможностями. Планируется проводить мониторинг достижения этой цели каждые 5 лет. Для этого разработан индикатор 11.7.1, позволяющий оценить 3 основных показателя: обеспеченность, доступность для жителей и связанность каркаса общественных пространств.

Перед расчетом индикаторов рекомендуется произвести делимитацию границ функционального зонирования городских территорий, что позволяет сузить фокус при сборе данных [4].

1. Индекс обеспеченности города общественным пространством (11.7.1a)

Данный показатель позволяет оценить пропорцию площади улиц и открытых общественных пространств от общей площади застройки рассматриваемой территории в процентном отношении.

Площадь улиц определяется как собственно улично-дорожная сеть города на всех его уровнях и прилегающие к ней пространства – бульвары, площади, пассажи, галереи и тротуары. Необходимым условием является круглосуточный доступ на некоммерческой основе. Подразумевается также, что пространства находятся в собственности и обслуживаются государством.

Для сбора данных при расчете индекса рекомендуется использовать следующие источники: общегородские базы данных, общественные базы данных в открытом доступе (OpenStreetMap (OSM), Google Earth, Yandex maps и др.), аналитические базы данных (Atlas of urban expansion, Gridded Population of the World). Важным источником информации служат данные местных сообществ, хорошо осведомленных о ситуации на своей территории, что позволяет уточнять зачастую устаревшие официальные сведения.

Собранная информация анализируется с помощью геоинформационных систем (QGIS, ArcGIS, ArcMap) для уточнения длины и ширины улиц городского районного и местного значения и вычисления площади, после чего рассчитывается индекс:

$$\text{Процент обеспеченности пл. улиц} = \frac{\text{Площадь поверхности улиц}}{100 \times \text{общая площадь рассматриваемой территории}}$$

Далее его можно визуализировать с помощью программ обработки графических изображений (GRASS, ILWIS, Saga GIS) для более наглядного представления.

К открытым общественным пространствам относятся парки, городские сады, игровые площадки, общественные пляжи, набережные. Круглосуточный доступ к данным пространствам на некоммерческой основе также является обязательным условием, как и то, что пространства находятся в собственности государства и обслуживаются государственными структурами [7].

Рассматривается вопрос, включать ли в данное определение пространства городских учреждений: общественных библиотек, общественных центров, муниципальных рынков, университетов, школьных спортивных площадок, находящихся в собственности государства, но не имеющих свободного доступа 24 часа в сутки. Рекомендуется рассматривать только их незастроенные территории.

Также не решен вопрос о статусе коммерческих общественных пространств, где размещаются рынки, объекты торговли и обслуживания, доступ в которые осуществляется на платной основе, однако они имеют важное значение для социально-экономической сферы города.

Сбор данных, анализ и расчет этого индекса производится аналогично индексу улично- дорожной сети:

$$\text{Процент обеспеченности территории открытыми обществ. пространствами} = \frac{\text{Площадь откр. обществ. пространств}}{100 \times \text{общая площадь рассматриваемой территории}}$$

Таким образом рассчитывается индекс 11.7.1a – средний процент застроенной территории, являющейся открытым пространством общественного пользования для всех.

$$\text{Процент обеспеченности территории городским обществ. пространством} = \frac{\text{Площадь улиц + Площадь откр. обществ. пространств}}{100 \times \text{общая площадь рассматриваемой территории}}$$

2. Индекс доступности общественных пространств (11.7.2 b)

Этот показатель позволяет оценить процент жителей города с круглосуточным свободным доступом к открытым общественным пространствам относительно рассматриваемой территории.

Исходные данные для расчета расположения общественных пространств используются из индекса (11.7.1a).

На этапе анализа особое внимание рекомендуется уделить определению точек беспрепятственного доступа к ним. Открытые базы данных (официальные и неофициальные) часто не дают точной информации о ситуации на месте, поэтому необходимо сотрудничество

с местными экспертами и проведение полевых исследований для выявления: улиц с затрудненным движением, отсутствия пешеходных переходов, физических барьеров и т. д. Радиус пешеходной доступности, после многочисленных консультаций с экспертами в различных областях, был принят равным 400 м, что соответствует 5 минутам ходьбы.

Для оценки численности населения, проживающего на территории обслуживания открытого общественного пространства, используются базы данных национальных статистических агентств (например, Росстат), предоставляющих высокоточную информацию (рис. 2).

Очень важно дифференцировать этот индекс относительно различных социальных групп – молодежи, женщин с детьми, пожилых и маломобильных людей, так как они имеют разные возможности для передвижения.

3. Индекс связанности каркаса общественных пространств (11.7.2 c)

Этот индикатор показывает плотность улично-дорожной сети города с возможностью пешеходного движения (км/км²) в сочетании с плотностью перекрестков (кол./км²) на определенной территории, что необходимо для оценки насыщенности и вариативности маршрутов беспрепятственного перемещения внутри города [8].

Сбор информации для расчета индекса производится с использованием баз данных открытого доступа (OpenStreetMap и др.), анализ и вычисления – с помощью геоинформационных систем (QGIS). Визуализированные данные представляются для сравнения и оценки (рис. 3).

Применение принципов индикативного планирования при создании каркаса общественных пространств и управлении им позволяет оптимизировать координацию между всеми вовлеченными в градостроительную деятельность сторонами в ходе принятия инициатив по его развитию и оценивать эффективность взаимодействия на всех этапах реализации принятых решений. Использование индикаторов также способствует более полному, глубокому и подробному анализу достигнутого прогресса, осуществлению непрерывного мониторинга процесса планирования и управления, а также дает возможность корректировки проводимых изменений.

В то же время система индексов и показателей нуждается в постоянном совершенствовании и диверсификации, с тем чтобы своевременно и гибко реагировать на происходящие перемены, стать более тонким инструментом обеспечения устойчивого развития общественных пространств города для всех его жителей.

Список литературы

1. Гутнов, А. Э. Будущее города / А. Э. Гутнов, И. Г. Лежава. – Москва.: Стройиздат, 1977.
2. Моисеев, Ю. М. Индикация развития и проблемы отладки процедур пространственного планирования / Ю. М. Моисеев // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. – Москва : МАРХИ, 2024. – С. 104–107.
3. Моисеев, Ю. М. Принципы индикативного планирования в градостроительном контексте / Ю. М. Моисеев // Architecture and Modern Information Technologies. – 2009. – № 2 (7).

4. Тарасова, Л. Г. Взаимосвязь процессов управления и самоорганизации в развитии крупных городов / Л. Г. Тарасова. – Саратов: Изд-во Саратовского университета, 2009.
5. UN-Habitat. Charter of Public Space. Biennial of Public Space / UN-Habitat. – Rome : UN-Habitat, 2013.
6. UN-Habitat. Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice / UN-Habitat. – Nairobi : UN-Habitat, 2016.
7. UN-Habitat. SDG Indicator 11.7.1 Training Module: Public Space. United Nations Human Settlement Programme / UN-Habitat. – Nairobi: UN-Habitat, 2018.
8. UN-Habitat. The relevance of street patterns and public space in urban areas UN-Habitat Working Paper. United Nations Human Settlements Programme / UN-Habitat. – Nairobi: UN-Habitat, 2013.

Г. В. Океанов

G. V. Okeanov

Принципы формирования пространства неограниченного доступа на прилегающей территории и в помещениях общественных зданий *The principles of creating an unrestricted access space in the adjacent territory and in the premises of public buildings*

Ключевые слова: общественное пространство, общественное здание, многофункциональное здание, принципы формообразования, прилегающая территория

Keywords: public space, public building, multifunctional building, morphogenesis principles, adjacent territory

Аннотация. Статья посвящена проблеме взаимного влияния общественных зданий и пространств. Выявленные принципы пространственной организации предлагается использовать как факторы архитектурного формирования зданий. Фрактальные свойства городской среды рассматриваются как основа алгоритма пространственной организации.

Abstract. The article is devoted to the problem of mutual influence of public buildings and spaces. The revealed principles of spatial organization are proposed to be used as factors of architectural formation of buildings. The fractal properties of the urban environment are considered as the basis of the spatial organization algorithm.

Понятие пространства в современном архитектурном дискурсе утратило ясность в результате многообразия интерпретаций. Для городских жителей особую ценность представляют общественные пространства, предполагающие неограниченный доступ и предназначенные для разнообразных проявлений публичной деятельности. Для обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности человека в их пределах необходимо понимание места общественных пространств в общегородской иерархии и принципов их архитектурно-планировочной организации.

Урбанисты, как правило, рассматривают город как организм, социальная функция которого осуществляется сообразно идеализированной планировочной концепции [12]. Общегородское пространство принято считать частью городской среды, обладающей схожими функциональными и семантическими признаками, вмещающей архитектурных объектов, обеспечивающих пространственную организацию. В архитектурно-градостроительном контексте именно пространство, важнейшая составляющая городской среды, является предметом внимания, а проявления природы, общества и человека [9] принимаются как факторы внешнего воздействия. Следует отметить, что именно человек является реципиентом городского пространства в целом и общественного пространства как его части, непосредственно предназначенной для общения и социальной активности [5].

Принимая общегородскую среду как универсальное обитаемое пространство, сложно говорить о ее качестве,

не уточняя формы, размеров, функциональных связей, оказывающих непосредственное влияние на сценарии социального поведения людей, заданные средствами градостроительства, архитектуры и предметного дизайна [10]. Определение качества общегородского пространства, необходимое для его архитектурного осмысления, требует выделения обособленных пространств, подлежащих геометрическому и функциональному анализу, объединенных связями в градостроительную систему.

Пространство является основополагающим понятием и объектом приложения труда архитектора [8]. В свете задач комплексного развития территорий городов, в составе городской среды целесообразно выделить типологию общественного пространства, в котором протекают наиболее значимые социальные процессы, формируется историко-культурная идентичность места. Основными условиями его определения являются: размещение на прилегающей территории общественных и многофункциональных зданий, общедоступность, безопасные и благоприятные условия для публичной деятельности [13].

Одним из условий безопасности и комфорта человеческой деятельности является ограничение движения транспорта. Линейные пешеходные коммуникации на улично-дорожной сети задают транзитную функцию и выраженное направление перемещения людей и не могут рассматриваться в качестве места иных форм социальной активности, для которой пригодны компактные пешеходные пространства (их уместно рассматривать как потенциально общественные). Противопоставление

линейных и компактных пространственных форм отсылает к проблеме их пропорциональных соотношений. Квалиметрическое исследование благоприятных общественных пространств российских городов, например на Триумфальной площади в Москве или в составе пешеходной зоны Георгиевской улицы во Владимире, позволяет выдвинуть гипотезу об их гармонических пропорциях, близких к золотому сечению [14].

Понятие публичной деятельности предполагает возможность зрительного контакта для всех без исключения людей в пределах общественного пространства. Видимость и различимость позы, жестов и мимики исследована в отношении различных зрелищных зданий и сооружений, и позволяет говорить о максимальном габарите общественного пространства в пределах 120 м. Эту величину целесообразно использовать в качестве укрупненного планировочного модуля при формировании общественных пространств. Совокупность ограничения размерности и гармоническая пропорция близка пониманию «человеческого масштаба» общественного пространства у Я. Гейла [17].

Общественный характер пространства предполагает заинтересованность местного сообщества в его обустройстве с учетом специфического уклада жизни и культурной традиции, в перспективе развития социальных процессов, для выявления приоритетного назначения [3]. Социальная функция исключает любые формы замкнутости, ограничений доступа и предполагает разнообразие форм контроля ситуации для обеспечения безопасности. Общественные приоритеты противоречат коммерческому подходу к пространственной организации, но требуют поддержания функционального баланса общения, торговли и передвижения как слагаемых благоприятных условий жизнедеятельности человека в городе [20]. В практике территориальной планировки следует учитывать необходимость организации транзитного пешеходного движения, функционально обоснованного благоустройства, обеспечения социальных сервисов, розничной торговли и общественного питания.

Термин «**обустройство**», предполагающий обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека, наилучшим образом отражает процесс и результат архитектурной организации общественного пространства, включающий различные аспекты комплексного развития территории города, строительство общественных и многофункциональных зданий, планировку и благоустройство прилегающих территорий. Мы исходим из понимания предопределения поведения людей средствами архитектуры, зависимости поведения от предметно-пространственной обстановки [7]. Архитектура окружающих зданий определяет культурно-историческую идентичность места, траектории целенаправленного движения людей, формирует градостроительный ансамбль, тем самым обеспечивая пространственную организацию [10, с. 26]. Последовательный логически обоснованный процесс формирования общественного пространства определяет устойчивый характер его эволюции в контексте объемно-планиро-

вочных решений окружающей застройки. В итоге, планировочное решение общественного пространства приобретает объемный характер.

Третье измерение общественного пространства обеспечивают общественные и многофункциональные здания, предназначенные для удовлетворения общественных потребностей, в том числе размещения административных учреждений и общественных организаций [6]. К известным классификациям общественного пространства как пустоты вокруг объема здания или внутри периметра зданий [22] следует добавить пространство внутри здания, рассматривая их как нечто цельное, связанное единством функции и композиции [6, с. 22]. Тогда общедоступные помещения зданий принимаются элементами единого архитектурного пространства [8, с. 64]. Остается открытым вопрос пустоты или наполненности незастроенного общественного пространства, организованного посредством зданий [21]. Мы склонны рассматривать общественное пространство в симбиозе с формирующим его общественным зданием, как систему, обладающую свойствами целостности и материальности. Общественные пространства, проникая в здания и связывая коммерческую застройку, формируют социокультурные кластеры, где взаимодействие пространственных элементов производит новый системный эффект, недоступный на элементарном уровне [11, 15].

В данной парадигме возникает вопрос об **общих принципах** формирования **синтетического общественного пространства**, применимых для общедоступных помещений формирующих его зданий, в основе которых лежат понятия композиционной и функциональной **целостности** [6, с. 27]. Критериями реализации принципов следует признать здравый смысл в форме публичных ожиданий, архитектурную логику, верифицированную в рамках профессионального дискурса, и культурно-историческую традицию. Следует отметить, что примененное здесь определение синтетического общественного пространства имеет смысл лишь в контексте данной статьи, с учетом особого внимания к роли общественных и многофункциональных зданий в их архитектурной организации.

Аппроксимируя подходы проектирования общегородского пространства Я. Гейла в отношении синтетического общественного пространства, следует принять:

- требования безопасности, комфорта и привлекательности как условия благоприятного окружения (выделив обеспечение **укрытия** от непогоды);
- **комплексное обустройство** интерьера и экстерьера зданий и прилегающей территории в соответствии с приоритетными задачами;
- **пригодность** для межличностной коммуникации;
- **обозреваемость** (с учетом условий видимости и различимости событий);
- **сомасштабность** на основе пропорций золотого сечения [18].

Насыщение общественных зданий на уровне земли дополнительными функциями, ориентированными на поддержание общественного интереса и привлекатель-

ности, создающими условия для человеческого общения, превращает их в многофункциональные [19]. Стилобатные этажи, консоли, внутренние дворы зданий увеличивают протяженность фасадов коммерческих помещений и стимулируют интерес у публики, сохраняя короткие логические маршруты транзитного движения пешеходов, избегая коллизии с функционально-планировочными компонентами зданий в пределах синтетического общественного пространства.

Принципиальным условием формирования синтетического пространства является устройство открытых границ между экстерьером и интерьером общественного здания для беспрепятственного перемещения людей в его пределах [4]. В отличие от внешних очертаний, ограниченных красными линиями, здесь речь идет о линиях регулирования застройки, обозначающих физические пределы строений. Применительно к рассматриваемой проблеме эти линии являются границей двух сред, представляя собой зону взаимодействия, достигающую 1/3 части протяженности общественного пространства [2]. Архитектурные проемы, светопрозрачные и иные ограждающие конструкции создают вокруг себя специфическую функциональную зону, парадоксально сочетающую задачи разделения и связи. Согласно теории К. Александера, здесь формируется глубокое взаимодействие. В то же время наложение обособленных планировочных систем внутри и вне здания обеспечивает пространственную адаптацию и способствует формированию неразделенных самоподобных пространственных иерархий [16].

Избыточность пространства для назначенной функции является залогом успешной адаптации к актуальным задачам и условиям [6, с. 27]. Адаптацию здесь следует понимать как способность к непрерывному развитию и движению, характерную особенность фрактальных структур. Признание фрактальности структуры общественного пространства позволяет избежать сложности количественной оценки качества архитектурной формы, задавая рациональный алгоритм ее построения [1].

Таким образом, общественные и многофункциональные здания являются основными средствами организации функционально целесообразного и композиционно целостного общественного пространства, которое может быть расположено в помещениях неограниченного доступа и на прилегающих территориях. Синтетический подход позволяет использовать принципы пространственного формообразования в качестве факторов, влияющих на объемно-планировочные решения упомянутых зданий.

Принимая требования безопасности, комфорта и привлекательности как условия благоприятной среды жизнедеятельности человека, защита от неблагоприятных внешних воздействий, комплексное обустройство, пригодность для социальной коммуникации, обозреваемость и сомасштабность определяются основными принципами формирования общественного пространства.

Задачи пространственной организации требуют сочетания функции разграничения и взаимосвязи для ограждающих конструкций общественных зданий

в пределах коммуникационных зон. Сложное составное, или синтетическое, пространство создается как нераздельная фрактальная структура, что позволяет определить алгоритмы рационального формообразования и критерии качества его архитектурной формы.

Список литературы

1. Бабич, В. Н. Фрактальные структуры в планировке и застройке города / В. Н. Бабич, В. А. Колясников // Академический вестник УралНИИПроект РААСН. – 2009. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fraktalnye-struktury-v-planirovke-i-zastrojke-goroda/viewer> (дата обращения: 12.05.2025).
2. Бембель, О. И. Фундаментальные природные свойства как научный базис проектирования. Теория К. Александера и Н. Салингароса / О. И. Бембель // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 4. – С. 46–52. – DOI: 10.22337/2077-9038-2024-4-46-52
3. Боков, А. В. Теория. Город. Среда / А. В. Боков // Архитектура и строительство России. – 2019. – № 4 (232). – С. 8–15.
4. Вершинина, И. А. Концепция гуманистического планирования городов Яна Гейла / И. А. Вершинина // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. – 2020. – Т. 26. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-gumaniisticheskogo-planirovaniya-gorodov-yana-geyla/viewer> (дата обращения: 12.05.2025). – DOI: 10.24290/1029-3736-2020-26-1-29-45
5. Гельфонд, А. Л. Архитектура общественных пространств / А. Л. Гельфонд. – Москва: Инфра-М, 2024. – 412 с. – DOI 10.12737/monography_5b7a73a7d8a082.42460125
6. Гельфонд, А. Л. Общественное здание и общественное пространство. Дуализм отношений / А. Л. Гельфонд // Academia. Архитектура и строительство. – 2015. – № 2. – С. 20–33.
7. Глазычев, В. Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды / В. Л. Глазычев. – Москва: Наука, 1984. – 178 с. – URL: http://www.glazychyev.ru/books/soc_ecolog/soc_ecolog.htm (дата обращения: 12.05.2025).
8. Гутнов, А. Э. Эволюция градостроительства / А. Э. Гутнов. – Москва: Стройиздат, 1984. – 256 с.
9. Крашенинников, А. В. Жилые кварталы: учебное пособие для архитектурных и строительных специальностей вузов / А. В. Крашенинников; под общ. ред. Н. Н. Миловидова, Б. Я. Орловского, А. Н. Белкина. – Москва: Высшая школа, 1988. – 87 с.
10. Крашенинников, А. В. Когнитивные модели городской среды: учебное пособие по монографии А. В. Крашенинникова «Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды» / А. В. Крашенинников. – Москва: КУРС, 2021. – 209 с.
11. Курдова, Т. В. Развитие социокультурных кластеров территорий: теоретический и нормативно-правовой аспект / Т. В. Курдова // Наука и образование: новое время. – 2018. – № 6. – URL: <https://articulus-info.ru/stati-nauchno-metodicheskogo-zhurnala-nauka-i-obrazovanie-novoe-vremya-6-2018-16/> (дата обращения: 12.05.2025).
12. Локтионова, Е. А. Градостроительные и урбанистические теории XX века / Е. А. Локтионова // Architime.ru: сайт. – URL: https://www.architime.ru/activity/2025/stat_loktionova.htm (дата обращения: 12.05.2025)
13. Океанов, Г. В. Идентификация общественного пространства / Г. В. Океанов // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 4. – С. 102–109. – DOI: 10.22337/2077-9038-2024-4-102-109
14. Океанов, Г. В. К вопросу об архитектурной типологии общественного пространства / Г. В. Океанов // Приволжский научный журнал. – 2025. – № 1. – С. 268–278.
15. Поповский, И. В. Общественные пространства как ресурс для развития современного города / И. В. Поповский // Управление развитием территории: информационный портал. – 2014. – URL: <https://urtmag.ru/public/569/> (дата обращения: 12.05.2025).
16. Alexander, C. The Nature of Order (выдержки и комментарии) / С. Alexander // Iamronen: website. – URL: <https://iamronen.com/quality/christopher-alexander-the-nature-of-order/> (дата обращения: 12.05.2025).

17. Gehl, J. Cities for people / J. Gehl. – Washington: Covelo, 2011. – 288 p.
18. Gehl, J. How to study public life / J. Gehl, B. Svarre. – Washington : D.C. Island Press, 2013. – 200 p.
19. Gehl, J. life between buildings: Using public space / J. Gehl. – Washington : D.C. Island Press, 2011. – 216 p.
20. Gehl, J. New city spaces / J. Gehl, L. Gemzoe. – Copenhagen: The Danish Architectural Press, 2001. – 264 p.
21. Moor, M. Post-Modern Movement: The Inscribed City / M. Moor, Jo. Rowland // Urban Design Futures. – Routledge, 2006. – 216 p.
22. Rowe, K. Collage City / K. Rowe, F. Koetter – Cambridge : MIT Press, 1978. – 192 p.

Д. А. Иванов; науч. рук. – М. А. Соколова

D. A. Ivanov; scientific advisor – M. A. Sokolova

Алгоритм формирования городских пространств с использованием средовых вертикалей

Algorithm for the formation of urban spaces using environmental verticals

Ключевые слова: вертикаль, современные городские кварталы, благоустройство городской среды

Keywords: vertical, modern urban areas, improvement of the urban environment

Аннотация. В статье рассматриваются элементы проектирования вертикалей в общественных пространствах. Раскрываются термины «вертикаль» и «система вертикалей», сформулированные в ходе научного исследования в аспирантуре. Предлагается формирование алгоритма, основанного на междисциплинарных элементах проектирования вертикалей в общественных пространствах.

Abstract. The article discusses the elements of vertical design in public spaces. The terms vertical and vertical system formulated in the course of scientific research in graduate school are revealed. The formation of an algorithm based on interdisciplinary elements of vertical design in public spaces is proposed.

Одной из актуальных задач современного архитектурно-средового проектирования является благоустройство открытых общественных пространств различного масштаба и назначения. Речь идет о местах общегородского и районного использования, в том числе межквартальных и дворовых пространствах. Формирование архитектурной среды включает многочисленные факторы, в числе которых вопросы обеспечения безопасности и комфорта пользователей, вопросы информативности и доступности средовых фрагментов. Наряду с вышеперечисленными, важным компонентом средовых решений является их выразительный средовой образ, его смысловые и композиционно-пластические характеристики. Вертикали на уровне восприятия человека в наши дни становятся все более востребованным элементом формирования комфортной городской среды. Необходимость осмысления и научной интерпретации достижений традиционной архитектуры является сегодня основным предметом для ряда исследователей. Об этом пишет Д. О. Швидковский в книге «Прошлое и будущее классической архитектуры» [4, с. 10]. История классической архитектуры породила различные системы вертикалей, обладающие разнообразными функциями и устройством. Творческое использование исторического опыта должно обогатить современную архитектуру.

В ходе научного исследования был введен ряд определений.

Вертикаль – тип архитектурного и скульптурного сооружения, без функции опоры, в форме столба, колонны, обелиска, менгира.

Система вертикалей – область вертикалей, имеющих считываемые зрителем принципы устройства.

Вертикаль / система вертикалей – жанр современной пространственной скульптуры, арт-объект.

К **вертикальным элементам** благоустройства относятся элементы озеленения, ограждения, водные устройства, элементы освещения, средства размещения информации, малые архитектурные формы.

Область вертикалей – территория, на которой пешеход находится в среде вертикалей.

Вертикаль задает ритм и характер в общественном пространстве.

Система вертикалей – сомасштабная прослойка для комфортного восприятия не сомасштабной застройки.

Средовая вертикаль / система вертикалей создает сложную среду, средовое пространство, предлагая прохожему необычное пространственное переживание.

Для создания современного общественного пространства необходимо учитывать множество факторов, лежащих за рамками одной дисциплины. Любое общественное пространство – это так или иначе некоторая свободная площадь в городе.

Большая типология факторов, влияющих на формирование площадей, описана в книге Роба Крие «Городское пространство» [5].

Первый фактор – форма площади. За основу берется правильная геометрическая форма: квадрат, круг, треугольник.

Второй фактор – шесть способов модификации основной формы:

1. Угол – добавление угла ломает изначальную правильную форму, делает форму площади неправильной.
2. Сегмент – одна из стен, окружающих площадь, убирается, и получается ниша или курдонёр.
3. Добавление форм без пересечения друг друга.
4. Наслоение – имеет множество вариантов пересечения форм, главные из которых: симметричное, равновесное, асимметричное и динамичное.

5. Изменение величины внутренних углов и длин позволяет свободно деформировать форму площади.

Третий фактор – ровная / неровная линия застройки, примыкающей к площади. Ровная линия застройки создает впечатление чистоты и монолитности, одномоментности создания ансамбля площади. Неровная застройка придает качество свободы и хаотичности.

Четвертый фактор – улицы, примыкающие к площади. Важно отметить, что этот фактор сам по себе состоит из двух по-разному сочетающихся элементов: количество улиц, примыкающих к площади (от одной до четырех), и характер улицы и площади, который имеет четыре типа пересечения (центральное, смещенное, угловое и не ортогональное в плане).

Эти четыре фактора – исчерпывающий и достаточный инструментарий не только для проектирования, но и для анализа устройства общественного пространства, его габаритов, формы и пластики окружающих фасадов.

Несмотря на то, что Роб Крие составлял свою типологию на основе малоэтажной исторической планировки, она работает и в более современных масштабах и морфотипах застройки. Но типология Крие не затрагивает деления внутри площади на проезжую, пешеходную часть и зоны зеленых насаждений. Эта проблема особенно ярко встает в общественных пространствах, примыкающих к современным монополосным магистралям. В XXI веке высота жилых массивов достигла той величины, когда за ней совсем не видно городских вертикалей. Жилые районы стали гигантскими объектами с огромными полостями в которых нет соразмерных человеку общественных пространств. Подобная несомасштабность городской среды [2] представляет определенную проблему для жителей крупных городов. Отсутствие в общественных пространствах соразмерных человеку и запоминающихся ярких вертикалей как объектов фиксации внимания, приводит к их подмене и необходимости ориентирования на второстепенные раздражители, такие как дороги и автотрассы. Об уместности вертикалей в поле зрения человека в общественном пространстве и городе в целом писал Кевин Линч в своей работе «Образ города».

Концепцию комфортных мест общественной жизни для неформального общения и досуга описал Рэй Ольденбург [3]. Термин «Третье место» – это общее обозначение большого разнообразия общественных мест, в которых проводятся регулярные, добровольные, неформальные и ожидаемые встречи людей за пределами дома и работы. «Третье место» – это удобная концепция, позволяющая объяснить важность и целесообразность общественного пространства, спроектированного для свободного досуга.

Больше конкретики, необходимой для аргументированного проектирования относительно взаимодействия людей в пространстве города, представлено в книге Брайана Лоусона «Язык пространства». В ней приводится иерархия размеров пространств для общения [6]. Полметра – это интимное расстояние. Люди могут прикасаться друг к другу, слышать дыхание. Влюбляться или ненавидеть. Личное расстояние от половины до 1,2 м – это минимальное расстояние для общения с не-

знакомыми людьми. Социальная дистанция от 1,2 до 4 м. Это расстояние для ведения бизнеса и отдачи распоряжений. На этом расстоянии вы можете принимать участие в общей дискуссии. Дистанция между посетителями превышает 4 м. Это официальное мероприятие. Вы можете не обращать внимания на других людей. Эта таксономия верна в Северной Европе и Америке, в южных и азиатских странах действуют другие нормы общественного поведения.

Проектирование общественных пространств – это междисциплинарный процесс.

В алгоритме создания современного общественного пространства необходимо учитывать множество как архитектурных, так и общественных и средовых факторов:

1) *участок, размер территории общественного пространства.* Здесь, основываясь на архитектурном контексте, фиксируется допустимый и уместный масштаб вертикалей;

2) *антропопоток.* Анализируются переходная активность на выбранной территории и транспортный трафик на его границе. Выявляются основные тропы и лакуны, «третьи места» для неформального общения на территории участка;

3) *вертикали, выбор морфотипа, соответствующего характеру движения в общественном пространстве.* Для троп характерны такие морфотипы вертикалей, как маркер, портал, ряд, а для лакун предпочтительны окружность, сеть и сложная сеть [1];

4) *феноменология, качество благоустройства, соответствующие потребностям, «духу» места, создание единой среды и характера, не противоречащее его элементам.*

Таким образом вертикаль как самостоятельное явление может предложить множество решений для благоустройства общественных пространств. Алгоритм формирования городских пространств с использованием средовых вертикалей объединяет в себе междисциплинарные элементы архитектуры для создания уникального средового образа городского пространства, учитывающего оптимальный баланс между безопасностью и проницаемостью, комфортным масштабом и контрастностью, зонированием пространства и прозрачностью, визуальным разнообразием и удобством навигации.

Список литературы

1. Иванов, Д. А. Эволюция типологии вертикали в формировании архитектурной среды открытых общественных пространств / Д. А. Иванов // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ : материалы международной научно-практической конференции, 3-7 апреля 2023 г. / Московский архитектурный институт. – Москва : МАРХИ. – 2023. – С. 160–164.
2. Колхас, Р. Мусорное пространство / Р. Колхас. – Москва : Арт Гид, 2015.
3. Ольденбург, Р. Третье место: кафе, кофейни, книжные магазины, бары, салоны красоты и другие места «тусовок» как фундамент сообщества / Р. Ольденбург; пер. с англ. А. Широкаковой. – Москва : Новое литературное обозрение, 2014.
4. Прошлое и будущее классической архитектуры: монография / Д. О. Швидковский, Г. В. Есаулов, Д. А. Карелин и др. – Москва : Архитектура-С, 2017.
5. Krier, R. Urban space / R. Krier. – London : Academy Editions, 1979.
6. Lawson, B. Language of space / B. Lawson. – Oxford : Architectural Press, 2001.

Д. С. Иванова; науч. рук. – А. А. Перекладов
D. S. Ivanova; scientific advisor – A. A. Perekladov

Архитектура вертикальных кампусов: история и современность *Vertical Campus Architecture: History and Modernity*

Ключевые слова: университетский кампус, высотное строительство, плотность застройки, городская среда, многофункциональность, гибридное образовательное пространство

Keywords: university campus, high-rise construction, urban density, urban environment, multifunctionality, hybrid educational space

Аннотация. Статья посвящена проблеме устойчивых способов организации университетских пространств в плотной городской среде. Проводится анализ архитектуры первых высотных зданий, включающих образовательную функцию, и путь их исторического развития. Рассматриваются возможности и ограничения строительства вертикальных кампусов сегодня на примере новейших реализованных, намеченных к реализации и конкурсных проектов университетских зданий.

Abstract. The article focuses on the problem of sustainable ways of creating university spaces in a dense urban environment. It analyses the architecture of the first high-rise buildings, which included educational functions, and the way they developed historically. The opportunities and limitations of vertical campus construction today are explored with examples of the most recently completed, planned, and competitive university building projects.

Идея вертикального кампуса не нова. На протяжении всей истории архитектуры вертикальные доминанты выражали ценности общества на разных этапах его развития. Нередко образование и научное познание становились одним из таких приоритетов, демонстрируемых через архитектуру. Вертикальные кампусы служили символом возвышения над невежеством и стремления к высоким целям. Так, в 1912 году художник Хендрик Кристиан Андерсен и архитектор Эрнест Эббар разработали утопичную концепцию Мирового Центра Сотрудничества с гигантской Башней Прогресса – радиобашней, транслирующей достижения человечества во все уголки мира [5, с. 72].

Первые высотные здания появились еще в конце XIX века в США, и одним из первых небоскрёбов с учебной функцией стал сорокадвухэтажный «Собор Знаний» (The Cathedral of Learning) Питтсбургского университета в Пенсильвании (арх. Чарльз Клаудер, 1926–34) [8, с. 34]. Высотное здание было построено, чтобы стать впечатляющим символом образования для города и решить проблему переполненности помещений, добавив столь необходимые площади для удовлетворения текущих и будущих потребностей университета. До сих пор небоскрёб является вторым по высоте университетским зданием в мире после высотки МГУ.

Первым и до сих пор наиболее известным вертикальным кампусом на территории современной России является Главное здание МГУ в Москве (арх. Лев Руднев, 1949–53) [2, с. 5]. Здание было построено как часть ансамбля «Сталинских высоток» и отражало приоритетную роль образования в СССР. Интересно, что несмотря на ключевую роль доминанты, определяющей силуэт Москвы сегодня, главное здание МГУ – это результат общеевропейской послевоенной тенденции «исхода» образовательных учреждений из города. Ведь в 1950-е годы, когда велось строительство проекта, Ленинские горы находились практически на окраине. Как следствие – вертикальный кампус МГУ исключен из уличной жизни, и с современной точки зрения он нередко приводится как пример дисбаланса

между символической значимостью и функциональной программой.

Одним из наиболее старых примеров вертикального кампуса в восточной части света может служить Gulou Campus Нанкинского университета в Китае [8, с. 34]. Он включает в себя несколько высотных зданий, в которых размещены учебные аудитории, исследовательские пространства и административные помещения. Кампус расположен в плотном городском районе, и вертикальная планировка позволяет максимально эффективно использовать имеющееся пространство.

Помимо идейных причин для проекта вертикального учебного или исследовательского здания, часто существует и практическая необходимость. В таких случаях сама архитектура может служить инструментом, помогающим в исследовании атмосферных, космических процессов и других феноменов. Одним из таких примеров может служить башня, входящая в Научный парк имени Альберта Эйнштейна Института астрофизики им. Лейбница в Потсдаме [5, с. 74]. В 1919 году астрофизик Эрвин Финлей Фрейндлих убедил своего друга-архитектора Эриха Мендельсона спроектировать солнечную обсерваторию для поиска практических доказательств теории относительности Эйнштейна. Проект был реализован в тесном сотрудничестве двух ученых и архитектора и в строгом соответствии с техническими требованиями: встроенный телескоп имеет свой собственный фундамент и конструктивно независим от здания, которое служит исключительно защитной оболочкой.

Сегодня тему строительства вертикальных кампусов сделали вновь актуальной новые технологические, социально-экономические и экологические условия (рис. 1). Наблюдается тенденция возвращения университетов в центры городов [1, с. 70]. Большую часть фактического материала студенты сегодня могут получить самостоятельно из любой точки мира, а в кампус они возвращаются для обмена идеями и междисциплинарного сотрудничества. Города имеют плотную инфраструктуру, богатую культуру и развитые международные связи, –



Рис. 1. Преимущества возвращения университетских кампусов в центры городов

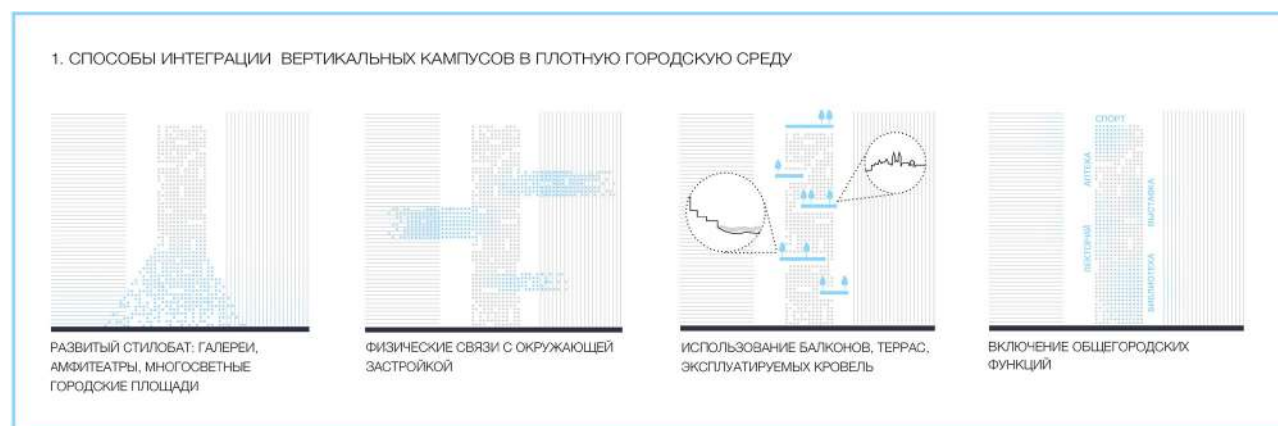


Рис. 2. Идея вертикального кампуса. Основные направления архитектурных экспериментов (1-2)

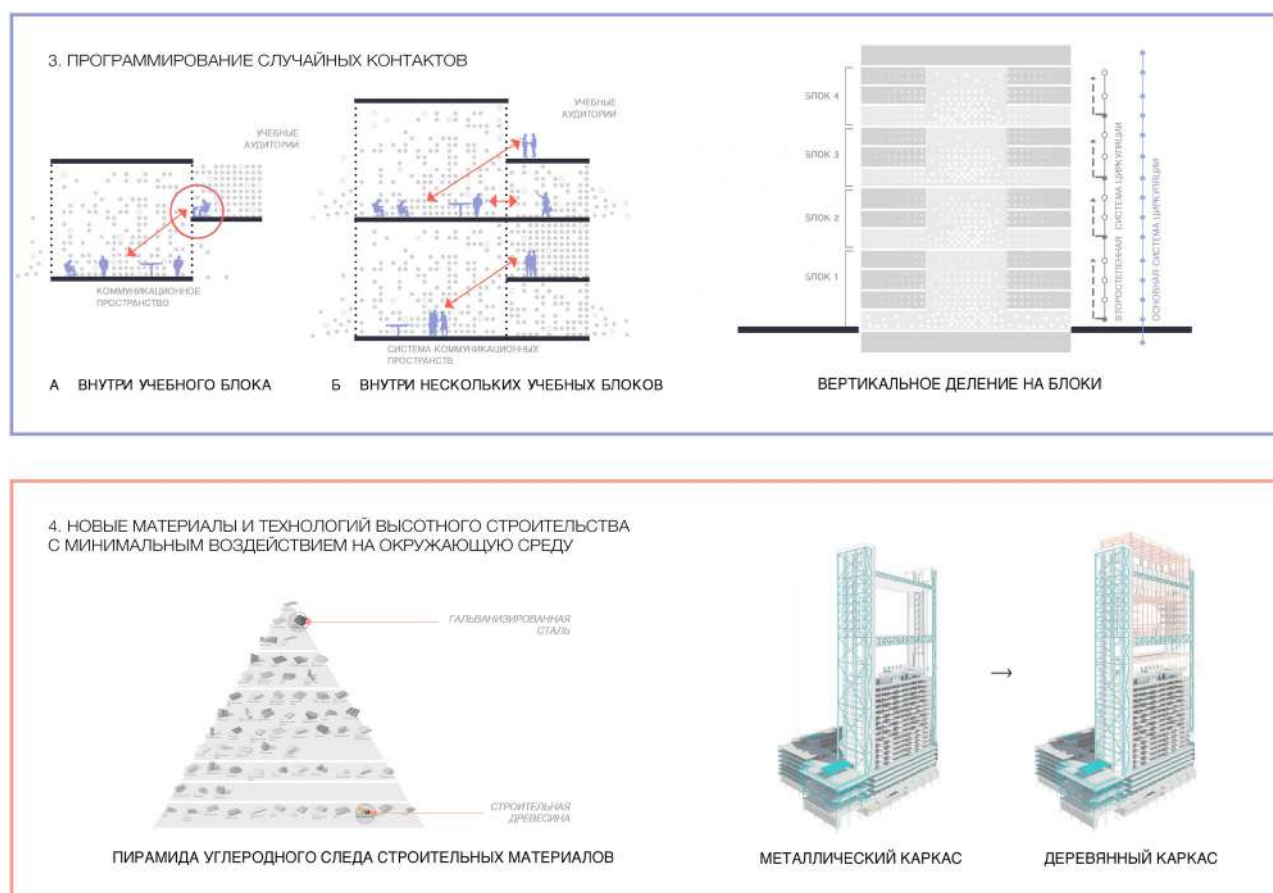


Рис. 3. Идея вертикального кампуса. Основные направления архитектурных экспериментов (3-4)

все это является плодотворной почвой для инновационных исследований и обмена идеями. В то же время университеты становятся новыми точками притяжения и драйверами развития городской жизни. В таких условиях необходимость городских кампусов растет с каждым годом и в плотной городской среде они всё чаще приобретают форму высотных зданий. Кроме того, немаловажным фактором развития вертикальных кампусов сегодня в условиях постиндустриального общества и информационной экономики стала компактность проводимых в университетах исследований, не требующих больших площадей [4].

Одним из первых архитектурных проектов вертикального кампуса XXI века можно считать конкурсную работу бюро ОМА, разработанную в 2004 году для университета Синдзюку в плотной городской среде Токио [8, с. 34]. В идеальном Вертикальном Кампусе архитекторы предложили объединить факультеты медицины, дизайна и моды в сложной скульптурной композиции, образованной, подобно «Раба» Микеланджело, по принципу избавления от всего лишнего.

Другим примером современного вертикального кампуса служит Башня Maersk Копенгагенского университета [5, с. 81]. Она была спроектирована в 2010 году бюро C. F. Møller в процессе расширения кампуса. Здание напрямую соединено с более старым корпусом факультета медицины и медицинских наук – колоссальным сооружением в стиле брутализма 1970-х

годов. Благодаря выбору типологии башни появилась возможность организовать зеленый городской парк с зигзагообразной поднятой тропой, ведущей пешеходов и велосипедистов в основание башни в виде звезды. В нем находятся общедоступные поточные и семинарские аудитории, открытая лаборатория, конференц-залы, столовая и книжное кафе.

Вслед за датским примером, в 2013 году был построен учебный центр Наньянского университета в Сингапуре архитектурного бюро Heatherwick Studio [3]. Авторы проекта поставили задачу спроектировать здание без коридоров, в котором учащиеся и преподаватели сталкивались бы друг с другом как можно чаще. Чтобы предоставить площади, необходимые университету, и при этом сохранить близкий человеку масштаб, архитекторы разбили здание на отдельные учебные блоки. Каждая комната освещается снаружи и в то же время выходит в центральный атриум с естественной вентиляцией, что позволяет студентам быть визуально связанными друг с другом.

Другая приоритетная задача стояла перед архитекторами бюро SOM – авторами проекта университетского центра Новой школы в Нью-Йорке, завершеного в 2013 году [7]. Здание стало решением проблемы, связанной с передвижением в вертикальном кампусе. Обычно если в университете действует единое расписание звонков, все учащиеся перемещаются по этажам одновременно, в течение отведенных десяти–пятнадцати минут. В вер-

тикальном здании, где в основном используются лифты, система перегружается и приходится долго ждать. В Новой школе в часы пик лифты останавливаются только на первом, четвертом и шестом этажах, что позволяет студентам и преподавателям чаще ходить по лестнице, которая становится местом случайных встреч и общения.

При проектировании вертикальных кампусов архитекторы особенно часто обращают внимание на то, чтобы здание не стало изолированной крепостью, а способствовало развитию многообразной и комфортной городской среды. Например, вертикальный кампус медицинского университета Roy and Diana Vagelos Education Center по проекту 2016 года 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 [6]. «Образовательный каскад» – общедоступное циркуляционное пространство с местами для неформального общения и самостоятельной подготовки к занятиям, – ориентирован в сторону исторического кампуса университета, в то время как к противоположному фасаду обращены более закрытые пространства лабораторий и учебных аудиторий, необходимых медицинскому вузу, а также офисы.

Один из последних примеров проектов вертикальных кампусов – новый корпус Амстердамского университета прикладных наук, открывшийся в 2022 году [8, с. 34]. Корпус, спроектированный бюро Powerhouse Company, расположен на заметном месте: на канале при въезде в центр города. Башня вместе с историческим зданием напротив образуют своего рода монументальные ворота. Этот вертикальный кампус рассчитан на новый формат образования: меньше лекций, больше проектной, в том числе междисциплинарной, работы. Максимально гибкая планировка позволит в будущем менять назначение отдельных помещений и постройки в целом, если это будет необходимо. Башня занята первым и вторым курсом, шестиэтажная часть – третьим и четвертым. Таким образом, планировка учитывает более теоретическое обучение младшекурсников и более самостоятельное – готовящихся к выпуску студентов.

Вертикальная архитектура в контексте университетских центров чаще всего рассматривается не только как функциональный ответ на нехватку пространства, но и как выразительное средство, подчеркивающее значимость знаний и образования в ценностной системе общества. Сегодня архитекторы, реагируя на увеличение запроса на многофункциональные городские университетские центры и извлекая уроки из исторических примеров, снова обратили свое внимание на идею вертикального кампуса.

В новейших проектах таких зданий можно выделить четыре основных направления архитектурных экспериментов (рис. 2, 3).

Во-первых, происходит поиск новых способов интеграции вертикальных кампусов в плотный городской контекст – с помощью развитого стилобата, переходов,

галерей, эксплуатируемых кровель, балконов, террас, а также включения в программу общегородских функций. Используется принцип функционального конструктора, предусматривающий проницаемость и капиллярность архитектурной среды.

Во-вторых, появляется всё больше новых приемов гибкой организации пространства в условиях ограниченной площади этажа. Отдается предпочтение каркасной конструктивной системе с высокой вариативностью использования пространства. Разрабатываются новые виды трансформируемых и многофункциональных архитектурных элементов разных масштабов.

В-третьих, в наши дни архитекторы берут на себя ответственность за программирование случайных встреч, играющих особую роль в образовательном процессе. Это достигается благодаря экспериментам с многосветными пространствами общих коммуникативных зон и с местами для групповой работы, а также благодаря разделению вертикального кампуса на соразмерные человеку блоки.

В-четвертых, несмотря на то, что в данной статье фокус с этой темы был смещен, нельзя не упомянуть разработку новых материалов и технологий, минимально воздействующих на окружающую среду.

Высотное строительство является одной из наиболее вредных для окружающей среды индустрий. Поэтому такие разработки, как, например, гибридный каркас, сочетающий металлические и деревянные конструкции и уменьшающий углеродный след, по сравнению с металлическим каркасом предпочтительнее, и они появляются всё чаще.

Список литературы

1. Кулешова, Г. И. Университет и город. Очерк эволюции связи университетской институции с городской средой. Часть 1. Мировой опыт / Г. И. Кулешова // Academia. Архитектура и строительство. – 2021. – № 4. – С. 70–79. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/universitet-i-gorod-ocherk-evolyutsii-svyazi-universitetskoy-institutsii-s-gorodskoy-sredoy-chast-1-mirovoy-opyt>
2. Янковский, Р. Высотка номер один: история, строительство, устройство и архитектура Главного здания МГУ / Р. М. Янковский. – Москва : Бомбора, 2024.
3. Learning Hub // Heatherwick Studio: официальный сайт. – 2013. – URL: <https://heatherwick.com/project/learning-hub-the-hive/> (дата обращения: 13.04.2025).
4. Marshall, J. Science in the Sky: Designing high-rise research labs. / J. Marshall, D. Bryant // Building Design + Construction: сайт. – Опубликовано 30 августа 2021 г. – URL: <https://www.bdcnetwork.com/home/article/55145816/science-in-the-sky-designing-high-rise-research-labs> (дата обращения: 24.11.2024).
5. Nickl-Weller, C. Architecture for science / C. Nickl-Weller, H. Nickl. – Salenstein: Braun Publishing, 2022. – 271 p.
6. Roy and Diana Vagelos Education Center // Diller Scofidio + Renfro: официальный сайт. – 2016. – URL: <https://dsrny.com/project/roy-and-diana-vagelos-education-center?view=list&index=false§ion=projects> (дата обращения : 13. 04. 2025).
7. The New School – University Center // SOM: официальный сайт. – 2013. – URL: <https://www.som.com/projects/university-center-the-new-school/> (дата обращения: 13.04.2025).
8. The Vertical Campus: a Public Hub of the Future in the Hague / N. de Vries, P. Kuitenbrouwer, H. Bultstra, S. Corbo. – Delft : TU Delft, 2024.

Д. А. Кочнев; науч. рук. – М. А. Соколова
D. A. Kochnev; scientific advisor – M. A. Sokolova

К вопросу о формировании фоновой архитектуры современного мегаполиса *On the issue of the background architecture formation of a modern city*

Ключевые слова: фоновая архитектура, городское пространство, урбан-блок, градостроительное регулирование, мастер-план, мегаструктуры, городская ткань

Keywords: background architecture, urban space, urban block, urban planning, master planning, megastructure projects, urban fabric

Аннотация. В статье рассмотрены основные факторы, влияющие на формирование архитектурной среды современных российских мегаполисов на примере новых районов Москвы. Ставится проблема стилистической и композиционной дисгармонии среды и предлагаются возможные пути ее устранения.

Abstract. the article considers the main factors affecting the forming of modern Russian cities architectural environment using Moscow districts as an example in comparison with the past experience. The article raises the problem of composition and stylistic disharmony of urban space and possible solutions like new way of master planning are proposed.

Современные процессы развития крупных российских городов отличаются экстенсивным темпом урбанизации периферийных территорий. На сегодняшний день наиболее эффективным методом освоения территорий в России признана комплексная застройка территорий по градостроительному плану. Данная стратегия предусматривает урбанизацию новых территорий, включает размещение необходимой инфраструктуры с целью обеспечения сбалансированного и устойчивого развития города в противовес хаотичной точечной застройке. Однако, несмотря на формальное соответствие планов развития нормативным требованиям по обеспечению комфортной городской среды, новые районы зачастую обладают негативными композиционными и стилистическими характеристиками. Крупнейшие российские города разрастаются преимущественно многоэтажными жилыми массивами, при этом формируя радикальный и далеко не всегда гармоничный образ городской среды.

Наиболее ярким примером этого явления стала застройка новых районов Москвы и Московской области. Если рассматривать освоение территорий в масштабе каждого отдельного проекта, можно выявить общий подход, заключающийся в создании комплекса зданий, объединенных стилистическим и композиционным решением. Главной проблемой такого подхода является невозможность создания единого образа среды ввиду отсутствия контекста и перетягивания внимания каждого комплекса на себя [4, 6].

Чтобы проследить динамику формирования среды в современных районах, нужно выделить основные модули, из которых она складывается. Для этого можно обратиться к утвержденной Минстроем классификации видов элементов планировочной структуры поселения. Среди них «квартал, микрорайон, район, территория общего пользования, территория ведения гражданами садоводства или огородничества для собственных нужд» (элемент, который в рамках исследования можно обобщить до любого вида сельского поселения), «территория транспортно-пересадочного узла, территория, занятая линейным объектом и улично-дорожная сеть» [1, 2]. Что характерно, в приказе среди видов не представлен земельный участок как базовый составной элемент планировочной структуры. Это может свидетель-

ствовать о том, что градостроительное планирование уже адаптировалось под более крупный масштаб освоения территорий.

Стоит отметить, что если раньше участок квартала складывался из нескольких единичных участков, а его объем формировался множеством объектов, объединенных уличным фронтом, то сейчас район формируется так называемыми урбан-блоками, охватывающими всю территорию квартала, ограниченного улично-дорожной сетью, а иногда урбан-блоки сами задают габариты дорожной сетки, которые зачастую значительно больше классических городских кварталов [3]. Таким образом, развитие среды происходит в макро-масштабе прибавлением новых урбан-блоков.

Исходя из этого структурного деления архитектурной среды на составляющие, можно исследовать различные конфигурации взаимодействия элементов друг с другом. К примеру, высотные жилые комплексы могут соседствовать с садово-некоммерческими объединениями или деревнями, образуя конфликтное соседство. С другой стороны, эти же комплексы формата урбан-блоков с закрытыми дворами могут соседствовать с микрорайонной застройкой и формировать неблагоприятную агрессивную среду, поскольку благоустроенные территории этих типологий никак не связаны друг с другом.

Для исторически сложившейся среды в архитектурной практике разработаны такие методы, как средовой подход и скрытая реконструкция, позволяющие сохранять целостность фоновой застройки, однако для бурно развивающихся территорий не предусмотрено сценариев создания архитектурной среды как единого целого [5]. Предлагаемым решением является проектирование каждого отдельного архитектурного объекта как составной части комплексной композиции архитектурной среды в противовес созданию собственной независимой от окружения композиции. Для этого необходимо адаптировать методы реконструкции среды и средового подхода под новый контекст, применять соответствующие объемно-пространственные и стилистические решения. Проекты, созданные на основе этого подхода, сформируют фоновую архитектуру, образующую целостную композицию и единую городскую ткань.

Для формирования более целостной и гармоничной фоновой архитектуры в руках архитекторов и градостроителей есть ряд композиционных приемов, среди которых дробление объемов и плоскостей на составляющие, принцип доминанты и фона и соблюдение регулярности застройки. Для создания единого образа архитектурной среды необходимо придерживаться постоянного модуля, сомасштабного человеку, например регулярная планировочная сетка зданий вдоль уличного фронта. Эта ритмика должна поддерживаться комплексностью фасадов зданий [7].

В качестве альтернативы типологии урбан-блока можно разбить территории будущих кварталов на единичные участки, что позволит сбалансировать архитектурный ландшафт и сделает городскую среду более адаптивной. Кроме того, рекомендуется внести в план землепользования и застройки такие параметры, как силуэт и ансамбль застройки, и внедрить систему средовых регуляторов в градостроительное планирование.

Важная задача, стоящая перед архитекторами при создании архитектурного образа среды в мегаполисе, – поиск контекста, от которого будет отталкиваться архитектура будущего объекта. С учетом современных темпов и масштабов строительства мегаполисов, исторический контекст в их новой застройке зачастую полностью отсутствует. Можно выделить несколько направлений создания образа среды. Один из них – новая доминанта. Примером может послужить бизнес-центр Strotskis в Московской области. Яркая архитектура объекта и внушительные размеры создают уникальный образ места, от которого может отталкиваться будущая окружающая застройка, становясь фоном для архитектурной доминанты.

Другим путем создания образа является воссоздание утерянного контекста. В ходе урбанизации территории многие ценные исторические артефакты, в особенности архитектура, бесследно исчезают. Новая застройка может стать проводником в утерянные моменты истории места. К примеру, жилые комплексы, строящиеся на месте бывших промышленных зон Москвы, могут напоминать о прошлом назначении территорий за счет индустриального стиля архитектуры. Новые жилые дома, строящиеся в рамках программы реновации ветхого жилья, могут отсылать своей архитектурой к домам, откуда переехали жильцы, чтобы устранить негативный психологический эффект от переезда.

Кроме того, возможно создать вымышленный контекст за счет единой стилизации застройки. Важным инструментом при создании образа являются природные условия, использование ландшафта при формировании динамичной композиции и узнаваемого силуэта застройки. Примером такого подхода может послужить

экопарк «Рыбацкая деревня» в Рязанской области, застройка которого выполнена в скандинавском стиле норвежского городка. Удачное применение природного ландшафта и комплексная работа по созданию аутентичной архитектуры позволили создать новое место притяжения.

Фоновая застройка необходима для формирования целостного образа архитектурной среды, что в свою очередь важно для психологического комфорта местного населения. Чтобы архитектурный объект был взаимодействующей частью общей застройки, необходимо проектировать его в первую очередь как составную часть среды и уже во вторую очередь как самостоятельный художественный образ.

Список литературы

1. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25.04.2017 № 738/пр «Об утверждении видов элементов планировочной структуры» (Зарегистрирован 26.05.2017 № 46850) // Государственная система правовой информации : официальный интернет-портал. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001201705290032?index=1> (дата обращения: 06.05.2025).
2. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 11.05.2018 № 276/пр «О внесении изменения в виды элементов планировочной структуры, утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 апреля 2017 г. № 738/пр» (Зарегистрирован 17.07.2018 № 51619) // Государственная система правовой информации : официальный интернет-портал. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001201807180018?index=1> (дата обращения: 06.05.2025).
3. Градостроительные модели городской ткани / А. В. Крашенинников, Ю. М. Моисеев, А. А. Лебедев и др. // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ : материалы международной научно-практической конференции, 6–10 апреля 2020 г. / Московский архитектурный институт. – Москва : МАРХИ, 2020. – С. 76–79.
4. Котенко, И. А. Башенная застройка в современном городе: несовершенство идеала / И. А. Котенко // Градостроительство и архитектура. – 2018. – Т. 8. – № 4. – С. 118–124. – DOI 10.17673/Vestnik.2018.04.20
5. Татарченко, А. В. Средовой подход в архитектуре: от теории к реализации / А. В. Татарченко // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 9. – С. 115–119. – URL: <http://www.top-technologies.ru/article/view?id=37170> (дата обращения: 03.05.2025).
6. Финк, Д. Влияние контекста на формообразование современной застройки. Контуры проблемы / Д. Финк, Р. А. Селиванов // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2017. – № 3 (22). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-konteksta-na-formoobrazovanie-sovremennoy-zastroyki-kontury-problemy> (дата обращения: 05.05.2025).
7. Gjerde, M. An examination of people's preferences for buildings and streetscapes in New Zealand / M. Gjerde, B. Vale // Australian Planner. – 2022. – № 58. – P. 1–13. – DOI:10.1080/07293682.2022.2029922

Ф. С. Котенко; науч. рук. – Т. О. Шулика
F. S. Kotenko; scientific advisor – T. O. Shulika

Городская идентичность и социальность спальных районов *Urban identity and sociality of microdistricts*

Ключевые слова: городская идентичность, городское сообщество, городской двор, архитектурная среда, третье место, спальный район

Keywords: urban identity, urban community, city courtyard, architectural environment, third place, microdistrict.

Аннотация. В среде спальных районов проблема притяжения человека к конкретному месту приобретает особую остроту. Формирование дворовых сообществ как неотъемлемой части этого притяжения, подрывается свободной планировкой, масштабами территорий, монотонностью архитектуры и дефицитом различных функций внутри микрорайона. В статье рассматривается концепция Рэя Ольденбурга «Третье место» как удобный инструмент переформатирования существующей застройки в сторону большей социальности.

Abstract. In residential soviet microdistricts, the problem of attracting a person to a specific place becomes especially acute. The formation of courtyard communities as an integral part of this attraction is undermined by «towers in the park» urban layout, the scale of residential areas, monotony of architecture and the lack of various functions within the microdistricts. The article describes the concept of the «Third place» by Ray Oldenburg as a tool of reforming existing conditions with the goal of inducing socialisation.

Современное градостроительство осуществляется в рамках пагубных тенденций массовости, стремления к ускорению и эффективности. Мировая экономика создает условия для оптимизации выгод девелопера за счет дешевого и быстрого типового домостроительства, но одновременно происходит размывание локальных культурных и архитектурных особенностей [2, с. 17–19]. Особенно наглядно оно выражается в среде советских и постсоветских спальных районов г. Москвы. Мы рассматриваем советские спальные районы разных периодов не только как прототип современной микрорайонной застройки, но и как пример улучшения жизни в подобных городских пространствах.

Несмотря на то, что интернациональный стиль поднимает уровень жизни низших слоев населения по всей планете, среда модернистского города уже лишена жизнеспособности, присущей эволюционировавшим веками европейским городам. Также и усилия советских архитекторов по строительству доступного жилья для всех сегодня оказываются недостаточными, территории вокруг изначально тепло принятых панельных домов уже не способны поддерживать полноценную жизнь в спальных районах.

К сожалению, сегодня при проектировании микрорайона или жилого комплекса, живущего по отличным от советских правил, архитекторы опираются на устаревшие понятия и системы средового наполнения. За последние десять лет с кардинальным уменьшением маятниковой миграции из спальных районов, они все в большей мере становятся жилыми, оставаясь при этом скучными, тревожными и невзрачными. Эти ведущие средовые характеристики, формирующие идентичность и устойчивость городов, могут быть развиты проектированием включенной в состав жилого образования социально направленной нежилкой архитектуры [5].

Советская градостроительная политика не предполагала формирования более закрытых или частных пространств внутри новых жилых микрорайонов. И сегодня их пользователи считают «своей» только территорию в пределах одной квартиры. По той же причине в спаль-

ных районах зачастую нет равномерного полномасштабного распространения небольших частных заведений, стабильно работающих на локальную аудиторию.

Фокусируясь на социальной стороне идентичности, мы обращаемся к функциональному наполнению спальных районов как ключевому фактору увеличения уличной активности и социальных взаимодействий за пределами квартир и офисов. Социальность различных функций через городские общественные пространства ясно сформулирована в одной из признанных урбанистических концепций – концепции «третьего места».

Термин был введен американскими социологами Рэем Ольденбургом и Денисом Бриссетом в 80-х годах прошлого века. В сущности, он объединяет все те места, что не относятся ни к рабочим, ни к домашним, но не уступают им по своей важности. Третьи места определяются Ольденбургом в его книге «Третье место» (The Great Good Place) как нейтральные, доступные, повседневные [4, с. 28]. В своей работе социолог подчеркивает значение мест, дающих людям возможность проживать жизнь в потоке т. н. чистой социальности, состояния игры и единения. Такие места обладают определенными характеристиками, которые позволяют людям формировать соседские связи, локальные сообщества и идентифицировать себя с конкретным местом.

В своей основе теория «третьего места» ориентируется на довоенные общественные пространства, где функция места опосредована общением, беседой, – английский паб, французское кафе, американскую таверну. Одновременно теория отражает ценности урбанистов, во времена власти модернизма оказывавших ему сознательный отпор, – представителей движения средовой психологии. Городские исследования в сфере человеческого поведения и восприятия, проводимые в том числе и знаменитым урбанистом Кевином Линчем, в архитектурной теории были первыми попытками укоренения философского понятия да́ зайн (Dasein), предложенного Мартином Хайдеггером (варианты перевода – «здесь-бытие», «существование здесь», «присутствие», «бытие присутствия» и др.).



Рис. 1. Единый стилобат на Проспекте Калинина, 1972 г.
Источник: <https://pastvu.com/p/563864> (дата обращения: 08.05.25)

Мы также осознаем, что многослойность существования, свойственная психологии человека, должна совпадать со структурой города, определяя разнообразие видов деятельности и форм проектирования. Близкий человеческий контакт между соседями, а также доступность этого контакта, предстают нам одними из ключевых мотиваторов укоренения в каком-либо месте.

Переводя концепцию социальных пространств и городских функций в контекст типовой микрорайонной застройки, следует учитывать ее внутреннее негативное влияние на уличную жизнь города, – масштаб зданий, расстояний между ними и количество жителей на относительно небольшом участке требует социальных пространств соответствующего размера. Если оценивать «третьи места» при строительстве советского города с исторической точки зрения, то следует отметить, что они часто концентрировались в определенной зоне или под единой крышей. Такое умозрительное функциональное зонирование – красивое на плане и с высоты птичьего полета – одновременно выравнивает потребности жителей города, абстрагируясь от конкретных, более локальных требований и условий. Такими функциональными зонами мы называем «агрегаторы третьих мест», поскольку они часто определяются в границах одного объекта. В жилой среде такими «агрегаторами» являются рабочие клубы, мемориальные площади и общественные стилобаты, служащие одновременно и пространственными границами среди жилых панельных башен (рис. 1).

Типологии «агрегаторов» «третьих мест» адаптивны к современному образу жизни, социальным и экономическим контекстам. Использование их в архитектурной практике не определяет наверняка жизнь отдельно взятого «третьего места», но обеспечивает благоприятную почву для развития социальной активности на уровне пешехода увеличением количества потенциальных «третьих мест». Следует помнить, что отдельное «третье место» не способно конкурировать с районным торговым центром или сетью гипермаркетов, поэтому расположение «агрегаторов» в городской среде должно образовывать сеть потоков потенциальных клиентов и участников социальных взаимодействий. Мы утверждаем, что социально ориентированные типологии, разработанные для микрорайонной застройки, должны быть использованы при масштабном повсеместном раз-

витии среды спальных районов и эволюции советских антисоциальных пространств.

Идея агрегирования была унаследована в постсоветской России. С развитием рыночной и предпринимательской экономики в период политики Лужкова, «агрегаторы третьих мест» проявились спонтанными низкокачественными, но доступными и жизнеспособными павильонами у станций московского метро. Они преподают нам урок автономного, «местечкового» масштабирования больших городских пространств до уровня человека с опорой на локальные потребности в функции и даже морфологию контекста. Свободная конфигурация модернистского города башен многое приобретает при внедрении этих типологий пространственного разграничения. Отсюда потенциал разделения территорий по степени приватности, усложнения пространственного зонирования жилых районов. Одновременно с развитием функционального разнообразия спального микрорайона, уменьшения пешеходных расстояний между отдельными функциями, контекстуального отношения к потребностям в этих функциях и потенциала саморегуляции заведений, типология стилобата дает возможность разграничения территорий микрорайонов для формирования градации между общественными и «полуприватными» придомовыми территориями. Разделение зон приватности и публичности в жилой среде приближает ощущение безопасности, владения и принадлежности у ее обитателей [3, 6].

Растущее разнообразие активностей и услуг, оказываемых городом, позволяет проектировать сложные и полноценные жилые районы. Современные проекты и теоретические изыскания регулярно «оборачиваются» на теорию «третьего места» как источник вдохновения и направления [7]. Но в контексте Москвы дискурс вокруг улучшения спальных районов без сноса жилых домов оживляется не так быстро. Такие специалисты, как датский архитектор Ян Гейл, выбирают целью своей профессиональной деятельности информирование и продвижение принципов более живой, повседневно притягательной и комфортной среды. Двенадцать принципов хорошего города, выделенные им в книге «Города для людей», также связываются с городской идентичностью и социальностью (рис. 2).

Архитектор публикует результаты исследований своего бюро, где способность «слышать и разговаривать» представляется как один из ведущих критериев оживленного города на уровне пешехода.

Наше исследование социальной природы пространств встраивается в более широкую работу по проявлению размытой идентичности, где три знаковых и обоснованных подхода, затрагивающих отдельные ее грани, выстраиваются в алгоритм. Является ли город источником современных проблем или их симптомом, насколько точны наши сегодняшние выводы – ответить непросто. Однако это не должно останавливать проектировщика в его поиске более ответственных, обоснованных и устойчивых архитектурных решений.

Среда спальных районов может и должна эволюционировать, изменяться и перестраиваться независимо

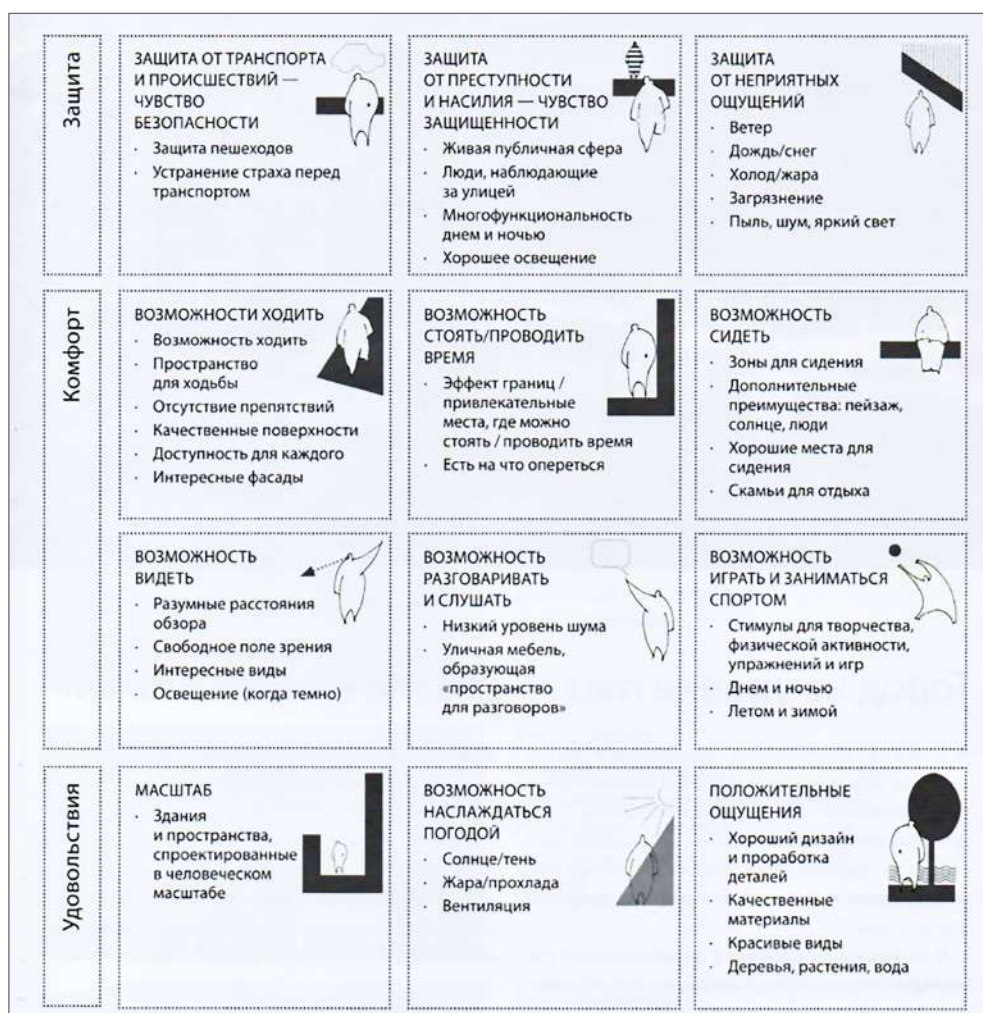


Рис. 2. Двенадцать критериев качества пешеходного ландшафта. Источник: [1]

от решений извне или эксплуатационного состояния формирующих ее зданий. Идентичность, уже сейчас существующая в этих местах, требует признания и пространственного оформления, поддержки со стороны архитектора. Пока живы городские улицы, дворы и «третьи места», будет процветать гражданское общество, а вслед за ним и сам город.

Список литературы

1. Гейл, Я. Города для людей / Я. Гейл. – Москва : КРОСТ, 2012. – 239 с.
2. Колхас, Р. Гигантизм, или Проблема большого. Город-генерик. Мусорное пространство / Р. Колхас – Москва : Арт Гид, 2015.
3. Малахов, С. А. Двор как перспективная пространственная единица городской среды / С. А. Малахов, Ю. К. Бусел // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство: сборник статей 79-й Всероссийской научно-технической конференции, Самара, 18–22 апреля 2022 года. – Самара, 2022. – С. 772–775.
4. Ольденбург, Р. Третье место: кафе, кофейни, книжные магазины, бары, салоны красоты и другие места «тусовок» как фундамент сообщества / Р. Ольденбург. – Москва : Новое литературное обозрение, 2018. – 454 с.
5. Федотова, Н. Г. Формирование городской идентичности: факторный и институциональный аспекты / Н. Г. Федотова // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2017. – № 20 (3). – С. 32–49.
6. Newman, O. Creating Defensible Space / O. Newman; Institute for Community Design Analysis. Washington, D. C. : Department of Housing and Urban Development, 1996. – URL: https://www.academia.edu/13308381/Creating_Defensible_Space
7. Sim, D. Soft City. Building Density for Everyday Life / D. Sim. – Washington, D. C. : Island Press, 2019. – URL: https://www.academia.edu/77352878/Book_Review_Soft_City_by_David_Sim

С. С. Духанов
S. S. Dukhanov

Архитектурно-планировочные особенности микрорайонов Андре Люрса* *Architectural and planning features of Andre Lurçat's microdistricts*

Ключевые слова: современная архитектура, А. Люрса, микрорайон

Keywords: modern architecture, A. Lurçat, microdistrict

Аннотация. Микрорайоны Андре Люрса сравниваются с его градостроительными проектами 1930-х гг. и микрорайонами, разработанными во второй половине 1940-х – середине 1960-х гг. другими французскими проектировщиками. Исследование основано на материалах французской архитектурной периодики и архивных документах.

Abstract. André Lurçat's micro-districts are compared with his urban planning projects of the 1930s and micro-districts developed in the second half of the 1940s to the mid-1960s by other French designers. The study is based on materials from French architectural periodicals and archival documents.

* Исследование выполнено за счет 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 2024–2026 годы, тема № 1.1.1.3 «Концепция микрорайона в советском градостроительстве: формирование, эволюция, практическая реализация».

Разработанная французским архитектором Андре Люрса (André Lurçat, 1894–1970) во второй половине 1940-х гг. концепция микрорайона не получила достаточного освещения в научной литературе. Она игнорировалась советским архитектуроведением, несмотря на ведущую роль микрорайона в советском градостроительстве конца 1950-х – начала 1980-х гг., тесные связи архитектора-коммуниста с СССР и несомненный интерес советских архитекторов к другим его градостроительным работам [2, с. 169, 170; 3; 4, с. 117–119; 1, с. 68, 70, 166].

Ж.-Л. Козн [6, р. 262–268; 7, р. 190] и Н. Симонно [19, р. 79–82] указали на некоторые характерные черты микрорайонов А. Люрса, однако не рассматривали их с точки зрения микрорайонного дискурса. Изучавшие влияние англо-американской концепции микрорайона на французское градостроительство Э. Портной [17] и Э. Жаньер [10] даже не упоминают А. Люрса. Сам Люрса ни в одной из публикаций не касался вопроса об истоках своей концепции, истории ее формирования и взаимосвязях с другими концепциями микрорайона того времени – французскими или зарубежными [12–14; 16]. Он указал лишь, что микрорайон в Сен-Дени «станет первым во Франции экспериментом такого рода» [12, р. 173]. В то время как его коллеги, писавшие о странах Восточной Европы, отмечали там микрорайон в качестве нового явления, Люрса в своей статье о Варшаве ни разу не упомянул его [15, р. 70–74]. Козн характеризовал микрорайоны Люрса как «нечто среднее между американским микрорайоном и советским кварталом» и при этом использовал уничижительное обозначение микрорайона из советской архитектурной критики 1947–1954 гг., когда тот был в СССР под запретом: «образцы муниципального коммунизма» [7, р. 190]. К. Кенни писал, что социальный подход Люрса (отказ от умозрительных доктрин и вовлечение в проектирование населения), реализованный в Мобёже, был исключительным явлением в послевоенной Франции [8, р. 60–63]. Д. Вольдман считал, что этот подход нашел частичное отражение и в Сен-Дени,

и возник не из каких-либо теорий, а из личного опыта архитектора 1930-х гг. [21, р. 61–62]. Также неоднозначно воспринимали микрорайоны Люрса и современники. Одни указывали на сходство принципов функциональной организации с английскими микрорайонами [20, р. 384]. Другие обращали внимание на «необычную организацию» архитектурного пространства, которая «вызвала большой интерес и отклики благодаря своей новизне», поскольку не имела аналогов и была характерна «только» для Люрса [18, р. 64].

С целью выявления архитектурно-планировочных особенностей микрорайоны А. Люрса сравниваются с французскими предшественниками микрорайонов 1920-х – начала 1940-х гг. (городами-садами, «большими комплексами» и проектами самого Люрса) и микрорайонами послевоенного периода. Во-первых, с наиболее близкими к английскому neighborhood unit «районами» (quartiers) французских градостроителей: Г. Барде, Ж. Ламбера, Р. Озея, Ж. Руайе, Ж. Фейетона, П. Эйнеса. Во-вторых, с имевшими гибридные черты «единицами соседства» (unités de voisinage) французских архитекторов-модернистов: Э. Бодуэна, В. Бодянского, Кл. Ле Кёра, М. Лодса, Ж. Онеггера.

Для обозначения микрорайона Люрса использовал термин unité de quartier, который допускает два варианта перевода: один, близкий к англо-американской градостроительной терминологии, – «районная единица», второй – к советской – «объединенный квартал».

Наиболее полно концепция Люрса представлена в его публикациях 1950–1953 гг. [12; 14] и проектах «районных единиц» для Сен-Дени (Сена-Сен-Дени): Ла-Курнёв (1947) [5, doc. FD-08-02-07-21] и Фабьен (1947–1967) [5, doc. FD-20-11-06-42] (рис. 1). Отдельные ее элементы – в жилых комплексах для городов департамента Сена-Сен-Дени: Сите-Поль-Ланжевен (1946–1962) [5, doc. FD-20-11-06-25, AR-16-07-07-75] (рис. 2, 3) и Сите-Пьер-Семар (1956–1964) [5, doc. AR-16-07-07-72] в Сен-Дени, Сите-Виктор-Гюго в Ле Блан-Мениль

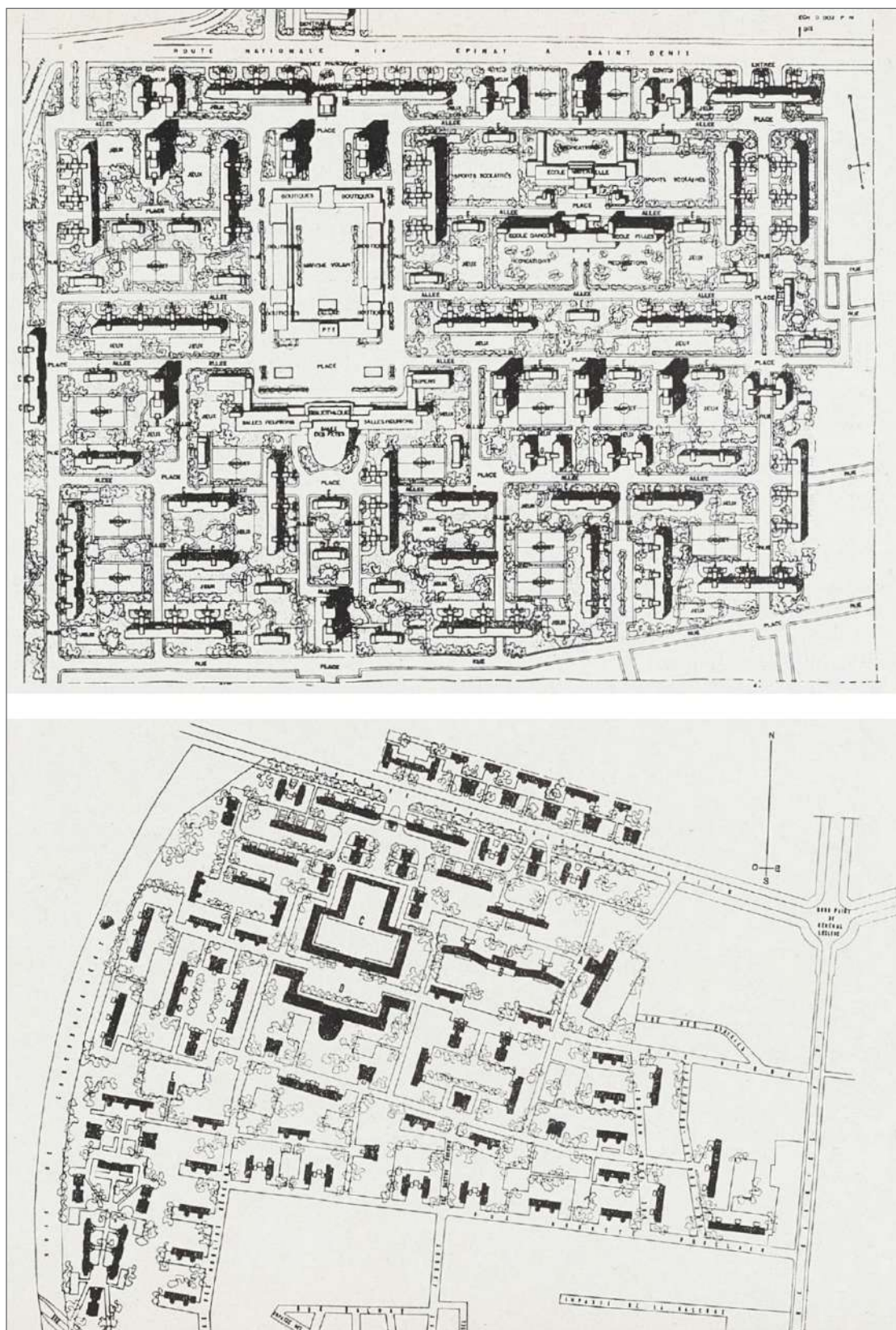


Рис. 1. «Районная единица» Фабьен. Варианты планировки: «теоретический» и «окончательный» [14, р. 15].
 Авторы: Люрса А. (рук.), Золотаревы М. и Л., Бернар А. 1947–1953 гг.



Рис. 2. Жилой комплекс Сите-Поль-Ланжевен. Фотография 1947 г. [14, р. 11]

(1954–1964) [5, doc. FD-26-01-07-04] и Сите-Эммаус в Бонди (1960–1962) [5, doc. FD-08-02-07-10].

Разрабатывая «районную единицу», Люрса стремился создать «элемент города», который мог обеспечить своему населению «автономную жизнь» на уровне повседневного обслуживания, а также «воздух, зелень, солнце и тишину» и при этом находился бы вблизи мест приложения труда и уже имевшихся культурно-бытовых учреждений [14, р. 10, 12]. Считая, что проблемы довоенных городов-садов были вызваны их изолированностью, Люрса предложил город-сад нового типа – «не пригородный, а городской» [14, р. 12], то есть, расположенный «в самом городе» [14, р. 16]. Этот принцип размещения новых жилых массивов он отметил и в проекте реконструкции Варшавы [15, р. 73].

Несмотря на то, что Люрса не пришлось проектировать на основе микрорайонов более крупных элементов (жилых районов), он мыслил столь же широко, как и градостроители. Люрса считал, что поскольку микрорайон должен целостно решать проблемы жилья и культурно-бытового обслуживания, то его необходимо проектировать от общего к частному [12, р. 169–170; 14, р. 12]. Соответственно, вначале определялись параметры «единицы» [12, р. 171–172, 173; 14, р. 14, 16]. Численность населения (5–6 тыс. чел.) рассчитывалась исходя из средней вместимости типовой школы (550–600 детей) и доли детей школьного возраста относительно всего населения (10–15 %). Площадь (15–25 га) устанавливалась исходя из максимально допустимого расстояния от жилья до учреждений повседневного обслуживания – 400–500 метров (5–6 минут ходьбы). Если модернисты начинали проектирование микрорайонов с разработки типовых квартир и деталей, то Люрса, как и градостроители, этим работу заканчивал.

Отличительной чертой «районных единиц» Люрса было наличие парадного входа в микрорайон и решение общественного центра. Организация главного въезда с парными домами-башнями и павильоном охраны [13, р. 174, 176; 5, doc. FD-20-11-06-42, AR-16-07-07-72, FD-26-01-07-04, FD-08-02-07-10] берет истоки в дово-

енных работах Люрса – в проекте «рабочего города» в Вильжюифе (1932) [11, р. 34; 5, doc. 049-P-02]. В первоначальном варианте Фабьен композиционное значение въезда было усилено запроектированным напротив него 14-этажным жилым домом, который должен был просматриваться с расстояния более 3 км и играть роль ориентира для приезжающих [18, р. 67, 69]. Центром микрорайонов градостроителей, которые развивали идеи городов-садов, как правило, был микрорайонный сад – зеленая зона для тихого отдыха. Так же решались французские города-сады 1920–1930-х гг. – Шатене-Малабри (П. Сирвин и др.), Ле-Плесси-Робинсон (М. Пейре-Дортай и др.). Большое зеленое пространство проектировали в своих «единицах» и модернисты. Напротив, «единицы» Люрса такого сада не имели¹. В их композиции доминировала анфилада площадей, замкнутая общественно-культурным центром и обрамленная зданиями рынка и магазинов. На этот культурно-торговый форум была стянута вся система проездов и аллей [5, doc. FD-20-11-06-42, FD-08-02-07-21]. Центр такого типа был характерен для антиподов городов-садов – плотно застроенных довоенных «больших комплексов», например, Сите-де-ла-Мюэт в Дранси Э. Бодуэна и М. Лодса (1933). В известной мере центр Люрса близок к центрам в виде пешеходных общественно-торговых улиц, которые проектировали в своих микрорайонах некоторые градостроители: Г. Барде в проекте Аэро-города в Орли близ Парижа (1949), Ж. Ламбер, П. Эйнес и др. в конкурсном проекте нового города Эрувиль-сен-Клэр близ Кана (1961). Однако наиболее полный аналог симметричной анфилады обнаруживается в творчестве самого Люрса – в его конкурсном проекте комплекса Академии наук СССР в Москве (1934) [5, doc. 517-P-01].

В отличие от градостроителей и архитекторов-модернистов, Люрса не использовал и другой принцип организации микрорайона: создание свободной от сквозного движения междугиштральной территории

¹ Видимо, единственным исключением в его творчестве является проект летнего лагеря Лонжевилль-сюр-Мер в Вандее (1948) [5, doc. FD-30-01-07-19].

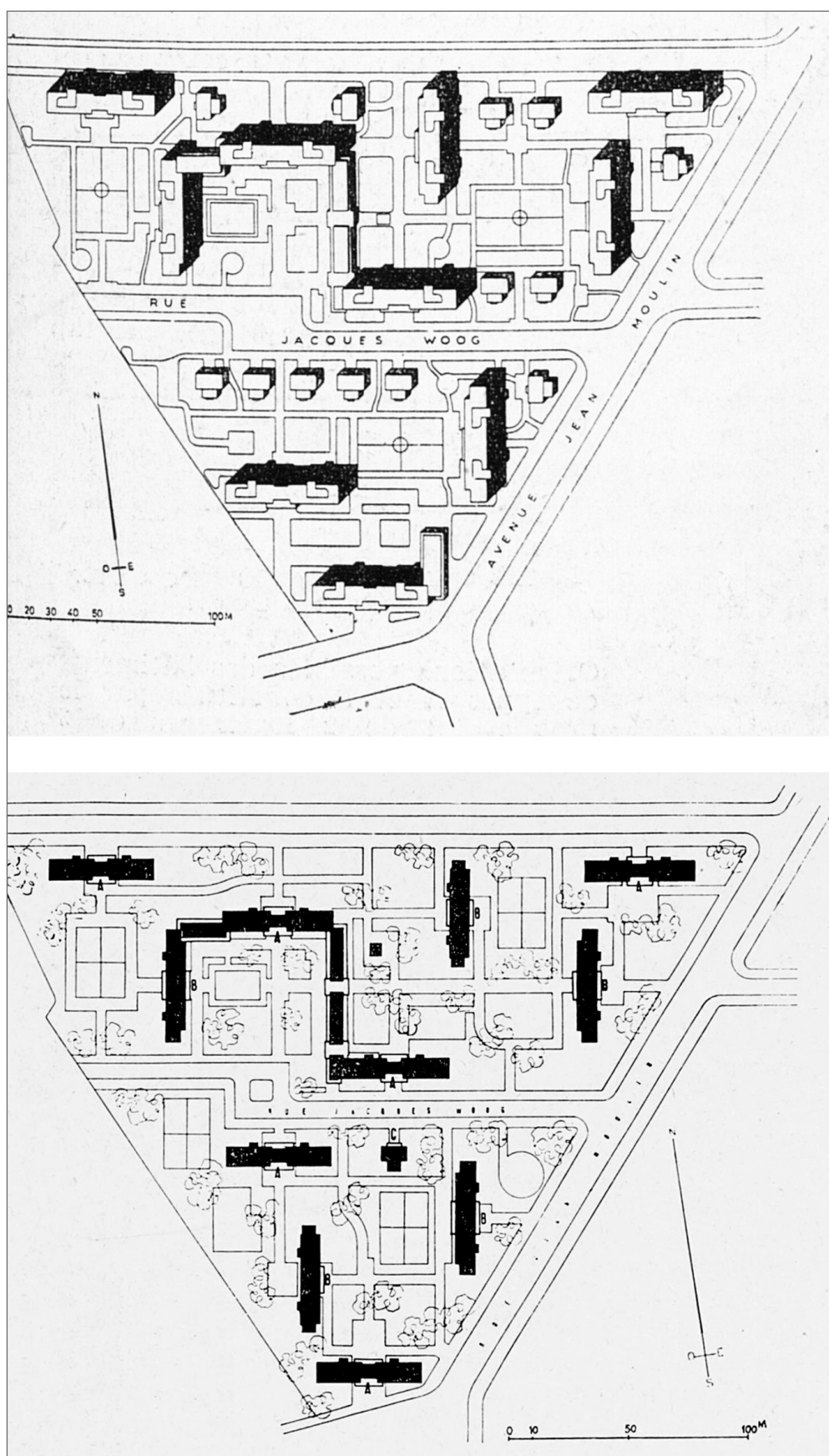


Рис. 3. Жилой комплекс Сите-Поль-Ланжевен. Варианты планировки: промежуточный [18, р. 65] и окончательный [14, р. 11]. Авторы: Люрса А. (рук.), Бернар А., Форестье П. и др. 1946–1947 гг.

с тупиковыми проездами к зданиям¹. Подобный прием был применен им в проекте «вертикального города» в Париже (1930) [9, р. 355], однако в послевоенных проектах и микрорайон и его жилые группы разрезались сетью сквозных улиц, проездов и парковок [13, р. 174; 14, р. 11, 15]. По планировочной структуре микрорайоны Люрса напоминали советские «укрупненные кварталы» Горстройпроекта 1930-х – середины 1950-х гг. Только Люрса словно бы трансформировал их: смешал элементы квартальной сетки, чтобы проезды получили изломы, и разрывал периметральную застройку, чтобы избежать замкнутых дворов, противником которых он был [3, с. 64], и открыть виды на окружающее пространство (рис. 2). Наиболее показателен в этом отношении Сите-Поль-Ланжевен [18, р. 65], который дает представление и о методике трансформации (рис. 3). Вначале многоквартирные дома на отдельных сторонах кварталов заменялись рядами одноэтажных домов для работников соцкультбыта [5, doc. FD-20-11-06-25; 18, р. 65]. В окончательном варианте, вместе с сокращением финансирования, эти дома исчезли, и композиция комплекса обрела модернистские черты [5, doc. AR-16-07-07-75; 14, р. 11]. Ж.-Л. Коэн сравнил получившуюся застройку со сдвижными перегородками [6, р. 264].

Как и французские градостроители, Люрса проектировал микрорайоны в два этапа (рис. 1). Вначале разрабатывался «теоретический» план с ортогональной планировкой. Затем – «окончательный», адаптированный к условиям участка и очередности его освоения. В результате улицы получали чуть более плавные очертания, а дома – не такую строгую расстановку [13, р. 174; 14, р. 15]. Таким образом Люрса стремился учесть влияние разного рода непредсказуемых обстоятельств, которые неизбежно возникали в ходе реализации проекта, и создать условия, при которых «именно эти “случайности”, не нарушая единства целого, придадут ему живой характер» [14, р. 15]. Однако в «единицах» Люрса так и не появились характерные для микрорайонов градостроителей приемы свободной планировки и застройки, когда улицы, проезды и здания привязывались к горизонталям рельефа. Если модернисты применяли органические формы хотя бы для кольцевых магистралей, то микрорайоны Люрса даже после «адаптации» сохраняли регулярность планировки.

Для Люрса были важны принципы формальной композиции [3, с. 62–63], что сближает его с представителями французского академизма конца XIX – первой половины XX в. В своих микрорайонах Люрса развивал симметричные осевые приемы, которые впервые появились в его проекте для Вильжюифа (1932) [5, doc. 049-P-01, 049-P-04, 049-P-12] и особенно ярко – в проекте комплекса Академии наук СССР в Москве (1934) [5, doc. 517-P-01]: здания педантично, словно жемчужины в ожерелье, «нанизывались» на систему параллельных осей и замыкали осевые улицы. Своеобраз-

ной репликой Вильжюифа был Сите-Виктор-Гюго [5, doc. FD-26-01-07-04].

В отличие от академистов и модернистов Люрса исходил из того, что размеры зданий и открытых пространств должны сохранять человеческий масштаб [12, р. 173; 18, р. 64; 3, с. 63] и выстраивал объемно-пространственную композицию не сверху, а снизу. Композиция должна была обеспечить «хорошую ориентацию» пешехода [14, р. 14], для которого Люрса стремился создать эффектные виды, заранее рассчитывал углы обзора [5, doc. FD-24-11-06-01] и при помощи широких сквозных порталов (рис. 2) организовывал систему визуальных и функциональных связей [18, р. 64, 66]. Как отмечали современники, если при виде сверху Фабьен оставлял «впечатление беспорядка» [9, р. 371], то на уровне человека его архитектурная среда воспринималась как разнообразная, но целостная [9, р. 371; 18, р. 64].

При всем этом Люрса игнорировал социальный аспект «единицы». Для градостроителей структура открытых пространств микрорайона являлась «отпечатком» его социальной организации, а разнообразие типов застройки вытекало из задачи социального «смешения» с целью привлечь в микрорайон обеспеченные слои населения. Напротив, когда Люрса писал о «единстве», то имел ввиду не объединение жителей, а единство объемно-планировочной композиции [12, р. 172; 3, с. 64, 66]. Открытые пространства играли здесь роль «расстояний между зданиями» [3, с. 63], а не мест социального взаимодействия. В «смешении» типов застройки Люрса видел лишь средство против «монотонности» [12, р. 172; 14, р. 14, 15] и «возможность разнообразнее организовать пространственную композицию» [3, с. 62]. Поэтому он избегал «одинаковых группировок» [12, р. 172] и дворов², тогда как градостроители, напротив, формировали полузакрытые дворы из однотипных жилых зданий.

Таким образом, сравнительный анализ показывает, что наиболее яркие архитектурно-планировочные черты «единиц» Люрса были развитием его идей и основывались на личном профессиональном опыте. Напротив, характерные черты микрорайонов английского типа им, как правило, игнорировались. Менее ясными остаются вопросы о влиянии на концепцию Люрса советской градостроительной школы и источнике принятой им методики расчета параметров микрорайона.

Список литературы

1. Бунин, А. В. История градостроительного искусства: В 2-х т. Т. 2. Градостроительство XX века в странах капиталистического мира / А. В. Бунин, Т. Ф. Саваренская. – 2-е изд. – Москва : Стройиздат, 1979.
2. Кратюк, В. В. Архитектурно-пространственная организация улицы // Проблемы архитектуры: Сборник материалов: Том I. Книга 1 / В. В. Кратюк, Н. Х. Поляков; под ред. А. Я. Александрова. – Москва : Издательство Всесоюзной Академии архитектуры, 1936. – С. 141–187.
3. Люрса, А. Организация пространства в городах [Франции] на примере Мобежа и Сен-Дени / А. Люрса // Архитектура СССР. – 1958. – № 3. – С. 54–66.

¹ Исключением является группа жилых домов в северо-восточном углу Ла-Курнёв [5, doc. FD-08-02-07-21].

² Исключением является проект реконструкции квартала Базилик в Сен-Дени (1957–1958) [6, р. 267].

4. Эрн, И. В. Глава II. Архитектура Франции / И. В. Эрн // Всеобщая история архитектуры в 12 т. Т. 11 : Архитектура капиталистических стран XX в. / под ред. А. В. Иконникова (отв. ред.) и др. – Москва : Стройиздат, 1973. – С. 76–145.
5. Cité de l'architecture et du patrimoine. Centre d'archives d'architecture contemporaine. Fonds 200 IFA : Lurçat, André (1894–1970).
6. Cohen, J.-L. André Lurçat : 1894–1970 : autocritique d'un moderne / J.-L. Cohen. – Liège : Mardaga, 1995.
7. Cohen, J.-L. France : Modern Architectures in History / J.-L. Cohen. – London : Reaktion Books, 2015.
8. Cupers, K. The Social Project : Housing Postwar France / K. Cupers. – Minneapolis-London : University of Minnesota Press, 2014.
9. Hermant, A. Tissus résidentiels / A. Hermant // Techniques et architecture. – Paris, 1947. – No 7-8. – P. 335–376.
10. Jannière, H. Planifier le quotidien. Voisinage et unité de voisinage dans la conception des quartiers d'habitation en France (1945–1965) / H. Jannière // Strates: Matériaux pour la recherche en sciences sociales. – Paris, 2008. – No 14. – URL: <https://doi.org/10.4000/strates.6656> (date of access: 17.04.2024).
11. Les membres de l'U.A.M. // l'Architecture d'Aujourd'hui. – Paris, 1937. – No 7 (juillet). – P. 11–44.
12. Lurçat, A. L'«Unité de quartier». Définition et conditions essentielles de sa réalisation / A. Lurçat // La Construction Moderne. – Paris, 1950. – No 5 (mai). – P. 169–173.
13. Lurçat, A. L'«Unité de quartier» de Saint-Denis (Seine) / A. Lurçat // La Construction Moderne. – Paris, 1950. – No 5 (mai). – P. 174–187.
14. Lurçat, A. L'Unité de quartier, cité-jardin urbaine / A. Lurçat // l'Architecture française. – Paris, 1953. – No 135–136. – P. 10–16.
15. Lurçat, A. Varsovie, ville nouvelle... / A. Lurçat // Urbanisme. – Paris, 1953. – No 25–26. – P. 70–74.
16. Lurçat, A. Synthèse d'une collaboration étroite entre techniciens et population / A. Lurçat // Urbanisme. – Paris, 1954. – No 37–38. – P. 99–114.
17. Portnoï, A. Les outils du Town Design face à ceux de l'urbanisme de plan-masse. La réception en France des pratiques britanniques fondées sur le concept d'unité de voisinage (1945–1970) / A. Portnoï // Les Cahiers de la recherche architecturale urbaine et paysagère. – 2019. – No 4. – URL: <https://doi.org/10.4000/craup.1862> (date of access: 08.04.2024).
18. Saint-Denis // l'Architecture d'Aujourd'hui. – Paris, 1950. – No 32 (octobre-novembre). – P. 64–70.
19. Simonnot, N. L'inventaire de l'oeuvre d'André Lurçat en Seine-Saint-Denis et les perspectives de mise en valeur scientifique / N. Simonnot // Colonnes. – Paris, 2007. – No 24 (décembre). – P. 79–82.
20. Suquet-Bonnaud, A. L'exposition d'architecture vivante et le réaménagement d'un quartier dans l'East-End de Londres / A. Suquet-Bonnaud // La Construction Moderne. – Paris, 1950. – No 10 (octobre). – P. 383–390.
21. Voldman, D. Lurçat à Maubeuge : au service des sinistrés et des mal-logés / D. Voldman // Colonnes. – Paris, 2007. – No 24 (décembre). – P. 61–62.

А. С. Беридзе; науч. рук. – И. С. Череди́на, Е. Ю. Рыбакова
 A. S. Beridze; scientific advisors – I. S. Cheredina, E. Yu. Rybakova

Социальное жилье в Италии XX века Social housing in twentieth century Italy

Ключевые слова: жилая архитектура, типология, программа застройки, социальное жилье

Keywords: residential architecture, typology, building program, social housing

Аннотация. Статья посвящена исследованию жилой социальной архитектуры Италии. На примере опыта Рима рассматривается процесс реализации программ послевоенного строительства жилых районов. Проводится анализ и сравнение государственных инициатив для расширения границ Рима.

Abstract. The article is devoted to the study of residential social architecture in Italy. Using the experience of Rome as an example, the process of implementing programs for the post-war construction of residential areas is considered. The analysis and comparison of public initiatives for the expansion of Rome's borders is carried out.

В XX веке Италия столкнулась с проблемой нехватки жилья. После Второй мировой войны жилищный вопрос стал еще более важным и актуальным. В 1950-х годах Италия переживала экономический подъем, что позволило расширить и творческие свободы архитекторов. Основной задачей стало массовое строительство доступного жилья. Государством были предприняты меры по обеспечению граждан жилыми площадями, в результате чего были созданы планы устройства новых комплексных районов. Действие сразу нескольких программ социального жилья распространилось по всей стране.

Одним из первых начал застраиваться Рим. Город, чье значение играло важную роль в развитии страны, стал новой площадкой для экспериментов в сфере социального жилья. Военные разрушения Рима после Второй мировой войны наложили определенный отпечаток

на реконструкцию города. Для создания полноценного центра страны требовалось проектирование новых общественных зданий и жилых домов. В это время происходило расширение города за пределы его исторически сложившейся части.

Помимо финансирования социального жилищного строительства государством и крупными монополиями, этим вопросом занимались и организации, дающие ссуды для строительства собственных домов. Опыт Рима позволяет проследить трансформации программ социального жилья – от обеспечения населения минимальным жильем и кровом над головой до проектирования полноценных районов с развитой инфраструктурой.

UNRRA-Casas. Первым этапом в развитии социальной архитектуры города стало появление программы UNRRA-Casas (United Nations Relief and Rehabilitation Administration). Эта международная программа была

создана для оказания экономической помощи странам, пострадавшим во время Второй мировой войны. UNRRA-Casas начала свое существование сразу после окончания войны и стала первой реакцией на проблему нехватки жилья. Программа была запущена при поддержке Администрации помощи и восстановления Объединенных Наций (UNRRA). Основной задачей стало обеспечение жильем беженцев и малоимущих семей, чьи дома были разрушены во время войны.

В 1946 г. программа начала осуществляться в Италии. Деятельность UNRRA-Casas ограничивалась строительством в областях, которые сильно пострадали от войны, а также в сельской местности. Характерной особенностью программы стали ее стандартизированные подходы к проектированию жилья, которые часто критиковали за игнорирование местных архитектурных традиций и исторического контекста.

Примером реализации программы UNRRA-Casas в Риме служит район San Basilio (Сан Базилио), построенный в 1949–55 годах римским архитектором Марио Фиорентино. Район представляет собой, скорее, небольшой поселок, расположенный в 15 километрах от центра Рима. Застройка района включала в себя двухэтажные блокированные дома, симплексы и дуплексы. Всего в San Basilio были расположены три типа зданий (А, В, С).

Тип А представлял собой двухэтажное здание с двумя разделенными входами для двух семей, которые проживали на разных этажах. При этом планировка первого и второго этажей повторяли друг друга. Квартира включала в себя три основные комнаты (две детские и одну спальню), один «вытянутый» санузел с окном, кухню-столовую, подсобное помещение и гостевую комнату.

Типы В и С имели схожую конфигурацию, – это двухэтажные дома на одну семью. В отличие от типа А, оба этажа принадлежали одной семье. Тип В включал в себя одну детскую и одну спальню на втором этаже, а тип С дополнялся еще одной детской на первом этаже. Следует отметить неоднозначность планировки, поскольку санузел в каждом блоке всего один и находился на втором этаже. Эта особенность может говорить о желании построить недорогое жилье в кратчайшие сроки.

Несмотря на простоту архитектурных и планировочных решений, реализация программы UNRRA-Casas положила начало огромной последующей работе архитекторов. Программа сыграла ключевую роль в решении жилищного кризиса 1940-х годов. Ее опыт показал, как международная помощь может сочетаться с национальными программами, а также подчеркнул важность учета культурных и социальных особенностей при проектировании городов.

INA-Casa. Следующим этапом в развитии социального жилья Италии стало создание плана устройства новых комплексных районов. Программа была разработана министерством труда, а именно министром Аминторе Фанфани, и получила название INA-Casa. Проект осуществлялся при содействии Института Национального Страхования (l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni, INA).

Первые положения программы были приняты 28 февраля 1949 года. Изначально план был рассчитан на семилетний срок, но позже он был продлен еще на семь лет. Таким образом, было обозначено время программы – с 1949 по 1963 год.

«План Фанфани» разрабатывался в тяжелый послевоенный период, когда Италия нуждалась в масштабном восстановлении. Эта программа задумывалась как фундамент для возрождения страны. Объединяя усилия специалистов самых разных профессий – от архитекторов и градостроителей до инженеров, геодезистов и даже художников, программа INA-Casa показала успехи не только в строительстве нового жилья, но и в решении вопроса безработицы в стране. Таким образом, программа преследовала две важнейшие цели: комплексное развитие инфраструктуры и социальное развитие – обеспечение жильем малоимущих семей и стабилизацию экономики через занятость населения.

Сразу после старта программы начался тщательный процесс отбора будущих жильцов для домов INA-Casa. Разработанные критерии четко определяли, какие категории семей могли претендовать на жилье, приоритетность обеспечения, возможные варианты предоставляемого жилья в зависимости от состава семьи и ее потребностей. Эта система отбора создавала прозрачный механизм распределения жилой недвижимости, позволяя адресно помогать тем, кто действительно нуждался в улучшении жилищных условий.

Законодательство INA-Casa определяло общие параметры и финансирование программы, а проектный отдел отвечал за формирование градостроительного и архитектурного облика города. По всей стране проводились конкурсы для выявления талантливых архитекторов, которые могли бы принять участие в программе.

Архитекторами и градостроителями были разработаны специальные руководства, так называемые своды правил, по которым осуществлялось строительство жилья. В правилах определялись типы и формы застройки, этажность зданий, плотность населения, планировки кварталов и так далее.

Отличительной чертой проектов INA-Casa стало стремление к архитектурному разнообразию в рамках единой типологии. Несмотря на схожесть планировочных решений, облик зданий менялся в зависимости от их местоположения. Различия проявлялись в оформлении фасадов, планировке квартир и художественных деталях. Каждое здание украшали керамические таблички, внешний вид которых создавали приглашенные художники. Элементы были уникальны и воплощали архитектурные особенности конкретного города или района. Благодаря этому жители без труда узнавали свой дом, что помогало избежать обезличивания при массовой застройке.

Строительство районов INA-Casa в Риме началось на первых этапах реализации программы, а именно в 1949 году. Одним из первых районов стал Valco San Paolo (Валько Сан Паоло), построенный за три года, один из ближайших к центру города районов INA-Casa. Авторами проекта выступили архитекторы Марио де Ренци и Саверио Муратори.

Характерной особенностью района стало наличие восьми видов домов, которые в свою очередь формируют три основные группы типов: башни, линейные и линейные со сдвигом (гребенчатые) дома. Именно такая типология прослеживалась и в последующих проектах INA-Casa.

Архитекторами были разработаны здания продовольственных магазинов, которые представлены одноэтажными линейными сооружениями, гармонично вписанными в общую архитектурную композицию района. Таким образом, была сформирована единая инфраструктура, что позволяет рассматривать район как замкнутый комплекс, внутри которого можно эффективно решать архитектурные и градостроительные задачи.

Следует упомянуть и планировочные несовершенства района. Например, проектом не предусматривалось строительство образовательных учреждений, больниц и поликлиник, что лишало район возможности быть самодостаточным. Все эти организации располагались в сложившейся структуре города, поэтому жителям района Valco San Paolo необходимо было до них добираться самостоятельно. Valco San Paolo стал первой реализацией в рамках программы INA-Casa в Риме. Район быстро строился, соответствовал общей концепции и отвечал запросам общества.

В соответствии с планом началось развитие следующего этапа программы. Район Tuscolano (Тусколано), расположенный в трех километрах к юго-востоку от центра Рима, стал продолжением программы INA-Casa. Застройка местности поделилась на три этапа: Tuscolano I (1950–51 гг.), Tuscolano II (1950–60 гг.) и Tuscolano III (1950–1954 гг.).

Авторами проекта выступили те же зодчие, Марио де Ренци и Саверио Муратори. В случае с Tuscolano архитекторы, учитывая опыт прошлых лет, намеревались создать более сложную и самодостаточную планировочную структуру.

В структуре района Tuscolano II прослеживается набор выявленных ранее типов застройки: башни, линейные и линейные со сдвигом дома. Знакомые звездчатые башни дополнялись квадратными в плане «высотками». В Tuscolano II были представлены десятиэтажные звездчатые и семиэтажные квадратные в плане башни.

Сравнивая Valco San Paolo с Tuscolano, следует отметить резкое увеличение застраиваемой площади. Также наблюдается увеличение количества типов жилых домов.

Развитие программы INA-Casa происходило в рамках единой типологии застройки. Выявленная структура, состоящая из трех типов, прослеживается во всех римских районах. С течением времени фасадные и планировочные решения зданий модифицировались и изменялись, но так или иначе шли по линии улучшения. Площади квартир уменьшались, но становились рациональнее и удобнее. Все это говорит о развитии программы с учетом полученного опыта.

GESCAL. Успешное и быстрое строительство социального жилья по программе INA-Casa создало фундамент для следующей программы, получившей название

GESCAL (GESTione CAse per Lavoratori, «ДЖЕСКАЛ»). Десятилетний план был запущен в 1963 году и стал ответом на новые вызовы послевоенного общества: массовую миграцию из сельских регионов в города, рост социального неравенства и необходимость индустриализации строительства. В отличие от программы INA-Casa, GESCAL ориентировалась на скорость, стандартизацию и экономическую эффективность, превратив жилье в «продукт» для рабочих, а не в «произведение искусства».

Государство, отказавшись от модели INA-Casa (из-за ее высокой стоимости и медленных темпов реализации), сделало ставку на массовое строительство через GESCAL, управляемую INAIL (Национальный институт страхования от несчастных случаев) и INPS (Институт социального обеспечения). Если программа INA-Casa воспевала локальную идентичность, GESCAL стала символом глобализации модернизма.

Ярким примером застройки по программе GESCAL служит римский район Vigne Nuove (Винье Нуове), строившийся в 1971–79 годах. Огромная машина для жилья, построенная по проекту архитектора Лучио Пассарелли значительно отличалась от застройки INA-Casa. Пропало разнообразие типологии жилья. На смену выявленным типам пришла массивная линейная застройка. Исчезли отдельно стоящие башни. Архитектура Vigne Nuove уже не похожа на поиски отдельного архитектора, теперь это, скорее, мощное отражение эпохи модернизма.

Жилые дома переплетались между собой и создавали совершенно иной сценарий жизни в районе. Несмотря на некоторое обезличивание архитектуры и стремление к унификации, происходило развитие инфраструктуры района. Помимо привычных одноэтажных магазинов, дополняющих общую канву планировки, проектировались гаражи для автомобилей и школа. Лестницы в доме, вынесенные в отдельные цилиндрические блоки, создавали ритм фасада и придавали зданию монументальность.

Говоря о планировочных решениях, следует отметить некоторую схожесть с домами в районе San Basilio по программе UNRRA-Casas. Квартиры в доме разработаны по такой же системе: симплексы и дуплексы. Планом предусматриваются и двухуровневые квартиры. Однако на фасаде эта структура не прослеживается так явно, как в San Basilio. В архитектуре района Vigne Nuove исчезает разнообразие цветовых решений: фасады выполнены в равномерной цветовой гамме и обладают единым структурным оформлением. Жилье больше не поиск автора и следование местной застройке, теперь это масштабная машина, включенная в единый механизм жизни района.

GESCAL стала не просто программой строительства, но и зеркалом итальянского общества 1960–70-х: с его оптимизмом, верой в прогресс и наивным предположением о возможности быстрого решения социальных проблем. Ее бетонные гиганты, сегодня частично заброшенные, частично превращенные в арт-объекты, остаются памятником эпохи.

Италия, подарившая человечеству множество памятников архитектуры и искусства, изменила вектор своего движения в XX веке. Сложный и противоречивый военный опыт наложил свой отпечаток на формирование жилой архитектуры двадцатого столетия. Для обеспечения малоимущего населения были разработаны сразу несколько программ социального жилья. Эти программы имели свои успешные и неудачные решения, но именно в строительстве социального жилья проявились наиболее прогрессивные и уникальные течения современной архитектуры Италии. Реализация планов застройки Рима позволила не только восстановить город после войны, но и решить вопрос жилья для нуж-

дающихся людей и внести вклад в решение острой социальной проблемы.

Список литературы

1. Иконников, А. В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. В 2 т. Т. 1 / А. В. Иконников. – Москва : Прогресс-Традиция, 2001.
2. Кацнельсон, Р. А. Современная архитектура Италии / Р. А. Кацнельсон. – 2-е изд., дополненное. – Москва : Стройиздат, 1983. – 192 с.
3. ArchiDiAP: интернет-портал. – URL: <https://archidiap.com/home/> (дата обращения: 12.05.2025).
4. Pilat, S. Reconstructing Italy. The Ina-Casa Neighborhoods of the Postwar Era: A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (Architecture) / Stephanie Zeier Pilat; The University of Michigan. – Michigan, 2011.

В. К. Мясникова, О. Е. Хайдурова

V. K. Miasnikova, O. E. Khaidurova

Культурный центр и систематизация многофункциональных пространств *Cultural center and systematization of multifunctional spaces*

Ключевые слова: многофункциональное пространство, досуг, социализация, взаимодействие, культурный центр
Keywords: multifunctional space, leisure, socialization, interaction, cultural center

Аннотация. В статье исследуются многофункциональные пространства в культурных центрах и их потенциал. Тема является актуальной из-за последствий ментальной и физической изоляции последних лет, эволюции архитектуры и государственной политики. Авторами проводится изучение российского и зарубежного опыта проектирования зданий с подобными пространствами, рассматриваются сочетания различных функций, а также проявление разных форм многофункциональности, предлагаются классификации пространств, формируются типы структур МФП в культурных центрах и выделяются наиболее популярные схемы в России и за рубежом.

Abstract. The article explores multifunctional spaces in cultural centers and their potential. The topic is relevant due to the mood in society and the consequences of mental and physical isolation in recent years, the evolution of architecture and public policy. The authors studies the Russian and foreign experience in designing buildings with similar spaces, considers combinations of various functions, as well as the manifestation of various forms of multifunctionality, classifications of spaces are proposed, types of MFP structures in cultural centers are formed, and the most popular schemes in Russia and abroad are highlighted.

Необходимость исследования многофункциональных пространств (МФП) и особенностей их функционирования в современных культурных центрах объясняется тремя основными причинами, первая и наиболее очевидная из которых – эволюция архитектуры, когда статические объемно-пространственные решения устаревают и передовой формулой взаимодействия архитектуры с обществом является фраза «не человек подстраивается под здание, а здание подстраивается под человека», – об этом пишет Н. А. Сапрыкина в книге «Архитектурная форма: Статика и динамика» [5, с. 6], а также В. А. и Е. Н. Кузнецовы в своей статье о сценариях использования МФП [3, с. 122–132]. Второй причиной является состояние общества после COVID-19, когда возросло количество ментальных заболеваний из-за длительной изоляции [6, с. 29]. Широкое распространение дистанционных технологий, которое было включено в повседневную жизнь и после отмены ковидных ограничений, продолжило оказывать влияние на людей. Перевод части рабочих и учебных процессов

в режим online спровоцировало определенную сепарацию людей друг от друга, уменьшив объем ежедневного общения. Так создалась острая потребность в организации мест для разных видов дополнительного взаимодействия людей (общение, самообразование, самовыражение). Все это возобновило желание контактировать, получать дополнительные знания, делиться опытом, навыками и традициями. Третьей причиной является Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», который послужил основанием для разработки концепции многофункциональных культурных центров [1]. Исходя из этого, предлагается систематизировать существующие знания о МФП с целью наиболее качественного внедрения подобных пространств в будущие проекты.

Интерес к этой теме был подчеркнут в диссертационной работе Лазаревой М. В. «Многофункциональные пространства крупных общественных комплексов» [4, с. 37–43]. Мария Владимировна отслеживает вни-

Таблица 1.

**Восприятие МФП в архитектурном сообществе
(по М. В. Лазаревой)**

Автор	Концепция
Фрэнк Ллойд Райт	перетекающие пространства
Людвиг Мис ван дер Роэ	универсальное пространство, чистая геометрия
Филипп Джонсон	процессуальная архитектура
Луис Кан	модульные «формы-структуры», «сервисные» пространства
Кионори Кикутake	живой организм, «щупальца»
Е. Б. Новикова	адаптация системного
Роберт Вентури и Дениз Скотт Браун	анализ самоорганизующихся динамических потоков людей в пространстве
Андреа Бранци	сценарное моделирование
Бернар Чуми	здание = пространство событий
Performative Architecture (Симпозиум)	архитектура = шоу, перформанс
Дж. Хильнер	архитектура и дизайн = декорации для драмы жизни, мизансцена и матрица
Рем Колхас	поиск ситуации нового опыта, здание – сценическая коробка, бесконечное пространство

мание к МФП в архитектурном сообществе и развитие взглядов на него на протяжении времени. Данные ее анализа были преобразованы в схему (табл. 1).

Анализ отечественного и зарубежного опыта проектирования. Мы можем заметить, что интерес архитекторов к многофункциональности сохранялся на протяжении многих лет. Но именно сейчас современность богата технологиями, которые позволяют воплотить самые отдаленные и ранее нереализуемые идеи. В исследовании были проанализированы 15 российских и 32 зарубежных культурных центра с МФП, среди которых был выделен ряд наиболее интересных объектов, представленных ниже.

Первый объект, рассматриваемый в данной статье – это **ГЭС-2** (Россия, Москва, арх. Ренцо Пиано, 2021) (рис. 1, п. 1). Здание обладает двумя крупными МФП, объединившими в себе множество функций. Центральный атриум, проходящий по продольной оси здания, наполнен мостками и платформами. Эти островки выполняют роль отдельных функциональных зон. Их раз-

ноуровневое расположение визуально отделяет зоны друг от друга, создавая камерность, а технические возможности освещения позволили расширить спектр параллельно происходящих событий. Форматы, которые пространство поддерживает одновременно, очень разнообразны. На платформах в утренние часы проводятся занятия по йоге и физической культуре; благодаря большой площади остекления и проникающему естественному свету, такие занятия пользуются популярностью. Одновременно в других зонах мебель в виде столов и стульев организует пространство для коворкинга, игр, книжного магазина, кафе или общения. Спотовое освещение используется для съемок – на кадрах можно увидеть, как на одной платформе проводится интервью, а на уровне 1 этажа находятся декорации для съемок ток-шоу. Прочее техническое оборудование позволяет проводить медиа-перформансы. Есть функции, которые сложно разделить с другими, но и они размещаются в пространстве атриума – это музыкальные представления. Концерты проходят как в закрытом концертном зале или на открытом амфитеатре, так и в центральном нефе на плоской площадке с использованием мобильной мебели.

Интересна многофункциональность зрительного зала, который обладает трансформируемым партером, позволяющим расширять сцену или добавлять дополнительные зрительные места. Светопрозрачная стена за сценой позволяет березовой роще быть фоном для многих концертов, – так окружающий пейзаж проникает внутрь, порождая «слияние интерьера с природой». В свою очередь, стеклянная стена обладает символической многофункциональностью, потому что она работает и внешней (благодаря уличному амфитеатру), и внутренней стороной, как экран кинотеатра в помещении или под открытым небом.

Культурный центр **Viana do Castelo** находится в Португалии, в приморском городе Виана-ду-Каштелу, построен в 2013 году арх. Eduardo Souto de Moura и занимает площадь 8 706 кв. м (рис. 1, п. 2). В этом культурном центре объектом внимания стал центральный зал, который изначально имел спортивную функцию, но благодаря ширине проемов, высоте помещения и заранее запроектированным программам использования мобильной мебели, смог вместить в себя восемь различных сценариев: занятия по настольному теннису, фехтованию и борьбе, скалодром, временные выставки, образовательные мероприятия, фуршеты и концертные залы.

Культурный центр **Ku.Be House of Culture in Movement** построен в Дании, в г. Фредериксберг в 2016 году арх. MVRDV + ADEPT, площадь 3200 кв. м. (рис. 1, п. 3). Отличительной особенностью данного проекта культурного центра является интеграция игровых элементов в привычные пространства (как многофункциональные, так и с одной функцией). Это способствует более эффективному вовлечению детей и семей в культурную среду. В качестве игровых элементов используются скалодромы, горки, полосы препятствий с канатами, сетями и лабиринтами. Эти элементы могут функционировать как самостоятельные игровые зоны,

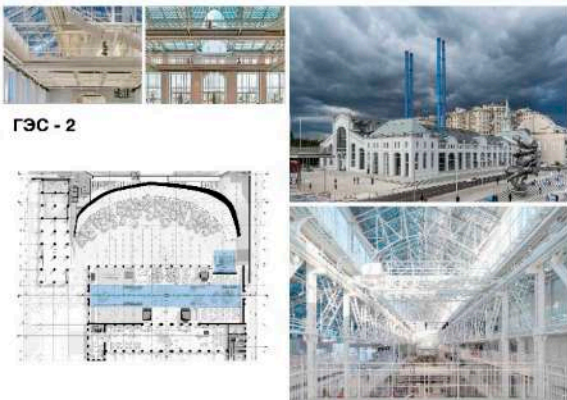
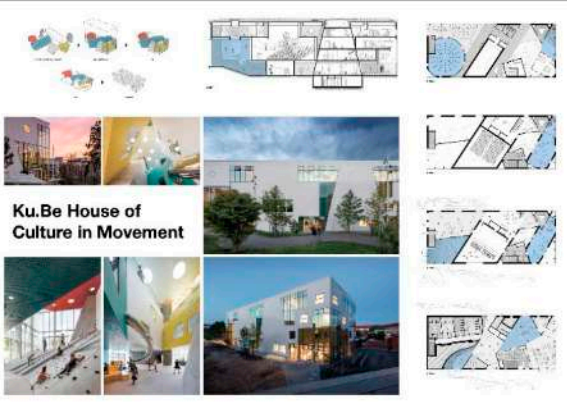
Объект	МФП
1 ГЭС - 2 	
2 Cultural Center of Viana do Castelo 	
3 Ku.Be House of Culture in Movement 	
4 Клуб фабрики «Буревестник» 	
— МФП	

Рис. 1. Многообразие МФП в культурных центрах: 1 – ГЭС-2 (Россия, Москва, арх. Ренцо Пиано, 2021); 2 – Viana do Castelo (Португалия, Виана-ду-Каштулу, арх. Eduardo Souto de Moura, 2013); 3 – Ku.Be House of Culture in Movement (Дания, Фредериксберг, арх. MVRDV + ADEPT, 2016); 4 – Клуб фабрики «Буревестник» (Россия, Москва, арх. К. Мельников, 1930)

так и сливаться с основной функцией пространства, например, замещая традиционные вертикальные коммуникации (лестницы) игровыми элементами для детей. Такой подход создает интерактивную среду, приумножая и обогащая опыт взаимодействия посетителей с культурным центром.

Следующим интересным примером стал **клуб фабрики «Буревестник»**, который был построен Константином Мельниковым в 1930 году в Москве (рис. 1, п. 4). Этот проект рассматривается неслучайно, – он становится яркой иллюстрацией тому, как работала фантазия советского архитектора и какой пространственный потенциал он закладывал в свои проекты. К сожалению, воплотить их не представилось возможным, как говорил сам К. Мельников – «из-за тугого младенчества техники», но они до сих пор представляют собой интерес, благодаря нестандартным и передовым для того времени решениям.

По проекту предполагалось размещение разнообразных функций на этажах башни: буфета, парикмахерской, библиотеки с читальным залом, помещений для кружковой работы, а на крыше – площадки для приема солнечных ванн. Внутренние пространства каждого этажа должны были быть разделены на пять небольших помещений, трансформируемых в несколько крупных или одно большое пространство посредством перегородок. Это позволило бы создавать камерные пространства по мере необходимости. Однако идея не была реализована, сохранились лишь несколько внутренних стен в центре башни.

Второй уникальной идеей Мельникова было создание трансформируемого двухсветного пространства в центральной части здания. На первом этаже располагалось дно бассейна, а второй этаж, обычно используемый как актовый зал, должен был служить его верхней частью. При трансформации из зала убирались все зрительные места, за исключением боковых трибун, пол раздвигался, открывая двухсветное пространство, а нижняя часть заполнялась водой. Эта идея также не была воплощена, однако, подобно другим нереализованным проектам Мельникова, она вдохновляет современных архитекторов на нестандартные решения и новое осмысление функционального потенциала пространств.

Можно рассмотреть и другие проекты КЦ с МФП. В Центре **МЕСА** (арх. BIG, Франция, Бордо, 2019) (рис. 2, п. 1) мы видим, как пространство вестибюля превращается в многофункциональное с круговым амфитеатром и местом для размещения временных выставок. Все это помещается в объем стилобата, внешнее пространство которого выполнено в виде широкой лестницы, соединяющей улицы по обе стороны здания. Сверху стилобат перекрывает арка, защищающая от солнца и осадков, что создает привлекательную точку для общения молодежи.

Многофункциональное культурное пространство, спроектированное арх. Sanahuja&Partners (Испания, муниципалитет Усерас, 2018) представляет собой компактный павильон, расположенный в малонаселенной местности (рис. 2, п. 2). Этот пример демонстри-

рует, что масштабные сооружения не всегда необходимы. Небольшой зал с вспомогательными помещениями удовлетворяет потребности местного сообщества, предоставляя пространство для досуговых занятий, дополнительного образования в области искусства, а также для проведения праздников и собраний.

Taipei Performing Arts Center в Тайване, арх. ОМА, Тайбэй, Шилинь, 2022 г. (рис. 2, п. 3), примечателен тем, что в нем 3 отдельных зрительных зала могут трансформироваться за счет раскрытия перегородок в единое пространство сцены и создают «супертеатр».

Четвертый объект – **Fort Mason Center for Arts & Culture** (арх. Leddy Maytum Stacy Architects, США, Сан-Франциско, 2017) по объемно-планировочной структуре напоминает ГЭС-2 (рис. 2, п. 4), однако многофункциональность здесь реализована иначе. Первый и второй этажи занимают выставочные пространства, соприкасающиеся с мастерскими художников. Ячейки мастерских одновременно служат стенами для выставочных залов. Посетители могут наблюдать за творческим процессом через легкие тканевые перегородки, что создает эффект погружения в работу художника.

Культурный центр **Nave 16** (арх. ICA Arquitectura, Испания, Мадрид, 2007), расположенный в здании бывшей скотобойни, также представляет собой единое многофункциональное пространство (рис. 2, п. 5). Здесь применены вращающиеся трансформируемые перегородки – пластины на осевом стержне. Это решение, помимо экономической эффективности, позволяет гибко изменять конфигурацию пространства: от полностью открытого помещения до системы коридоров и небольших изолированных зон.

Последний рассматриваемый объект – культурный центр **Praça das Artes** в Сан-Пауло (арх. Brasil Arquitetura, Бразилия, 2012) с крытым внутренним двором. Защищенный от непогоды, камерный и хорошо освещенный двор стал местом притяжения горожан (рис. 2, п. 6). Здесь проводятся разнообразные мероприятия: встречи молодежных сообществ, выставки, ярмарки, праздники и события, связанные с деятельностью учебного центра.

Многофункциональные пространства были подразделены на стационарные, трансформируемые и мобильные. В стационарных пространствах не происходят конструктивные или планировочные изменения, многофункциональность осуществляется за счет удобства изначальной планировки и интерьерных решений, позволяющих проводить одновременно или последовательно несколько мероприятий или функций. В трансформируемых пространствах адаптация происходит благодаря инженерным решениям или раздвижным перегородкам, которые могут менять временно планировку и функциональное зонирование пространства. Мобильные МФП могут менять функциональное зонирование за счет использования легковозводимых МАФ и другой мебели/реквизита, их установка не требует больших вложений и временных затрат. Мероприятия происходят одновременно или по очереди.

Объект	МФП			
1 Центр МЕСА				
2 Multifunctional Cultural Space				
3 Taipei Performing Arts Center				
4 Fort Mason Center for Arts & Culture				
5 Nave 16 Matadero Madrid				
6 Praça das Artes				
— - МФП				

Рис. 2. Анализ различных функций МФП: 1 – Центр МЕСА (Франция, Бордо, арх. BIG, 2019); 2 – Мультифункциональное культурное пространство (Испания, муниципалитет Усерас, арх. Sanahuja & Partners, 2018); 3 – Центр исполнительских искусств (Тайвань, Тайбэй, Шилинь, арх. ОМА, 2022); 4 – Fort Mason Center for Arts & Culture (США, Сан-Франциско, арх. Leddy Maytum Stacy Architects, 2017); 5 – Культурный центр Nave 16 (Испания, Мадрид, арх. ICA Arquitectura, 2007); 6 – культурный центр Praça das Artes (Бразилия, Сан-Пауло, арх. Brasil Arquitetura, 2012)

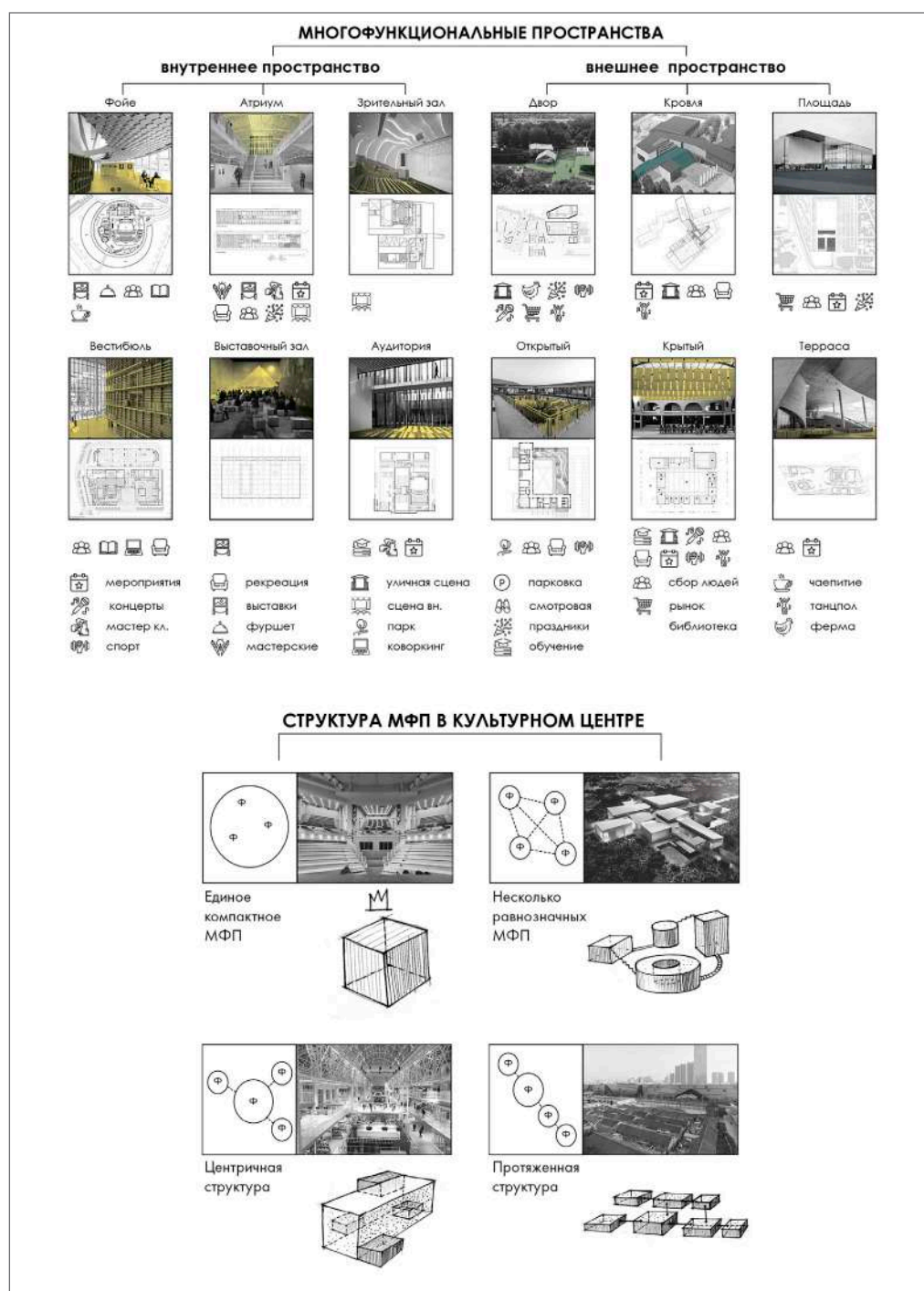


Рис. 3. Классификация по видам МФП. Структура МФП в культурном центре

Приемы, используемые в многофункциональных пространствах, были разделены на группы:

- крупные конструктивные решения,
- мобильные и легкие элементы,
- мебель и МАФ.

Сами виды многофункциональных пространств были разбиты на *внешние* и *внутренние* (рис. 3).

В России наиболее часто встречающимся МФП оказались зрительный и выставочный залы, среднюю популярность заняло дворовое пространство.

В зарубежной архитектуре также популярен выставочный зал и двор, но в лидирующую группу добавляется фойе.

Далее, эти МФП были рассмотрены относительно их расположения в зданиях (рис. 3).

Так была сформирована классификация МФП по пространственной структуре, куда вошли 4 группы:

- единое МФП;
- несколько равнозначных МФП;
- центричная структура расположения и взаимосвязи нескольких МФП;
- протяженная структура размещения нескольких МФП в культурном центре.

Единым МФП было принято считать одно многофункциональное пространство в структуре КЦ.

Несколько равнозначных МФП характеризуются наличием более двух МФП, связанных между собой на прямую или через другие помещения.

Центричная структура также имеет более двух МФП, при этом одно из них является смысловым или композиционным центром структуры, которому подчинены другие МФП.

В протяженной структуре взаимосвязь многочисленных пространств осуществляется последовательно по горизонтали.

Каждый из изученных объектов был причислен к одной из этих групп, из чего мы получили статистику по частоте использования разных классов МФП (табл. 2).

Таблица 2.

**Анализ процентного соотношения структур
в исследуемых объектах**

Расположение МФП в КЦ	Российский опыт	Зарубежный опыт
Единое компактное МФП	28.5 %	37.5 %
Несколько равнозначных МФП	64.3 %	34.4 %
Центричная структура размещения МФП	14.2 %	25 %
Протяженная структура расположения МФП	0 %	3 %

По итогам проведенного анализа были сформированы следующие выводы:

Внушительное количество строящихся объектов с многофункциональными пространствами в зарубежных и российских культурных центрах показывает интерес к этой теме, она пользуется господдержкой, в архитектурных конкурсах предъявляются требования к многофункциональности, присутствует активное обсуждение темы в профессиональной среде.

Культурные центры с МФП разделены по видам пространств на внешние и внутренние. К внутренним от-

носятся фойе, атриум, зрительный зал, вестибюль, выставочный зал, спортивный зал и образовательные пространства. К внешним – двор, площадь, открытые и крытые пространства, кровля, а также терраса.

По характеру использования пространства были разделены на стационарные, трансформируемые и мобильные.

По структуре расположения МФП в культурном центре были выделены: единое МФП, несколько равнозначных МФП, центричная структура расположения и взаимосвязи МФП, протяженная структура размещения МФП в КЦ.

Определены приемы формирования и трансформации МФП: крупные конструктивные трансформации, использование мобильных и легких элементов, мебель и МАФ.

Список литературы

1. О мероприятиях по реализации государственной социальной политики : Указ Президента РФ от 07.05.2012 N 597 // КонсультантПлюс: СПС. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129344/ (дата обращения: 14.04.2025).
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 08.08.2009) // Контур.Норматив: СПС. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=321932> (дата обращения: 25.11.2024).
3. Кузнецова, В. А. Многофункциональные общественные пространства в культурных центрах. Сценарии использования / В. А. Кузнецова, Е. Н. Кузнецова // Системные технологии. – 2020. – № 34. – С. 122–132.
4. Лазарева, М. В. Многофункциональные пространства крупных общественных комплексов : специальность 18.00.01 : дис. ... кандидата архитектуры / Лазарева Мария Владимировна ; Московский архитектурный институт. – Москва, 2007.
5. Сапрыкина, Н. А. Архитектурная форма: Статика и динамика: Учеб. пособие для вузов: Спец. «Архитектура» / Н. А. Сапрыкина. – Москва : Стройиздат, 1995. – 407 с.
6. Травматизация страхом: психологические последствия пандемии Covid-19 / В. И. Екимова, М. И. Розенова, А. В. Литвинова, А. В. Котенева // Современная зарубежная психология. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 27–38. – URL: https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2021_n1/Ekimova_et_al (дата обращения: 25.11.2024). – doi:10.17759/jmfp.2021100103

Д. Л. Джавадова; науч. рук. – Ф. Н. Коршаков
D. L. Dzhavadova; scientific advisor – F. N. Korshakov

Школа большого города. Критика изоляции Big City School. Criticism of isolation

Ключевые слова: школа, безопасность, предупреждение преступлений, защищаемое пространство, средовое проектирование

Keywords: school, security, crime prevention, defensible space, environmental design

Аннотация. В последние десятилетия повышенное внимание к вопросам безопасности изменило взаимодействие школ с окружающей застройкой. В статье исследуется возможность применения принципов предупреждения преступлений посредством дизайна среды в школах больших городов. Предлагается рассмотреть подход, объединенный единым представлением о видимости: исключение не просматриваемых участков, проницаемость, пассивное наблюдение другими участниками. Обеспечение безопасной среды для учащихся важно, но не должно приводить к созданию тюремной среды.

Abstract. In recent decades, increased attention to safety has changed the connection of schools to their surroundings. The article applies crime prevention principles through environmental design in schools in big cities. The approach is headed by a concept of visibility and draws on the evidence of the exclusion of blind areas, transparency, and passive observation by other participants. Providing a safe environment for students is important but should not lead to a prison-like environment.

Вопросы безопасности школьной среды приобретают всё большую актуальность в условиях современной плотной городской застройки. Истоки существующих проблем частично лежат в архитектурной политике середины XX века: массовое строительство микрорайонов в 1950–60-х годах привело к появлению типовой жилой застройки, формировавшей однотипную монофункциональную и анонимную городскую среду [4, с. 26]. Эта среда слабо взаимодействовала с общественными пространствами, образовательными учреждениями, и потому в сознании современных горожан всё чаще ассоциируется с деградацией, утратой идентичности и социальной отчужденностью [6, с. 2]. Как результат, сформировалось устойчивое неприятие таких пространств, – жилую среду того периода одновременно и ненавидят, и стыдятся.

Именно в этом урбанистическом контексте развивалась и архитектура школ, которая с конца XX века в стремлении обеспечить максимальную безопасность для пользователей всё чаще фокусируется не на связи с городом, а на отчуждении от него. Это влияет не только на внешний облик зданий, но и на повседневный опыт учеников, родителей и жителей соседних кварталов. Возникает необходимость критического анализа такого подхода и поиска альтернатив, в которых безопасность будет сочетаться с открытостью и включенностью.

Цель данной работы – исследовать архитектурные подходы к формированию безопасной, но социально проницаемой школьной среды. В центре внимания – принципы проектирования защищаемого пространства (О. Ньюман), теория дисциплинарной архитектуры (М. Фуко), а также современная концепция предупреждения преступлений через проектирование среды (CPTED).

В архитектурной практике обеспечения безопасности образовательных учреждений выделяют две взаимосвязанные модели – активную и пассивную [9, с. 3]. Активная модель включает технические и организационные меры: системы видеонаблюдения, охрану, пропускной режим, металлодетекторы. Эти средства направлены

на жесткий контроль и быстрое реагирование, но способствуют визуальной закрытости и отчужденности объекта. Пассивная модель реализуется через проектные решения, способствующие естественному надзору и снижению уязвимости среды. Ключевые принципы – визуальная связь между пространственными элементами, зонирование, управление доступом с помощью приемов формирования архитектуры и ландшафта. Пассивные меры воспринимаются нейтрально, не нарушая образа открытой и доступной образовательной среды.

Применение в правильной пропорции активной и пассивной моделей обеспечивает многоуровневую систему безопасности: технические средства и охрана дополняются средовым дизайном, повышающим эффективность наблюдения и ограничивающим возможности для правонарушений без создания «режимного» облика здания.

В условиях развития цифрового моделирования городского пространства и применения BIM-технологий открываются новые возможности для оценки уязвимости территорий и оптимизации проектных решений [2, с. 6]. Предсказательная аналитика и пространственные симуляции позволяют на ранних этапах планирования учитывать сценарии поведения пользователей, видимость, степень проницаемости среды и размещение зон наблюдения, тем самым усиливая потенциал как активной, так и пассивной модели обеспечения безопасности.

В теории «защищаемого пространства» Оскара Ньюмана выделяются три ключевых принципа [3, с. 4–5], применимых при разработке архитектурно-планировочных решений школ:

Территориальность. Четкое разграничение публичных, полупубличных и частных зон способствует формированию у пользователей чувства ответственности за пространство. В школьной архитектуре это реализуется через зонирование территории: выделение входных групп, учебных корпусов, игровых и спортивных площадок с применением малых архитектурных форм, озеленения и различий в покрытии. Такие меры

способствуют формированию у обучающихся и персонала ощущения принадлежности к определенным зонам, что повышает уровень самоконтроля и снижает вероятность правонарушений.

Естественное наблюдение. Формирование зданий и прилегающих территорий таким образом, чтобы обеспечить максимальную просматриваемость, способствует снижению уровня преступности. В образовательных пространствах это достигается за счет размещения окон учебных кабинетов, административных и общешкольных помещений с видом на входы, дворы и игровые зоны, применением светопрозрачных перегородок и открытых рекреаций. Обильное освещение и отсутствие визуальных преград позволяют персоналу и учащимся эффективно контролировать происходящее, что способствует повышению безопасности.

Управление доступом. Особый сценарий организации входов и маршрутов движения направлен на ограничение и контроль доступа к различным зонам образовательного пространства. Это проявляется в устройстве контрольно-пропускных пунктов, входных групп, турникетов, ограждений и ландшафтных элементов, направляющих и распределяющих маршруты пользователей. Данные решения снижают вероятность несанкционированного доступа.

Принципы «защищаемого пространства» тесно связаны с концепцией CPTED. Обе системы проявляют роль архитектурного и ландшафтного дизайна в формировании безопасной и контролируемой среды.

Здание Blumberg School Campus в Блумберге, Германия, возведено на участке с выраженным перепадом рельефа, главный вход встраивается в его нижний уровень и заглублен в объем здания. Это формирует буферную зону между внешним и внутренним пространством, смягчая восприятие формального контроля. Витражи входной группы, широкие оконные проемы, остекление атриума открывают видовые точки на дворовую территорию из учебных и общественных зон, формируя естественное наблюдение без необходимости технических средств слежения. Центральное открытое многоуровневое пространство с лестницами и переходами создает вертикальные обзорные коридоры, позволяющие контролировать происходящее на разных этажах и повышая визуальную связность здания. Участок не имеет периметрального ограждения: его границы читаются через ландшафтное зонирование и естественные перепады высот, а планировочное решение расположения корпусов поддерживает интеграцию здания в городской контекст [8].

Подобные приемы соответствуют принципам CPTED: они создают незаметные, но ощущаемые границы, поддерживают естественное наблюдение и не отчуждают школу от городской среды, повышая безопасность без изоляции.

Архитектурные решения Лицея № 1 им. М. К. Тагирова в Альметьевске демонстрируют стремление к обеспечению соответствия CPTED. Несмотря на наличие периметрального ограждения, проект включает буферную переходную зону – инфраструктурный корпус, который

не только выполняет функции контрольно-пропускного пункта, но и содержит общественные пространства: мастерские, музыкальную школу, кафе. Этот блок имеет обособленные входы для различных категорий пользователей и формирует буферную переходную зону между уличным пространством и внутренней территорией школы. Высокие оконные проемы с увеличенной площадью остекления в уровне первого этажа обеспечивают визуальную связь между внутренними и внешними зонами, поддерживая естественное наблюдение. Четкое зонирование территории, эффективные функциональные связи между блоками помещений формируют пространство школы-центра сообщества и поддерживают открытый и неконфликтный характер среды [1].

Подход, примененный при разработке Лицея № 1, показывает, что безопасность может достигаться не столько за счет изоляции, сколько благодаря грамотной организации среды и вовлеченности пользователей. Однако в практике проектирования образовательных учреждений по-прежнему широко распространена модель, в которой доминируют жесткие меры контроля; архитектура заключает замкнутое, наблюдаемое пространство, а обучающиеся воспринимаются как объекты дисциплины. Чтобы определить истоки этого подхода и его последствия, необходимо обратиться к критике институционального пространства, предложенной в работах Мишеля Фуко.

Паноптическая модель Фуко предполагает организацию пространства, при которой контроль осуществляется не через физическое воздействие, а посредством архитектурно закрепленной возможности постоянного наблюдения [5, с. 286]. В школьной среде это находит выражение в централизованных замкнутых планировках, линейных коридорах, жесткой иерархии пространств и избегание вариативного использования пространства. Такая конфигурация дисциплинирует пользователя заранее – вне зависимости от фактического наличия наблюдателя.

Экспериментально подтвержденное поведение под угрозой постоянного контроля, зафиксированное, в частности, в стенфордском тюремном эксперименте [7, с. 13], демонстрирует, как среда, которая создает впечатление непрерывного надзора, формирует подчиненную модель поведения и усиливает иерархию социальных ролей. Примененная к архитектуре школ, такая модель может вести к снижению доверия, стиранию границ между пространством обучения и пространством принуждения. Альтернативой выступают проектные решения, допускающие частичную проницаемость, разнообразие сценариев пребывания и включенность в общественный контекст, при которых безопасность обеспечивается не изоляцией, а архитектурной логикой открытого и поддерживающего взаимодействия.

Критика изолированной и дисциплинарной модели школьной архитектуры позволяет перейти к рассмотрению **проектных приемов, обеспечивающих безопасность без жесткой пространственной регламентации.**

1. Не привлекающие внимания границы участка. Ограждение школьной территории не только выполняет

охранную функцию, но и является визуальным маркером отношения между объектом образования и окружающей средой. Протяженные глухие заборы формируют представление о закрытости и потенциальной угрозе, тем самым усиливая отчужденность школы.

Альтернативой выступает проектирование границ, не акцентирующих внимание на контроле: отказ от сплошного периметрального ограждения как обязательного элемента, а при невозможности – сокращение протяженности глухих участков, их замена на секции с контролируемой проницаемостью. Эффективным средством являются ландшафтные и светопрозрачные элементы: живые изгороди, перепады рельефа, решётчатые конструкции, обеспечивающие визуальную связь между внутренней и внешней средой.

2. Повышение осведомленности общественности.

Согласно принципам CPTED, вероятность правонарушений снижается при наличии регулярного движения, наблюдения и активности со стороны внешних пользователей. В условиях образовательного пространства это означает необходимость архитектурных решений, способствующих не отчуждению, а взаимодействию с локальным сообществом.

Вовлечение достигается за счет интеграции общественно значимых функций в структуру здания: размещения досуговых центров, мастерских, помещений дополнительного образования или занятия спортом с возможностью использования локальным сообществом вне учебного времени. Школы нового типа всё чаще разрабатываются как многофункциональные общественные центры, где образовательный процесс сочетается с культурной и социальной активностью.

3. Физическая среда.

Позитивное восприятие школьной среды формируется не только на этапе проектирования, но и в процессе ее повседневной эксплуатации. Согласно теории разбитых окон, визуальные следы пренебрежения – граффити, поврежденные элементы, захламленные участки – усиливают ощущение бесконтрольности и провоцируют дальнейшее разрушительное поведение [10, с. 3].

Поэтому уход за зданием и территорией должен рассматриваться как неотъемлемая часть архитектурной программы. Проектные решения должны учитывать доступность для обслуживания, износостойкость материалов, логику санитарного и ремонтного обслуживания. Чистота, порядок и визуальная целостность среды транслируют сигнал о внимании и контроле, способствуя более ответственному отношению со стороны всех пользователей – от учащихся до посетителей.

Обеспечение безопасности в школьной архитектуре остается необходимым условием современного проек-

тирования, однако ее достижение не должно приводить к организации изолированной и контролирующей среды. Рассмотренные подходы демонстрируют, что архитектура способна эффективно снижать риски за счет пространственных решений, а не через избыточные меры надзора.

Применение принципов CPTED, отказ от визуально агрессивных ограждений, интеграция общественных функций и эксплуатационная устойчивость среды позволяют формировать школы, открытые городу и комфортные для пользователей без необходимости идти на компромисс с требованиями безопасности. Такие учреждения становятся не только пространством обучения, но и элементом городской структуры – общественным узлом, усиливающим связи между образованием, сообществом и средой. Дальнейшее развитие темы связано с внедрением проектных стандартов нового поколения, в которых безопасность рассматривается как интегральная, но ненавязчивая часть архитектурного решения.

Список литературы

1. Ворошилова, С. Лицей № 1 им. М. К. Тагирова в Альметьевске / С. Ворошилова // Проект Россия. – 2024. – URL: <https://prorus.ru/projects/licej-v-almetevske/> (дата обращения: 19.05.2025).
2. Есаулов, Г. В. «Умный» город в цифровой экономике / Г. В. Есаулов // Academia. Архитектура и Строительство. – 2017. – № 4. – С. 68–74.
3. Кияненко, К. Архитектура и безопасность: «Защищающее пространство» Оскара Ньюмана С.86-92. / К. Кияненко // Архитектурный вестник. – 2011. – Архитектура и безопасность. – № 5. – С. 86-92.
4. Лебина, Н. Б. Хрущевка: Советское и несоветское в пространстве повседневности : Культура повседневности. Хрущёвка / Н. Б. Лебина. – Москва : Новое литературное обозрение, 2024.
5. Пятьдесят современных мыслителей об образовании. От Пиаже до наших дней / ред. Джой А. Палмер; пер. с англ. С. Деникиной. – Москва : ИД ВШЭ, 2019. – 745 с. – (Библиотека журнала «Вопросы образования»).
6. Разогреева, А. Предупреждение преступлений при помощи средового проектирования: защищающее пространство и защищенное пространство / А. Разогреева // Всероссийский криминологический журнал. – 2017. – Т. 11, № 4. – С. 706–716.
7. Haney, C. A Study of Prisoners and Guards in a Simulated Prison / C. Haney, C. Banks, P. Zimbardo // Theatre in prison: Theory and practice. – 2004. – Vol. 9. – P. 19–32.
8. Lauer, S. S. Schulcampus Blumberg 1. Bauabschnitt / S. S. Lauer. – URL: <https://www.spsl.de/projekte/schulcampus-blumberg-1-bauabschnitt/> (дата обращения: 19.05.2025).
9. Macano, K. Crime Prevention Through Environmental Design [CPTED]: Designing Out Opportunity and Fear / K. Macano, J. Duda-Banwar, J. Klofas // Center for Public Safety Initiatives. – 03/18. – P. 6.
10. Weele, J. Broken Window Effect / Joel J. van der Weele, Mataka P. Flynn, Rogier J. van der Wolk // Encyclopedia of Law and Economics. – 2017. – URL: https://www.researchgate.net/publication/315216171_Broken_Window_Effect

Д. М. Яхно; науч. рук. – С. Г. Писарская
D. M. Iakhno; scientific advisor – S. G. Pisarskaya

Типология зданий современной общеобразовательной школы *Typology of modern school buildings*

Ключевые слова: школьная рекреация, рекреационное пространство, атриум, многообразие пространства, амфитеатр

Keywords: school recreation, recreational space, atrium, variety of space, amphitheater

Аннотация. Рассматриваются основные типы композиционных решений современных общеобразовательных школ. Приведены примеры применения основных типологий школьных зданий в отечественной практике. Выявлены отличительные особенности двух типологий школ.

Abstract. The main types of compositional solutions of modern secondary schools are considered. Examples of the application of the main typologies of school buildings in domestic practice are given. The distinctive features of two typologies of schools are revealed.

Рекреационные пространства в архитектуре общеобразовательных учреждений на сегодняшний день представляют собой отдельный вопрос для изучения. Такая тенденция сложилась из-за невозможности кардинально влиять на учебный процесс, который был сформирован еще в позапрошлом веке. Вместе с этим возникают трудности в трансформации уже давно сформированной классно-урочной системы и конфигурации пространства класса в целом. Несмотря на это пространство рекреации никогда не имело жестких ограничений в нормировании, и у архитекторов сегодня появляется возможность экспериментировать с формой и наполнением этого пространства. Именно по этой причине рекреации на сегодняшний день формируют композицию школы и здания в целом.

В первых школах как такового рекреационного пространства еще не было. Школа представляла собой 1 комнату (класс) или 2 класса, входной вестибюль, сторожку и раздевальню. Именно в вестибюле дети встречались перед началом урока. Такую структуру рекреации можно назвать центричной.

Первые выделенные рекреации уже появились, когда была сформирована классно-урочная система (сер. XIX века). Они представляли собой коридор, который являлся транзитным пространством. Все эти рекреации можно отнести к линейным.

После Великой Отечественной войны стояла задача быстро построить и обеспечить всех школами, так как страна потерпела убытки. Появляются первые проекты типовых школ. Рекреация в них играет вторичную роль. Самые популярные проекты – форма П, «самолетик» и с внутренним двором. Во всех этих проектах рекреация занимала всего около 12 % от общей площади школы, а форма оставалась линейной в виде коридора или группы коридоров. Здесь можно выделить горизонтальность рекреаций.

В конце XX века государство решило проблему обеспеченности детей школами, и в связи с этим у архитекторов появилась возможность экспериментировать с пространством. Школы стали разными: появились частные, платные, узкопрофильные, полилингвальные школы. Здание школы начинает интересовать частных девелоперов как аргумент для их клиентов при выборе той или иной недвижимости. Создание нового прогрес-

сивного здания школы интересует и местные власти, так как школа – важнейший социальный объект в городе. При этом сама система образования принципиально не меняется, она по-прежнему остается в целом классно-урочной и требует именно классов для обучения. У архитекторов остается один путь изменения архитектуры школы – работа с рекреационным пространством.

В современных российских школах появляется тренд на вертикальность рекреации. Центральным ядром чаще всего выступает атриум, который образует пересечение горизонтальных и вертикальных связей школы.

Основная задача школы – передача знаний от учителя к ученику, и раньше композиция школы формировалась именно из соображений главной ее функции – образовательной, поэтому именно учебный класс, а точнее группа классов, выступала формирующей ячейкой в объёмно-планировочной структуре пространства школы. Сегодня школа представляет собой не просто место для обучения, но целую образовательно-коммуникативную систему (рис. 1). Процент вспомогательных пространств начинает расти по отношению к учебным ячейкам, поэтому образовательная система пронизывает все пространство школы. С каждым годом становится все сложнее удерживать внимание ребенка на каком-то конкретном одном предмете. Психология современных детей основана на клиповом мышлении, и обучение в классе становится все более затруднительным. Именно по этой причине происходит глобальное переосмысление "класса" и возникают потребности в организации альтернативных способов образования. В пространстве современной школы, где есть не только учебные изолированные блоки, дети получают знания не только из учебников в пространстве класса, но и учатся взаимодействию, общению, узнают что-то новое не вербально.

После многочисленных экспериментов с пространством архитекторы смогли сформировать конкретные потребности, и здание современной школы начало кардинально отличаться от школ прошлых лет. С развитием медиатехнологий и увеличением коммуникаций возникла потребность в организации единого коммуникативного пространства, "сердца" школы. Такое пространство стало решать сразу несколько задач, стоящих перед современными архитекторами: многообразие ис-

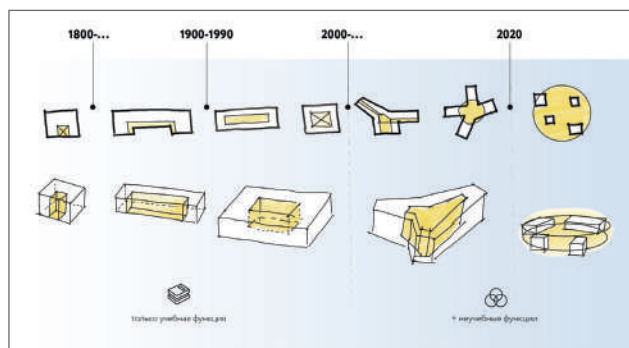


Рис. 1. Эволюция формы здания школы. Рисунок автора



Рис. 2. Школа Wunderpark. Атриум



Рис. 3. Основные типы композиций школ. Рисунок автора

пользования, многосветность, формирование социальной функции школы [2]. Сердцем школы прежде всего стал выступать атриум, который смог объединить в себе все эти функции и капитально изменил общий план здания. Возникло несколько вариантов композиции использования атриума в пространстве школы: лучевая, компактная, линейная, комбинация нескольких атриумов. Несмотря на совершенно новый элемент, которого ранее не было в школах, схема принципиально не отличается, так как обучение по-прежнему происходит в классе.

Активное использование атриума мы можем увидеть в проектах архитектурного бюро ATRIUM [3]. Знаковым

проектом для бюро стала международная школа-кампус «Летово», построенная в 2018 году [1]. При входе в школу нас встречает большое многосветное пространство атриума с амфитеатром. Именно наличие амфитеатра сделало это пространство таким востребованным в школе. Дети имеют возможность проводить здесь время на переменах, общаться, а во внеурочное время пространство атриума используется как актовый зал для проведения линеек и различных знаковых событий школы.

Использование атриума стало приносить популярность объектам современных школ, и уже к концу 2020 года можно увидеть атриум почти в каждом архитектурном проекте, а к концу 2024 года атриумы официально были легализованы министерством образования. Теперь атриум – это не прихоть архитекторов, а обязательная часть технического задания на строительство школы.

Яркий пример многофункционального атриума появляется в школе Wunderpark в Истре. (рис. 2). Здесь атриум в прямом смысле является сердцем школы, ее основным и главным пространством, из которого начинается движение. В атриуме проходят конференции, линейки, формат открытого урока, потоковые лекции, а также отдых во время перемен. Амфитеатр полностью заполняет пространство атриума и тем самым задает новые ритмы и движения в пространстве.

Второй тип композиции школы с единым коммуникативным пространством – школа с двором. В отличие от проекта с атриумом, школа с двором задействует еще и внешнее пространство школы. Это дает возможность задействовать улицу в качестве вспомогательной образовательной системы, активной рекреации, отдыха на свежем воздухе.

В случае школы с двором возникает вопрос в эффективности использования уличного пространства в рамках образовательного процесса. Использование двора требует организации дополнительных функциональных блоков для осуществления быстрого сбора на улицу большой группы детей на перемене. Прежде всего речь идет о разграничении потоков младшей, средней и старшей школы. Этот принцип может достигаться за счет индивидуальных выходов из классных комнат или из общей зоны рекреации во двор (общий или индивидуальный для каждого класса) школы.

Знаковым проектом использования двора школы в отечественной практике является школа «Точка будущего» в Иркутске [4]. Двор здесь используется не только как единое коммуникативное пространство, которое задействуется во время перемен, но и как формат активной рекреации. Во дворе находятся не только места для отдыха, но и элементы для осуществления физической активности и эмоциональной разрядки.

На сегодняшний день именно эти два типа школы (с атриумом, с двором) максимально отвечают современным требованиям школьного образования (рис. 3). Несмотря на это, архитекторы продолжают экспериментировать с пространством школы для достижения больших результатов в многообразии архитектуры школь-

ных зданий. Атриумная система школы закрепились в сознании современных архитекторов и уже не производит впечатления чего-то нового. Отсюда возникает потребность в прогнозе, какой будет школа в ближайшие 10–20 лет. Основными инструментами для современного архитектора является гибкость его решений и возможность модернизации архитектурного пространства в зависимости от изменения потребностей современного школьника.

Список литературы

1. Егоршина, Л. Британский стандарт: как устроена школа-пансион «Летово» / Л. Егоршина // EdDesignMag : сайт. – Опубликовано: август 2023 г. – URL: <https://eddesignmag.com/kak-ustroena-shkola-pansion-letovo/> (дата обращения: 05.12.2024).
2. Саптан, М. Чему учит школьное здание? / М. Саптан // EdExpert: сетевой журнал. – URL: <https://arch.edexpert.ru/umnayashkola> (дата обращения: 05.12.2024).
3. Atrium : сайт архитектурного бюро. – URL : <https://www.atrium.ru/projects> (дата обращения: 05.12.2024).
4. Prorus : Интернет-портал. – URL : <https://prorus.ru/projects/obrazovatelnyj-kompleks-tochka-budushchego-v-irkutske/> (дата обращения: 05.12.2024).

Я. С. Яновская; науч. рук. – Т. Б. Набокова
Y. S. Yanovskaya; scientific advisor – T. B. Nabokova

Физкультурно-рекреационная архитектура в России сегодня: контекст и перспективы

Sports and recreational architecture in Russia today: the context and prospects

Ключевые слова: физкультурно-рекреационный комплекс, социально-досуговая инфраструктура, здоровый образ жизни, досуг, многофункциональность, качество жизни

Keywords: sports and recreational complex, social and leisure infrastructure, healthy lifestyle, leisure, multifunctionality, quality of life

Аннотация. Статья посвящена анализу исторического развития и современного состояния физкультурно-рекреационной архитектуры в России. Выявляются актуальные тенденции ее формирования в текущей социально-экономической обстановке. Предлагается новый типологический элемент – физкультурно-рекреационные комплексы.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the historical development and contemporary state of sports and recreational architecture in Russia. The relevant trends of its formation in the current socio-economic situation are revealed. A new typological element is proposed – sports and recreation complexes.

Повышение качества жизни населения и формирование комфортной и доступной городской среды – это два взаимообусловленных направления текущей государственной политики России в социальной сфере. Большую роль в этом играет развитие инфраструктуры для активного досуга и массового спорта. Это связано с тем, что физическая культура и спорт уже на протяжении многих лет являются важным социальным феноменом, а рынок спортивно-оздоровительных услуг – один из наиболее динамичных.

Традиции физического воспитания уходят корнями в эпоху становления древнейших культур мира. Сначала для этого обустривались преимущественно открытые площадки, затем в античном мире сложились первые самостоятельные типы зданий, где физическая культура уже совмещалась с другими сферами социальной жизни. По мере развития общества спорт стал неотъемлемой частью жизни. Разветвлялась и типология спортивно-досуговых сооружений, становилось востребованным наличие в них и других функций, это давало толчок развитию новых архитектурных форм [4].

В России ключевые аспекты физической подготовки начали формироваться в конце XIX столетия благодаря разработкам таких значимых фигур, как П. Ф. Лесгафт

и Е. А. Демони. Позже массовое спортивное движение продолжило свое активное развитие уже в советские годы [2]. В первой половине XX века приоритет был отдан спорту высших достижений, но позже вектор изменился в сторону популяризации массовых спортивных занятий. Вторая половина XX века отмечена появлением множества типов спортивно-оздоровительных сооружений, таких как ФСК (физкультурно-спортивные комплексы), КСК (культурно-спортивные комплексы), ФОК (физкультурно-оздоровительные комплексы) [5]. Современный этап развития данной сферы характеризуется появлением небольших объектов в дополнение к наследию советского времени. На расширение типологии, помимо прочего, повлияло включение коммерческих функций.

В настоящее время государство стимулирует развитие спорта личных достижений посредством финансирования строительства новых объектов и реализации федеральных программ, направленных на повышение доступности физкультурных активностей для людей разного возраста и разного физического состояния. Примерами таких программ являются «Развитие фи-

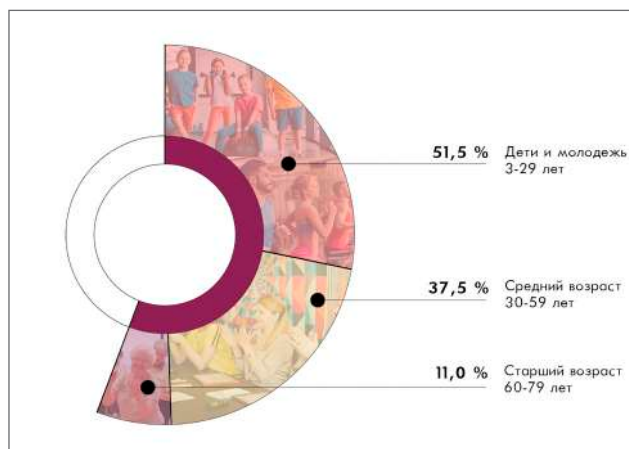


Рис. 1. Диаграмма распределения населения, ведущего спортивный образ жизни, по возрастам



Рис. 2. Рекреационно-спортивный центр в Роки-Ридж, Канада

зической культуры и массового спорта»¹ и «Старшее поколение». В целом, спортивный образ жизни на регулярной основе ведет более половины жителей России. При этом, по данным Единого Методического Информационного Ресурса (ЕМИР), городское население больше интересуется физической активностью, чем сельское². Также наблюдается неоднородность распределения по возрастным группам: молодые люди больше вовлечены в занятия массовым спортом, а старшее население сильно уступает им в этом (рис. 1).

Здесь стоит отметить, что поддержание физической формы и здоровья – это далеко не единственный социальный эффект непрофессионального спорта как элемента активного досуга. В рейтинге самых популярных мотиваций присутствует стремление достичь поставленных перед собой целей и развить силу воли, желание найти единомышленников, а также поиски возможностей для социализации³. Последнее особенно актуально среди людей пожилого возраста, которым часто может не хватать общения.

Это показывает, что архитектура физкультурно-рекреационной направленности – важная составляющая социально-досуговой инфраструктуры российских городов. Она, в частности, влияет на индекс качества городской среды [1]. Сейчас среднее значение индекса составляет 68 %, но к 2030 году его планируется поднять до 80 %, что делает актуальной разработку архитектур-

но-градостроительных предложений по улучшению ситуации в этом секторе.

В последние годы намечается тенденция эволюции физкультурно-рекреационной архитектуры в сторону функционального многообразия. Становится востребованным включение в объекты физкультурно-оздоровительной направленности культурной, развлекательной, рекреационной и других составляющих социально-досуговой сферы. Это экономически выгодно, так как дает таким комплексам большую функциональную гибкость. Кроме того, на это есть потребительский спрос, так как многие пользователи хотят получить в одном месте сразу несколько вариантов для своего времяпрепровождения. Это связано с возросшим вниманием к качеству и содержанию досуга, большой занятостью и многими другими факторами. На фоне этого меняются и ожидания от новых физкультурно-спортивных центров. Этим обусловлено точечное появление в России многоцелевых комплексов физкультурно-рекреационной направленности. Однако потенциал формирования таких комплексов связан со складыванием разветвленной сетевой структуры.

Сейчас всё больше горожан хотят развиваться всесторонне, не совершая при этом перемещений в другие районы для охвата всех сфер своих интересов. Тенденция полицентричности развития Москвы [3] предполагает создание новых центров притяжения с акцентом на пешеходную доступность. Это особенно актуально для дневного населения спальных районов⁴.

Таким образом, выстраивается вектор сближения разных возможностей досугово-рекреационной деятельности (спорт, досуг, творчество, развлечения и т. д.). Это целесообразно осуществлять в рамках системы новых тематических сооружений, которые дополняют линейку ФОК и спортивно-досуговых центров.

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2021 г. № 1661 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» и о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.csp-ugra.ru/upload/poslednie_s_06.09.12/airport/Постановление%20Правительства%20РФ%20от%2030%20сентября%202021%20г%20N%201661%20.pdf (дата обращения: 21.04.2025)

² Показатели развития // ЕМИР [Электронный ресурс]. URL: <https://emir.gov.ru/analytics/indicators/SOC-OPROS> (дата обращения: 11.04.2025).

³ Социальные эффекты спортивных проектов // Платформа [Электронный ресурс]. URL: <https://pltf.ru/2020/11/02/socialnye-effekty-sportivnyh-proektov/> (дата обращения: 05.03.2025).

⁴ Дневное население – это совокупность людей, находящихся на определенной территории в дневное время суток. Оно складывается из постоянного и временного населения, пребывающего в течение дня на этой территории.

Недостатками большинства существующих в нашей стране комплексов зачастую являются:

1. Их непривлекательный и несовременный дизайн, что связано с преобладанием старого архитектурного фонда.

2. Нехватка благоустроенных общедоступных зон для игровых активностей на свежем воздухе.

3. Функциональная однобокость физкультурно-оздоровительных сооружений.

4. Ориентация на контингент молодых людей, в то время как люди старшего и пожилого возраста вовлечены мало (рис. 1).

Кроме того, существующие сегодня спортивно-досуговые центры в спальных районах зачастую располагают помещениями, архитектурно и конструктивно не рассчитанными на те виды занятий, которые там проводятся. Это происходит из-за того, что принцип возникновения таких учреждений в ряде случаев основан на дроблении на большое количество мелких филиалов, встроенных (или встроенно-пристроенных) в жилые дома. Каждый из таких филиалов, будучи в шаговой доступности для городского пользователя, может предложить очень ограниченный набор активностей из-за небольшой площади и неприспособленной архитектуры, что вынуждает жителей посещать сразу несколько филиалов, либо искать специализированные комплексы.

В связи с этим в дополнение к сложившейся системе спортивно-досуговых учреждений предлагается выделить новый тип – физкультурно-рекреационный комплекс (ФРК). Ему можно дать такое определение: ФРК – это многофункциональный комплекс, включающий всепогодное здание и открытые плоскостные элементы, предназначенный для организации занятий физкультурой и спортом, активного отдыха и развлечений, направленных на укрепление здоровья, поддержание физической формы, восстановление сил и саморазвитие посредством физической активности и культурно-досуговой деятельности.

Общей целью функционирования ФРК будет являться создание условий для повышения качества жизни и досуга, а также поддержание и укрепление здоровья населения города посредством обеспечения разнообразия и доступности физкультурно-оздоровительных, рекреационных и досуговых услуг.

После внедрения типологии данных сооружений ожидается позитивный социально-экономический эффект, который будет выражен в следующих аспектах:

1. Уплотнение и расширение сети учреждений спорта и рекреации, обеспечение пешеходной доступности. Это позволит сократить перемещения потенциальных пользователей и приведет к высвобождению времени для досуга и активного отдыха.

2. Обеспечение разнообразия предлагаемых функций в одном здании, гибкость и адаптивность пространств. Таким образом, формируется экономически выгодная модель с возможностью максимально эффективного использования помещений под разные задачи.

3. Достижение ориентированности на все возрастные категории потребителей за счет совмещения различных

видов досуговой активности в рамках ФРК. Это может способствовать повышению уровня физической и социальной активности граждан всех возрастов.

4. Содействие в формировании позитивного имиджа массового спорта и городской среды в целом. Инструментами для достижения данного эффекта служат как благоустройство прилегающих территорий и создание открытых площадок для активного досуга, отдыха и физических упражнений, так и эстетизация фасадных и интерьерных решений ФРК.

Открытость и привлекательность – важные аспекты формирования социально-досуговой инфраструктуры. Стоит отметить, что в мировом проектировании уделяется большое внимание глубокому осмыслению формы и содержания подобных объектов. Примером может служить рекреационно-спортивный центр в Роки-Ридж от канадского бюро GEC Architects (рис. 2). Внимание к природному окружению выразилось в плавных формах объема здания и волнообразной кровле. Фасад, облицованный латунными панелями, стал одним из ключевых элементов концепции. Выбранный материал, по задумке архитекторов, должен напоминать о важности связи с природой, что является важным фактором физического и духовного здоровья человека. Латунные панели реагируют на погодные условия, патинируя со временем. Это свойство привлекло авторов проекта. Идея трансформации, которой подвержен и человеческий организм, и окружающая среда – это еще одно послание, переданное через архитектуру данного комплекса.

Таким образом, разработка типологии ФРК как новых широкоформатных объектов, отвечающих сегодняшним реалиям, в структуре российских городов имеет высокий потенциал. Поиск различных сценариев внедрения ФРК в рекреационно-досуговой каркас городов возможен на разных уровнях – от компактного модульного комплекса в составе небольшого квартала до многофункционального центра в зоне высочайшего градостроительного потенциала.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 23.03.2019 N 510-р (ред. от 20.09.2023) «Об утверждении Методики формирования индекса качества городской среды» // sudact.ru : электронная база судебных актов и нормативных документов Российской Федерации. – URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-23032019-n-510-r/> (дата обращения: 30.03.2025).
2. Антонова, М. А. История развития физической культуры в России / М. А. Антонова // Молодой ученый. – 2023. – № 24 (471). – С. 352–354. – URL: <https://moluch.ru/archive/471/104064/> (дата обращения: 20.04.2025).
3. Смолова, М. В. Полицентризм – перераспределение центров и «Новая Москва» / М. В. Смолова, Д. М. Зарипов // Архитектура. Реставрация. Дизайн. Урбанистика. – 2024. – № 1 (3). – С. 456–472.
4. Шипилов, Р. В. История возникновения и развития спортивных сооружений / Р. В. Шипилов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2009. – № 2 (12). – С. 36–42.
5. Щёголева, А. В. Особенности формирования многофункциональных спортивных комплексов: история и современность : учебное пособие / А. В. Щёголева, Ф. Р. Ибрагимова. – Н. Новгород : ННГАСУ. – 2023.

П. А. Берова
P. A. Berova

*Стратегия реконструкции санаторно-курортных объектов в России:
анализ тенденций через экспертные позиции и архитектурную практику*
*Strategy for the reconstruction of health resort facilities in Russia:
trend analysis through expert positions and architectural practice*

Ключевые слова: санаторий, курорт, реконструкция, модернизация, санаторно-курортный комплекс, тенденции развития

Keywords: sanatorium, resort, reconstruction, modernization, health resort complex, development trends

Аннотация. Тема статьи посвящена многоаспектной проблеме реконструкции санаторно-курортных объектов, требующей междисциплинарного подхода. Анализируются экспертные сессии с участием 22 экспертов из сфер медицины, сомнологии, биологии, отельного менеджмента и управления, экономики и финансов, девелопмента и архитектуры. Устойчивые тенденции, отмеченные специалистами, сопоставляются с новейшими проектами модернизации санаториев для формирования архитектурной стратегии их реконструкции в России.

Abstract. The article is devoted to the multi-aspect problem of reconstruction of health resort facilities, which requires an interdisciplinary approach. Expert sessions with the participation of 22 experts from the fields of medicine, somnology, biology, hotel management and administration, economics and finance, development and architecture are analyzed. The stable trends noted by specialists are compared with the latest projects for the modernization of health resorts to form an architectural strategy for their reconstruction in Russia.

Сегодня наблюдается значительный рост интереса к модернизации санаторных объектов на территории России [11, 20, 22]. За 5 лет увеличился объем платных медицинских услуг в 1,8 раза¹, а объем рынка туристических услуг – в 1,5 раза², что находит подтверждение в запросах на соответствующую инфраструктуру. На 2025 год анонсированы проекты (или уже реконструируются) 12 объектов в Сочи, 20 – в Кавказских Минеральных Водах, около 10 – в Крыму и около 5 – в Белокурихе [12, 13, 18, 23, 26]. В некоторых регионах планируется сформировать базу типовых проектов реконструкции санаториев для инвесторов [24]. При этом архитектурная стратегия реконструкции санаторно-курортных объектов (СКО), соответствующая современным тенденциям в сферах отдыха и медицины, отсутствует.

О необходимости ее создания писали еще в 2003 году [6]. Однако в стратегию развития санаторно-курортных объектов 2018 года не было включено рекомендаций по архитектуре [2]. Как заявляет директор по развитию UPRO GROUP³, А. Мачульский, «нет отраслевых норм, нет компетенций в области развития санатория. Очень быстро меняется спрос, проект начинает не архитектор, а маркетолог. Становится сложно провести разницу между санаторием, спа и веллбиинг центром» [27]. Этот тезис показательно очерчивает круг проблем и задает тон обсуждения на многие последу-

ющие сессии. Становится очевидно, что для компетентного обсуждения архитектурной стратегии реконструкции необходимо быть в курсе современных тенденций в смежных дисциплинах, влияющих на развитие СКО. Более того, в данном вопросе наиболее актуальными источниками становятся не столько научные публикации, сколько недавние выступления специалистов на отраслевых форумах, а также архитектурная практика от концепций до реализаций, адаптированная к новым условиям.

С целью сбора экспертных позиций автору удалось посетить ряд отраслевых форумов и экспертных сессий, которые выбирались по нескольким критериям. В первую очередь рассматривались мероприятия, доступные для посещения, полностью тематические или имеющие отдельное направление отраслевых сессий. Временные границы анализа – один год, с марта 2024 г. по март 2025 г. Таким образом, были проанализированы шесть форумов и конференций:

– МИТТ 19–21 марта 2024 года и 18–20 марта 2025 года, секция «Оздоровительный туризм» от АОТ⁴ и секция «Медицинский туризм»;

– тематический 23 Всероссийский форум «Здравница» 9–13 июня 2024;

– Российский туристический форум «Путешествуй» в июне 2024 года, сессия по лечебно-оздоровительному и санаторному туризму;

– Всероссийский форум «Санкур эволюция» 8–10 октября 2024 года, где основным материалом стала секция «Курортная медицина – традиции и инновации»;

– Форум регионов России, секция «Развитие туристической инфраструктуры», сессия «Оздоровительный и санаторный туризм», 23–25 октября 2024 года [10, 14–17, 19].

¹ Данные приведены в соответствии с исследованием «Рынок медицинских услуг в Российской Федерации», проведенным Synopsis consulting & research в марте 2025 г. URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/15664/> (дата обращения: 11.05.2025).

² Данные приведены в соответствии с исследованием «Российский рынок туристических услуг: текущая ситуация и основные игроки», выполненным Analytic Research Group в 2024 г. URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/14832/> (дата обращения: 11.05.2025).

³ UPRO GROUP – независимая компания, деятельностью которой является управление гостиничными объектами, курортными отелями и санаторно-курортными комплексами.

⁴ Ассоциация оздоровительного туризма и корпоративного здоровья. URL: <https://aotr.ru/> (дата обращения: 11.05.2025).

В процессе анализа тематических сессий были выбраны доклады, содержание которых соотносится с целями исследования. Все эксперты имеют дело с наиболее успешными санаторно-курортными объектами, модернизированными за последние 5 лет. Всего было собрано 22 позиции специалистов из областей медицины, сомнологии, биологии, менеджмента, управления, экономики, деvelopeмента и архитектуры. В выступлениях экспертов прослеживается динамика по отношению к некоторым тенденциям. Например, усиливается влияние тезиса о необходимости интеграции оздоровительной медицины в рекреационное направление модернизации санаториев¹ [10, 14, 15, 17].

Тенденции, озвученные экспертами, были разбиты на группы в соответствии с одной из двух сфер, влияющих на развитие санаториев, – медициной или туризмом. Большинство трендов отражают тягу к интеграции сфер принадлежности и находятся в области их пересечения – лечебных путешествий.

К первой группе можно отнести: повышение рентабельности санатория за счет наличия медицинского центра; сближение сервисной медицины и оздоровительного отельного сегмента; спрос на медцентры от 4*, которые воспринимаются как новые туристические аттракторы; запрос на активное долголетие и превентивную медицину, чекапы (check-up); молодение целевой аудитории; попытку опередить время в области оказываемых медицинских услуг.

Ко второй: запрос на семейный отдых и повсеместную распространенность спа; желание получить максимум услуг и впечатлений за короткие сроки; высокие стандарты комфорта и ценность имиджа места; отдых рядом с домом; персонализацию и многосценарность отдыха; новую культуру потребителя [10, 14–17, 19].

Объединяющим трендом из области лечебных путешествий, озвученным большинством, можно считать направление развития «санатория для здоровых». Данный тезис обширно раскрывает в своем докладе врач, к. м. н. С. Ю. Чудаков, участвовавший в продвижении принятого на сегодняшний день Указа Президента РФ «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий» [10, 25]. Одним из приоритетных направлений развития указывается «Превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия» [1]. Как уточняет медик, прошлая модель развития санаторно-курортной отрасли была «курортной», когда наибольшему числу пациентов – 60 % корректируют осложнения, и лишь – 10 % устраняют факторы риска. Принятый указ поддерживает смену вектора к превентивной модели, которая подразумевает обратную пропорцию. При смене парадигм трансформируется и модель эксплуатации санатория с объекта «долечивания» на точку первичной и вторичной про-

филактики. Так, по мнению С. Ю. Чудакова, основное направление развития СКО – это «санатории для здоровых», а главная цель – профилактика. Аналогичной точки зрения придерживается к. м. н., врач, руководитель медицинского направления «Клуб здоровья и долголетия Rodina», А. В. Орлов [10, 27]. В том числе эксперт заявляет о необходимости внедрения в санаториях подхода 4П-медицины². Соглашается с коллегами врач, руководитель санаторно-медицинских проектов Medical Spa Alliance О. В. Искандарова, отмечая, что многие санатории вынуждены принимать позицию региональных властей, не знакомых с современными трендами индустрии [15]. О выборе превентивной модели в медицинском туризме, который предполагается развивать в санатории «Дон» после реконструкции, упоминала главный врач А. А. Солдатенкова [17].

Существует и противоположный взгляд, озвученный д. м. н., профессором Казанского ГМУ О. В. Булашовой [17]. Эксперт отмечает, что сегодня нет «здоровых», на которых была бы ориентирована такая стратегия. Однако схема С. Ю. Чудакова предполагает, что компромисс возможен. Как минимум 60 % санаториев могут развиваться согласно превентивной модели: бизнес более гибок в решениях, а минимум 53 % общего числа объектов являются частными, и этот процент с каждым годом растет [2, 11].

Вопрос баланса лечения и отдыха в санаториях был актуален на протяжении всей истории их развития. Ранее поднималась проблема полной туристификации СКО [4]. Сегодня ситуация значительно изменилась. Озвученные экспертами тенденции находят отражение в сближении санатория как типологии с медикал-спа отелем (включающим как спа, так и медицинский блок). Более того, руководителем подразделения «Туризм» Банка «Дом.РФ» А. Маликовой приводятся данные о повышении рентабельности реконструкции при наличии оздоровительной функции в санатории [15].

Следующим этапом были рассмотрены примеры из актуальной проектной практики для подтверждения реализации озвученных тенденций. Целевая выборка составила 40 объектов, часть из которых успешно прошла реконструкцию в период с 2020 по 2025 год, а часть – имеет архитектурные концепции развития, выполненные в те же сроки [21]. Исключение составили передовые объекты (такие как, например, Клуб здоровья и долголетия Rodina [9]), период реконструкции которых был более ранним, ввиду регулярной транс-

¹ Разделение автора на два пути развития санаторно-курортных объектов приведена в тезисах «Пути реконструкции санаторных объектов в России». URL: <https://archi.ru/elpub/100337/puti-rekonstrukcii-sanatornykh-obyektov-v-rossii> (дата обращения: 11.05.2025).

² Согласно данным Института превентивной и социальной медицины (ИПСОМ), 4П-медицина считается новой моделью развития мирового здравоохранения. 4П-медицина и расшифровывается так: превентивность – предотвращение появления и развития заболеваний; предикативность – прогнозирование возможности развития заболеваний, выявление предрасположенности к заболеваниям; персонализация – индивидуальный подход к каждому пациенту, адресное воздействие на пациента; партисипативность – мотивированное и вовлеченное участие пациента. 4П-медицина представляет собой переход от модели реагирования на болезнь к модели профилактики и поддержания здоровья. URL: <https://ipsom.ru/> (дата обращения: 11.05.2025).

формации под запросы времени. География целевой выборки охватывает 26 объектов в регионах Кавказа, Крыма, Краснодарского края, и 14 – в Центральном, Приволжском, Северо-Западном, Уральском федеральных округах.

В результате анализа удалось выявить архитектурные средства, отражающие изложенные тенденции.

1. Востребована реконструкция не только на курортах, но и вблизи крупных городов.

Ряд модернизируемых объектов находится в черте или вблизи крупного города, например, санаторий «Валуево» (Москва), санаторий «Дон» (Воронеж), санаторий-профилакторий «Корабельная роща» (Нижекамск) и др. [5]

2. Актуально создание сетей объектов и смещение акцента на проектирование пользовательского опыта.

Так, Клуб здоровья и долголетия Rodina имеет 13 объектов, при этом только 1 из них – санаторий [9]. По пути создания сетей пошел также воронежский ГК «Олимп здоровья», в составе которого 10 объектов, включая недавно реконструированный санаторий «Дон» [8]. Сетью является ГК «Мой медицинский центр», владеющий 12 объектами, в том числе 1 санаторий принадлежит компании и еще 1 является партнерским [7]. Интересно, что данная выборка демонстрирует как санатории рекреационного типа (Rodina), так и реабилитационного (партнерский санаторий ГК ММЦ «Дюны»).

3. Многосценарность отдыха выражается в пространственной организации объекта.

От центральной, павильонной и блокированной композиции санатории перешли к смешанной структуре, ввиду более разнообразной функционально-планировочной организации. Многосценарность выражается и в дублировании функциональных зон для создания выбора и во избежание излишней коллективизации отдыха. В качестве примеров можно привести концепции реконструкции санаториев «Актер» в Сочи от АБ «Мераком», «Таврида» в Крыму от АБ «Основа», пансионата «Волна» от Nedvex Development.

4. Спа-комплекс с выделенной акваториальной частью развивается, а современный медикал-спа центр становится объектом притяжения.

Данная тенденция прослеживается еще со времен позднего СССР и лишь укрепляется в практике. Наиболее интересными примерами можно назвать: оздоровительный комплекс «Десна» и отель «Моне» (санаторий «СССР»), где были полностью оборудованы новые аква-блоки; арт-санаторий «Изовела», где спа-блок с бассейном был реконструирован с сохранением исторических мозаичных панно в современном дизайне; а также модернизацию санатория «Дон», где был внедрен медикал-спа блок и обновлена радонолечебница [5].

5. Организуются пространства для семейного отдыха.

Свое отражение находит и тренд на семейный отдых. Большинство санаториев, такие как «Ерино», «Изовела», «Корабельная роща», организуют зоны для детей, предусматривают семейные номера. Помимо детских площадок и комнат, включаются клубы для подростков, кофейные, детские гостиные и т. д. [3]

6. Организуются дополнительные досуговые и гастрономические функции.

Количество ресторанов в санаториях увеличивается, проектом предусматриваются разные типы обслуживания в точках питания («Ерино», «Моне») [3]. Организуются дополнительные досуговые функции, например система культурно-развлекательных площадок в отеле «Мрия» в Крыму.

7. Номерной фонд расширяется и реконструируется по современным стандартам с учетом достижений медицины сна.

Данной тенденции соответствуют все рассмотренные объекты. Номера приобретают большую площадь, комфортные по размерам индивидуальные санузлы, расстановка мебели предусматривает двухспальную кровать, что было невозможно в советских санаториях.

8. Коммуникационные пространства приобретают функцию рекреационных.

Во многих рассмотренных объектах прослеживается тенденция превращения коридоров и холлов в места отдыха. Наиболее ярким примером можно считать зону отдыха в спа-зоне отеля «Мрия», а также лобби пансионата «Волна».

9. Архитектурный образ санатория приобретает важное значение, изменяя имидж на более привлекательный.

Санатории, претендующие на более высокий класс, стараются предлагать архитектуру, которая становится курортным фактором места, напоминая о цели пребывания постояльцев. Санатории «Актер», «Сестрорецкий курорт», пансионат «Волна» и многие другие претендуют на следование данной тенденции.

По результатам исследования было установлено 9 современных трендов в реконструкции санаторно-курортных объектов, которые в полной мере отражают выявленные тенденции из сфер медицины и туризма. Стратегия развития санаториев как объектов превентивной медицины, озвученная экспертами, сближает их с архитектурной типологией медикал-спа отелей. Данный факт накладывает отпечаток на архитектурные приемы работы с ними при реконструкции. Важно отметить, что существует и проблема классификации санаторно-курортных объектов. Эксперты из смежных областей выдвигают свои варианты классификаций. Однако их маркетинговый характер не подразумевает учета сценариев эксплуатации и функциональной организации санатория, которые уже не позволяют четко соответствовать предложенным типам. Так, важной задачей для дальнейшего исследования становится уточнение архитектурной классификации санаторно-курортных объектов, а также формирование архитектурной стратегии реконструкции СКО, учитывающей выявленные тенденции. Для уточнения результатов исследования планируется проведение экспертных интервью со специалистами из сформированной в результате работы выборки.

Список литературы

1. Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких техно-

- логий : Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 г. № 529 // Президент России : официальный сайт. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755> (дата обращения 11.05.2025).
2. Стратегия развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2018 г. № 2581-п // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/KetnqPARr0nt6bA2F3wZe1dHjsA5aWDb.pdf> (дата обращения: 11.05.2025).
 3. Альховская, А. В Москве за 1,7 млрд рублей завершат реконструкцию санатория «Ерино» / А. В. Альховская // Vademicum : сайт – Опубликовано 20 июня 2024 г. – URL: <https://vademic.ru/news/%3E/news/2024/06/20/v-moskve-za-1-7-mlrd-rubley-zavershat-rekonstruktsiyu-sanatoriya-erino/> (дата обращения: 11.05.2025).
 4. Богачева, Е. Л. Медицинские спа и их место в международной спа-индустрии / Е. Л. Богачева // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2013. – № 2. – С. 84–110.
 5. В Воронеже после реконструкции открыли санаторий «Дон» // РБК : сайт – Опубликовано 29 апреля 2024 г. – URL: <https://chr.plus.rbc.ru/news/662e249f7a8aa9bbf031c31d> (дата обращения: 11.05.2025).
 6. Воронин, Ю. М. О состоянии и перспективе развития санаторно-курортного обеспечения в Российской Федерации (Аналитический доклад) / Ю. М. Воронин, Г. Н. Батанов // Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации. – 2003. – № 4 (64). – С. 219–238.
 7. ГК «Мой медицинский центр» : официальный сайт. – URL: <https://www.grouppmmc.ru/> (дата обращения: 11.05.2025).
 8. ГК «Олимп Здоровья» : официальный сайт. – URL: <https://olimp-medgroup.ru/> (дата обращения: 11.05.2025).
 9. Клубы здоровья RODINA | Альянс Отелей и Клубов Здоровья : официальный сайт. – URL: https://rodinahotels.ru/objects/health_clubs (дата обращения: 11.05.2025).
 10. Курортная медицина. Традиции и инновации: научно-практическая конференция в рамках Евразийского форума «Санкур-эволюция», Екатеринбург, 9 октября 2024 г. – URL: <https://sankurforum.ru/lecheniye> (дата обращения: 11.05.2025).
 11. На реконструкцию санаториев планируют привлекать частные инвестиции // Министерство экономического развития Российской Федерации : официальный сайт. – Опубликовано 18 июля 2024 г. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/na_rekonstruktsiyu_sanatoriye_v_planiruyut_privlekat_chastnye_investicii.html (дата обращения 11.05.2025).
 12. На Ставрополье в 2023 году реализуют более 20 проектов в санаторно-курортной сфере // ТАСС : сайт – Опубликовано 1 февраля 2023 г. – URL: <https://tass.ru/v-strane/16935231> (дата обращения: 11.05.2025).
 13. Назарова, А. В Сочи в ближайшие годы реконструируют 12 санаториев и пансионатов / А. Назарова // РБК : сайт – Опубликовано 13 сентября 2024 г. – URL: <https://kuban.rbc.ru/krasnodar/freenews/66e326b49a79473c8a31978c> (дата обращения: 11.05.2025).
 14. Об актуальных трендах и мифах в оздоровительном туризме, прогнозах его роста и мифах говорили на МИТТ 2025 // Ассоциация оздоровительного туризма и корпоративного здоровья : сайт – Опубликовано 20 марта 2025 г. – URL: <https://aotrf.ru/news/ob-aktualnykh-trendakh-i-mifakh-v-ozdorovitelnom-turizme-prognozakh-ego-rosta-i-razvitiya-govorili-n/> (дата обращения: 11.05.2025).
 15. Оздоровительный и санаторный туризм: растущий рынок или закрытый клуб? Прогнозы развития : Специализированная сессия в рамках IV Форума регионов России «Развитие туристской инфраструктуры», Москва, Хаятт Ридженс, 24 октября 2024 г. – URL: <https://forum.pirexpo.com/program/1628> (дата обращения: 11.05.2025).
 16. Оздоровительный туризм. Тренды и прогнозы 2024 года : видеозапись экспертной сессии, прошедшей в рамках 30-й Международной выставки туризма и индустрии гостеприимства, Москва, ВЦ «Крокус Экспо», 20 марта 2024 г. – Изображение электронное, движущееся. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=hF2bxLP8c3w&list=PL1_peG6Yo1XE1iE1X_3IOKXrxSeXUR40j&index=5 (дата обращения: 11.05.2025).
 17. Организационные и нормативно-правовые основы деятельности курортных территорий : симпозиум в рамках XIII Всероссийского форума «Здравница-2024», Ярославль, КЗЦ «Милениум», 12 июня 2024 г. – URL: <https://rumed.ru/wp-content/uploads/2024/05/PROGRAMMA-2024-ITOG.pdf> (дата обращения: 11.05.2025).
 18. Парфентьева, И. Аркадий Ротенберг вложит 129 млрд в создание курортов в России / И. Парфентьева, Е. Сухорукова, // РБК : сайт – Опубликовано 13 сентября 2023 г. – URL: <https://www.rbc.ru/business/13/09/2023/650111b39a79471c1d23636f> (дата обращения: 11.05.2025).
 19. Путешествие к продолжительной и активной жизни. Как реализовать скрытый потенциал лечебно-оздоровительного и санаторного туризма?: видеозапись сессии, проведенной в рамках Российского туристического форума «Путешествуй!», Международная выставка-форум «Россия». – Москва, ВДНХ, павильон 75, 13 июня 2024 года. – Изображение электронное, движущееся. – URL: https://vk.com/video-213390506_456239175 (дата обращения: 11.05.2025).
 20. Путин поручил до 2029 года привести в нормативное состояние санатории на Кавминводах // ТАСС : сайт – Опубликовано 14 августа 2023 г. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/18502435> (дата обращения: 11.05.2025).
 21. Результаты ежегодного рейтинга инвестпривлекательности «ТОП-100 российских здравниц» за 2023 год // Ассоциация оздоровительного туризма и корпоративного здоровья : официальный сайт. – URL: https://aotrf.ru/projects/rating-2024/#tbl_25 (дата обращения 11.05.2025).
 22. Решетняк, Н. Из «совка» в люксы. Как реанимируют заброшенные санатории на побережье Черного моря / Наталья Решетняк // Коммерсантъ : сайт. – Опубликовано 28 октября 2022 г. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5634657> (дата обращения 11.05.2025).
 23. Санатории Белокурихи реконструируют номерной фонд из-за снижения спроса на подселение // ТАСС : сайт – Опубликовано 12 ноября 2021 г. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/12906685> (дата обращения: 11.05.2025).
 24. Типовые решения по реконструкции санаториев разработают для инвесторов на Ставрополье // Министерство экономического развития Российской Федерации : сайт – Опубликовано 3 мая 2023 г. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/tipovye_resheniya_po_rekonstrukcii_sanatoriye_v_razrabotayut_dlya_investorov_na_stavropole.html (дата обращения: 11.05.2025).
 25. Точки роста и новые возможности санаториев в превентивной медицине: онлайн-конференция // Ассоциация оздоровительного туризма и корпоративного здоровья : сайт. – URL: <https://aotrf.ru/webinar/konferentsiya-tochki-rosta-i-novye-vozmozhnosti-sanatoriye-v-preventivnoy-meditsine/> (дата обращения: 11.05.2025).
 26. Три санатория категории пять звёзд планируют построить на территории курорта Белокуриха // Вести-Алтай : сайт – Опубликовано 15 мая 2024 г. – URL: <https://vesti22.tv/news/tri-sanatoriya-kategorii-pyat-zvezd-planiruyut-postroit-na-territorii-kurorta-belokurikha/> (дата обращения: 11.05.2025).
 27. МИТТ 2024: итоги второго дня выставки // МИТТ : сайт – Опубликовано 20 марта 2024 г. – URL: <https://mitt.ru/ru/media/news/2024/march/20/mitt-2024-itogi-vtorogo-dnya/> (дата обращения: 11.05.2025).

С. А. Трифоненкова
S. A. Trifonenkova

Специфика проектирования туристических комплексов в прибрежных зонах Камчатского края. Проблемы и пути их решения *Specifics of designing tourist complexes in coastal areas of Kamchatka Krai. Problems and solutions*

Ключевые слова: туризм, прибрежная зона, туристический комплекс, труднодоступная местность, уникальные ландшафты

Keywords: tourism, coastal area, tourist complex, inaccessible terrain, unique landscapes

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы существующей туристической инфраструктуры в прибрежных зонах Камчатки, а также предложены пути решения. Затронута история развития туризма в регионе, рассмотрены и проанализированы современные туристические комплексы. Представлены варианты образного и функционального решения туристического комплекса в уникальных труднодоступных ландшафтах.

Abstract. The article considers the main problems of the existing tourist infrastructure in the coastal zones of Kamchatka and also suggests solutions to solve them. Also, it examines the history of tourism development in the region, modern tourist complexes are analyzed as well. Here are presented options of tourist's complex figurative and functional solution in unique hard-to-reach landscapes.

Туристическое освоение Камчатского края в современном понимании началось в 70-е годы XX века. Регион был труднодоступен из-за транспортной составляющей, а также закрытого статуса. В 1960–70-е годы начинает развиваться горнолыжное направление, а также появляются туристические базы около термальных источников. В летний период местные туристы активно занимаются горным и пешим туризмом в районах вулканов.

В 90-е годы Камчатка открылась для иностранных туристов. Начинают появляться туристические фирмы, которые организуют поездки на вулканы, гейзеры и другие природные объекты. К этому же времени относится начало развития частной малой авиации. В 1996 году вулканы Камчатки включены ЮНЕСКО в список Всемирного наследия. Девяностые годы – это начало развития экстремального и приключенческого туризма на Камчатке силами местных энтузиастов.

В настоящее время туризм на Камчатке переживает подъем. Новый терминал аэропорта, туристические базы, субсидированные авиабилеты способствуют этому. Развиваются новые туристические направления, такие как событийный туризм. Как пример можно привести фестиваль «Берегиня» (гонки через весь край на собачьих упряжках). У Камчатки появляется свой бренд.

Ключевым фактором развития туризма в Камчатском крае является наличие уникальных природных ландшафтов и разнообразие туристско-рекреационных ресурсов.

Правительством края принято Постановление от 28 декабря 2023 г. №701-П «Об утверждении государственной программы Камчатского края “Развитие внутреннего и въездного туризма в Камчатском крае”». Первым пунктом в нем указано, что развитие туристско-рекреационного комплекса является приоритетным стратегическим направлением. Особенно подчеркивается социальный и экономический аспект развития туризма в регионе. Социальная функция реализуется через повышение доступности туризма и разнообразие его

форм. Экономический аспект отражается в развитии региона и обеспечении работой местного населения.

В связи с этим остро встает вопрос современного состояния туристической инфраструктуры.

Можно отметить несколько современных туристических объектов.

Идет активное строительство Парка «Три вулкана» в районе вулканов Горелый, Мутновский и Виллючинский. Объект спроектирован архитектурными бюро «Генпро» и WATG в альпийском стиле с отсылкой к горнолыжным курортам Альп. Интересным решением данного проекта является то, что вся обслуживающая и транспортная инфраструктура спрятана на минусовом этаже. Жилая и общественная функции расположена на стилобатной части. В зонах променада обеспечен природный подогрев за счет труб с водой из термальных источников. Благодаря своему расположению, проект имеет возможности для туризма разных направлений: от горнолыжного до круизного.

Из объектов, расположенных на термальных источниках, можно отметить спа-отель «Лагуна» на озере Микижа рядом с Паратункой (рис. 1 а). «Лагуна» интересна тем, что является базой еще советского периода, построенной по исландскому проекту. Была проведена реновация по архитектурному проекту бюро FANTALIS. В архитектуре преобладают природные оттенки, натуральные материалы и панорамное остекление. Проект отражает концепцию экологичности и связи с природой. На территории расположены два ресторана, гостиничный комплекс, отдельно стоящие дома разной вместимости, аквацентр и спа-центр с термальной водой.

Как интересный пример современной туристической базы в труднодоступных условиях можно отметить экстрим-отель «Аврора» (рис. 1 б), расположенный в районе Мильковский. Проект архитектурного бюро FANTALIS формой отсылает к арктическим станциям. При этом высокий помост выполнен из бревен, а отделка фасадов нетипичной для подобных форм драпкой. При проектировании учитывались природные особен-

Таблица 1.

**Основные проблемы и пути их решения, применимые
для туристических комплексов в прибрежной зоне Камчатки**

Проблема	Пути решения
Сезонность	Многофункциональные комплексы: ориентация на разнообразные виды туризма разной сезонности
	Вариативность использования комплекса
	Специализированные комплексы: промышленные, научно-исследовательские
	Прибрежный туристический кластер
	Мобильный туристический комплекс
Ограничение транспортной доступности	Развитие малой авиации
	Круизный туризм
Отсутствие коммуникаций	Энергоэффективность комплекса: использование современных энергоэффективных материалов, достаточное утепление, применение планировочных решений, направленных на уменьшение теплопотерь
	Самообеспечение комплекса: солнечные батареи, ветрогенераторы, локальные очистные сооружения
Природные и климатические условия	Место для размещения, защищенное от ветра и волны. Для стационарных комплексов установка волнорезов
	Образные и планировочные решения, обеспечивающие защиту от низких температур и ветра: – тамбур – ставни – ветрозащитные экраны с элементами трансформации – козырьки и свесы – зеленые крыши – организация внутренних дворов – помосты на свайных основаниях
Природоохранные ограничения	Урегулирование на административном уровне
	Мобильные модульные комплексы
	Плавучие комплексы

ности территории: сейсмическая активность, подтопляемость территории. Добраться сюда можно только вертолетом. В отеле полностью решена идея автономности. На крыше стоят солнечные батареи, водоотведение и водоснабжение собственные.

Если в глубине материка есть как существующие, так и строящиеся интересные объекты, соответствующие всем требованиям комфортабельной современной базы, то в прибрежной зоне ситуация обратная.

Можно выделить только глэмпинг Rapogama, расположенный на Халактырском пляже. Глэмпинг состоит из шести современных модульных домов, стоящих на помостах, за счет чего реализуется идея минимального воздействия на грунт. Дома с большой площадью остекления выполнены из натуральных материалов. Объект является круглогодичным. На территории есть ресторан и банный комплекс.

Основная проблема развития туризма на Камчатке – это труднодоступность ключевых туристических мест. Берег Тихого океана как локация с уникальными ландшафтами, богатыми флорой и фауной, мог бы стать точкой притяжения. Но туристическая инфраструктура вдоль него не развита. Застройка сконцентрирована в основном на Халактырском пляже. Застройка стихийная, не имеющая единого образа, с неблагоустроенной

территорией и отсутствием удобств. На прибрежных территориях особенно сильно виден дефицит комфортного жилья.

На берегу Тихого океана на Камчатке встречаются браконьерские сараи, заброшенные военные части, ржавеющие остовы выброшенных кораблей, кроме того, океан в районах активного судоходства выбрасывает много мусора, который остается лежать на пляжах. Все это отрицательно влияет на визуальное восприятие, а соответственно и на привлекательность путешествия для туриста.

Препятствием к развитию туристической инфраструктуры на прибрежных территориях является ограничение транспортной доступности и отсутствие коммуникаций. Дорожное сообщение заканчивается на территории Халактырского пляжа, регулярного морского сообщения нет. Судоходство возможно в летний период. Кроме непосредственной доставки туристов к точкам отдыха, это влияет на стоимость строительства комплексов.

Доступность также влияет и на круглогодичность функционирования туристического комплекса, а увеличение стоимости строительства делает нерентабельной сезонную работу.

К проблемам можно отнести и чрезмерную строгость природоохранных режимов вдоль прибрежной полосы.

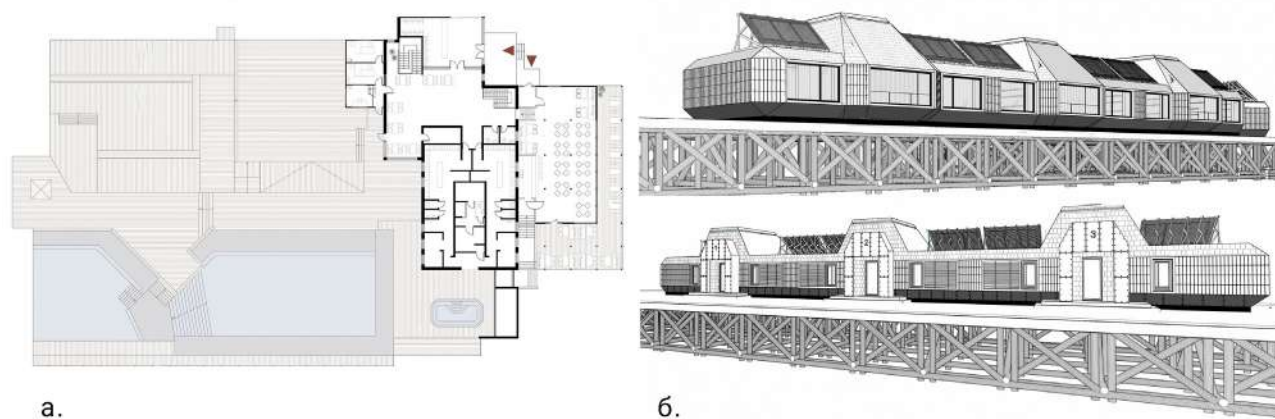


Рис. 1. Примеры современных туристических комплексов Камчатского края: а – план аквацентра спа-отеля «Лагуна», арх. FANTALIS (Источник <https://prorus.ru/projects/rekonstrukciya-otelya-laguna-na-kamchatke/>); б – общий вид экстрим-отеля «Аврора», арх. FANTALIS (Источник: <https://archi.ru/russia/99852/ekstremalnoe-gostepriimstvo>)

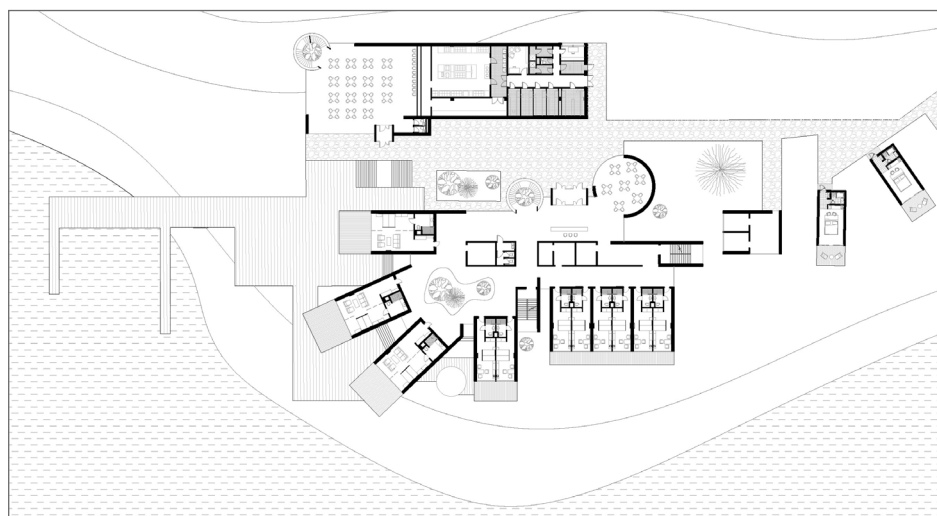


Рис. 2. Вариант решения генплана прибрежного туристического комплекса с организацией ветрозащитенного двора между зданием гостиницы и ресторана

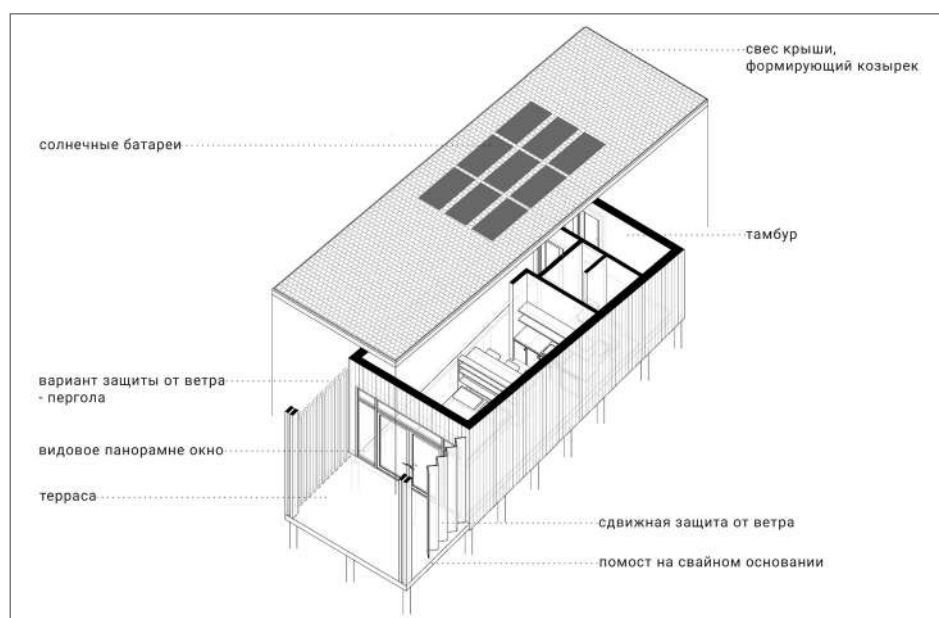


Рис. 3. Схема организации мобильного жилого модуля

Важным аспектом, осложняющим логистику и сдерживающим развитие инфраструктуры, являются сложные погодные условия, в частности ветровые и волновые.

Развитие малой авиации частично снимает проблему доступности прибрежных комплексов. Подобный опыт применен в экстрим-отеле «Аврора», куда добираются преимущественно вертолетами. В период судоходства основным видом транспорта может служить морской транспорт. На Камчатке активно используются частные яхты.

Проблему сезонности можно решить многопрофильностью комплекса. В летнее время комплекс может функционировать как рекреационный и как база для активного туризма (например, трекинга или серфинга, пунктом отдыха для морского каякинга). В зимнее время быть центром поездок на ски-туры¹ и хели-ски². В рамках ски-тура туристы могут начинать подъем непосредственно от комплекса. Для размещения комплекса можно рассмотреть бухту Русская или бухту Большая Моржовая.

Мировые тенденции проектирования туристической базы показывают уклон в большую вариативность и расширение функциональной структуры. Больше зон для разнообразного времяпрепровождения, дополнительные зоны предоставления услуг. Интересным может быть использование комплекса как части туристического маршрута и создание туристического прибрежного кластера. Круизный туризм развивается на Камчатке, но сама Камчатка на данный момент является, скорее, перевалочным пунктом. При этом побережье Камчатки интересно и как самостоятельный маршрут. Путешествие вдоль побережья на морском транспорте с остановками на прибрежных базах может быть одним из вариантов развития туристических маршрутов, вплоть до организации камчатских сафари, где можно увидеть все многообразие камчатского животного мира, а это сивучи, ларги, каланы, касатки, горбатые киты, медведи и снежные бараны.

Создание специализированных туристических комплексов также будет служить дополнительным фактором коммерческого развития. Туристический комплекс может быть промысловым, если расположить его в устье рек, или научно-исследовательским. Примером места для размещения таких комплексов может быть мыс Зеленый, где каждый год базируется экспедиция ученых, изучающих касаток.

Жесткие природоохранные ограничения стоит урегулировать на административном уровне. В местах, где это сделать не удастся, можно использовать базы на основе плавучих домов. Современные технологии производства понтонов позволяют ставить не только

компактные модульные базы, но и создавать развитые комплексы. Критичным для размещения подобных баз являются волновые условия. Предпочтительнее глубокая бухта, защищенная от океанских волн. Примером места размещения могут быть бухты Русская, Большая Моржовая, Авачинская.

На архитектурный образ туристической базы оказывает сильное влияние близость Тихого океана с его природными и климатическими особенностями. Для сохранения уникальных ландшафтов и визуальных картин упор стоит делать на интеграцию в природу. Это и принцип минимального воздействия (помосты на сваях для установки модулей) и использование природных материалов и цветовых решений, большая площадь остекления, применение зеркальных фасадов. Установка строений на помосты на сваях позволяет частично решить проблему сейсмичности. Архитектурные решения должны обеспечивать защиту от ветра. Предпочтительнее компактные строения, использование ветрозащитных экранов, ставен и козырьков, применение зеленых крыш, организация внутренних дворов (рис. 2).

Интересным в плане образного решения выглядит и российский опыт переосмысления традиционного вида жилья. На Камчатке как жилой модуль часто используется современная юрта, которая в классическом понимании никогда не использовалась коренными народами Камчатки. Коренные народы Камчатки – это ительмены, коряки и эвены. Традиционным жильем для них являются яранги³, балаганы⁴, а также полуземлянки⁵ (юртообразные постройки). Как образ для переосмысления также стоит выбирать русскую избу.

Туристические комплексы в прибрежных зонах могут быть мобильными и стационарными. Мобильные комплексы – береговыми и плавучими. Для мобильных комплексов целесообразно использовать модульные дома, таким образом можно решить проблему сезонности использования (рис. 3).

Важно проектировать комплекс, опираясь на принцип самообеспечения и энергоэффективности, так как населенных пунктов нет на протяженных расстояниях и инженерная инфраструктура не развита.

Структура комплекса предпочтительно линейная, ориентированная на акваторию. Для туристических комплексов в прибрежных зонах важен морской фасад и его восприятие. Морской фасад должен отражать связь с водной стихией. Важно использовать доминирующие визуальные образы. Акценты могут быть как горизонтальные, так и вертикальные. Комплекс должен взаимодействовать с водным пространством за счет организации причалов и спусков к воде. Отражение в воде можно использовать как часть визуального образа. Стоит учитывать, что расстояние до объекта влияет на восприятие. Как пример:

¹ Скитур (англ. ski tour) – прохождение маршрутов по пересеченной местности. Включает в себя подъем на специальных лыжах и дальнейший спуск на горных лыжах или сноуборде. Позволяет добраться до труднодоступных склонов.

² Хели-ски (англ. heliskiing) – разновидность горнолыжного фрирайда, в которой подъем к началу спуска осуществляется на вертолете. Позволяет находить различные варианты спусков, куда другим способом добраться невозможно.

³ Яранга – переносное жилище кочевых коряков. Состоит из деревянного каркаса и покрытия из олений шкур.

⁴ Балаган – наземные свайные постройки ительменов.

⁵ Полуземлянка – котлован с бревенчатым каркасом и покрытием из дерна и коры. Традиционное жилище ительменов.

- 1 км – фронт раскрытия 750 м, панорамный вид на силуэт комплекса.
- 700 м – фронт раскрытия 500 м, проявляются объемы зданий.
- 300 м – фронт раскрытия 150 м, важными для восприятия становятся фрагменты и детали зданий.

Архитектура туристического комплекса на побережье Камчатки – это баланс экстремальной функциональности и эстетики уникальных ландшафтов. Создание единой концепции по типологии туристических комплексов, формообразованию архитектурно-планировочной и объемно-пространственной организации является важной задачей для развития туристической инфраструктуры в прибрежных зонах Камчатки.

Список литературы

1. Об утверждении государственной Программы Камчатского края «Развитие внутреннего и въездного туризма в Камчатском крае» (с изменениями на 11 февраля 2025 года): Постановление Правительства Камчатского края от 28 декабря 2023 года №701-П // Кодекс: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/407059107> (дата обращения: 01.05.2025).
2. Генпро: сайт архитектурного бюро. – URL: <https://genpro.ru/threevolcanoes> (дата обращения: 14.04.2025).
3. Николаева, А. С. Архитектура туристско-рекреационных комплексов в природных ландшафтах озера Байкал: автореферат дис. ... кандидата архитектуры: 2.1.12 / Николаева Анна Сергеевна; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2023 // Российская государственная библиотека: электронная библиотека диссертаций. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01011715371> (дата обращения: 18.02.2025).
4. Проект Россия: интернет-портал. – URL: <https://prorus.ru/projects/rekonstrukciya-otelya-laguna-na-kamchatke/> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Старцева, Е. Экстремальное гостеприимство / Е. Старцева // Архи.ру: интернет-портал. – Опубликовано 31 мая 2024. – URL: <https://archi.ru/russia/99852/ekstremalnoe-gostepriimstvo> (дата обращения: 14.04.2025).
6. Трифоненкова, С. А. Туристические базы на основе плавучих домов / С. А. Трифоненкова // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАПХИ: материалы международной научно-практической конференции, 8–12 апреля 2024 г. / Московский архитектурный институт. – Москва : МАПХИ, 2024. – С. 282–285.
7. Panorama: сайт глэмпинга. – URL: <https://kamchatka-glamping.ru/#rec502356650> (дата обращения: 14.04.2025).

Е. А. Мащенко

E. A. Mashchenko

Городские термальные комплексы в торгово-развлекательных центрах.

Функциональный состав и подходы к проектированию

Urban thermal complexes in shopping and entertainment centers.

Functional composition and design approaches

Ключевые слова: термальный комплекс, водно-рекреационный комплекс, торгово-развлекательный центр, общественные пространства аквазон

Keywords: thermal complexes, water and recreational complex, shopping and entertainment center, aqua zones public spaces

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению функционального состава современных городских термальных комплексов, находящихся в торгово-развлекательных центрах. Представлены отечественные аналоги, предложена функциональная модель городского термального комплекса.

Abstract. The paper is devoted to the modern urban thermal complexes located in shopping and entertainment centers functional composition consideration. Domestic analogues are presented; a functional model of an urban thermal complex is proposed.

На сегодняшний день набирает все большую популярность новый тип зданий – городской термальный комплекс. Объекты данного типа появляются во всех крупных городах нашей страны, представляя собой семейные акватермальные комплексы с крытыми и открытыми бассейнами, банным и спортивным блоком, кафе, зоной спа-процедур [5]. Возросший к данному типу зданий интерес обусловлен в первую очередь стратегией развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации, утвержденной в 2018 году¹, вниманием к состоянию здоровья после пандемии, а также рядом социокультурных и экологических причин, сделавших

поездки на море менее доступными для значительной части населения. Кроме того, к созданию летних бассейнов под открытым небом проявлен интерес со стороны администрации г. Москвы: так, на портале mos.ru ежегодно приводится перечень открытых бассейнов, как городских, так и частных [1]. В Калужской области существует сеть термальных комплексов под названием «Море дома», слоганом которой стала фраза «В отпуск на вечер»². Эта формулировка подчеркивает концепцию данных центров, представляющих собой аналог поездки на море; при этом городские термальные комплексы зачастую оборудованы бассейном с морской или минеральной водой.

¹ Об утверждении «Стратегии развития санаторно-курортного комплекса»: Распоряжение Правительства РФ от 26.11.2018 № 2581-п. URL: <http://government.ru/docs/34828/>

² Слоган сети термальных комплексов «Термолэнд»

Историческими прототипами современных городских термальных комплексов являются античные термы, служившие многофункциональными досуговыми зданиями с богатым разнообразием бассейнов и парных с различным влажностным и температурным режимом (тепидарии, кальдарии, лакониумы, фригидарии). Кроме развитой водной зоны и зоны парных, особую культурную значимость имеют и прочие функциональные блоки, встречавшиеся в термах: спортивный блок, библиотеки, лектории, сады и театры. Здесь проводились косметические процедуры и продавались продукты [6]. Отдельный интерес имеет социокультурная значимость этих зданий: термы являлись центром общественной жизни, где граждане могли провести весь день. С падением Римской империи происходит упадок, сменившийся к XII веку новой вехой интереса к термам: восстанавливаются некоторые сохранившиеся комплексы, открываются новые термальные источники. С XVIII века происходит активное развитие термальных комплексов, строятся ванны и водолечебницы. С течением времени само понятие терм, их функциональный состав, структура и даже наименования претерпевают ряд изменений. На сегодняшний день можно говорить о различных направлениях водных комплексов: это и бани, и аквапарки, и велнес-центры.

Терминология сегодняшних водно-развлекательных комплексов варьируется в связи с тем, что данный тип зданий в современном понимании только начинает набирать свою популярность, а специализированная нормативная документация по этому направлению пока что отсутствует. В открытых источниках встречаются такие варианты названия, как «акватермальный комплекс», «городской курорт», «термальный курорт», «водно-развлекательный комплекс». Во всех случаях «это относительно крупные оздоровительно-развлекательные центры для всей семьи площадью от 1500 м², функционирующие на круглогодичной основе» [2]. Исторически термальные комплексы располагаются на природных источниках, однако городской термальный комплекс не предполагает такой привязки.

Размещение термальных комплексов возможно как в отдельно стоящих зданиях, так и внутри многофункциональных объектов. Согласно аналитике на 2024 год, 41 % термальных комплексов располагается в отдельно стоящих зданиях, 27 % – в торгово-развлекательных комплексах, 13 % – в отелях, 12 % – в многофункциональных комплексах, 3 % – в бизнес-центрах, 1 % – в жилых комплексах, 3 % – в иных типах зданий [3].

Данное исследование сфокусировано на городских термальных комплексах, появившихся в последние годы в торгово-развлекательных центрах. Особый интерес представляет собой взаимодействие функциональных блоков торгового центра и термального комплекса. Причиной повсеместного появления таких комплексов в ТРЦ становятся освободившиеся в последние годы торговые площади, которые ранее были заняты зарубежными ритейлерами. Отдельной сложностью становится устройство бассейнов в зонах, не предназначенных для этого первоначальным проектом здания

и обустройство открытых бассейнов с рекреационными пространствами на улице.

Рассмотрим некоторые отечественные примеры таких городских термальных комплексов.

Термоленд, ТРЦ «Рио», г. Москва.

Водная зона: гидромассажный бассейн с размерами 22×11 м, глубина 1,3 м; детский бассейн 7×9 м глубиной 40 см с водными аттракционами; джакузи с морской и минеральной водой; душ впечатлений.

Банная зона: гималайская сауна; травяная парная; традиционный хаммам; грязевой хаммам; мыльный хаммам; русская баня; нефритовая сауна; 3 индивидуальные парные; генератор льда; солевая комната.

Спа-зона включает кабинеты для индивидуальных процедур, а также грязевую зону. Комплекс не оснащен открытыми бассейнами, спортивная функция представлена лишь одним спортивным залом без тренажеров.

Термы «Наутико», ТРЦ «Галерея 9–18», г. Видное.

Водная зона: открытый бассейн «Мертвое море»; подогреваемый открытый бассейн длиной 25 м, глубиной 1,4 м; детский летний бассейн с водными аттракционами; гидромассажный бассейн; детский бассейн с водными аттракционами.

Банная зона: в открытой части комплекса представлены мультикаменная, нефритовая, русская и травяные парные, бочка фурако, баня индивидуального парения; в закрытой части – русские парные, гималайская сауна, кедровая сауна, кино-сауна, можжевельниковая сауна, нефритовая парная, хаммамы, комната соляного тумана.

Спа-зона включает массажные кабинеты, индивидуальную зону джакузи. Кроме того, в комплексе представлено четыре кафе, магазин по продаже косметики и сопутствующих товаров, фотозона. Спортивная функция не выявлена.

Термоленд, ТРЦ «Зеленопарк», г. Москва.

Водная зона: открытые бассейны с температурным режимом 33 и 36 °С, бочки Фурако; в крытой части расположен детский бассейн глубиной 30 см, взрослый бассейн, купели с минеральной водой и купель с добавлением белой глины.

Банная зона: шоу-парная, классический и иммерсивный хаммамы, кино-баня, уличные бани «Юрта» и «Автобус», холодная купель с температурой 15 °С.

Спа-зона включает индивидуальные массажные кабинеты, соляную пещеру, грязевую зону, автоматизированные массажеры, спортивный зал с тренажерами, 4 различных кафе и фреш-бар.

Термопарк, ТЦ «Галион», г. Балашиха.

Водная зона: открытый бассейн 24×8 м, детский бассейн с водными аттракционами, 3 купели; в закрытой части – гидромассажный бассейн размерами 25×9 м и глубиной 1,3 м, с водопадами и зоной джакузи, соляной бассейн глубиной 0,9 м, детский плескательный бассейн 5×2 м, глубиной 0,4–0,6 м, гидромассажная ванна глубиной 0,9 м.

Банная зона: женская и мужская сауны, русская, травяная и гималайская бани, турецкий хаммам, эвкалиптовый хаммам, холодная купель, соляная пещера, грязевая комната. В центре также представлена спа-зона, кафетерий.

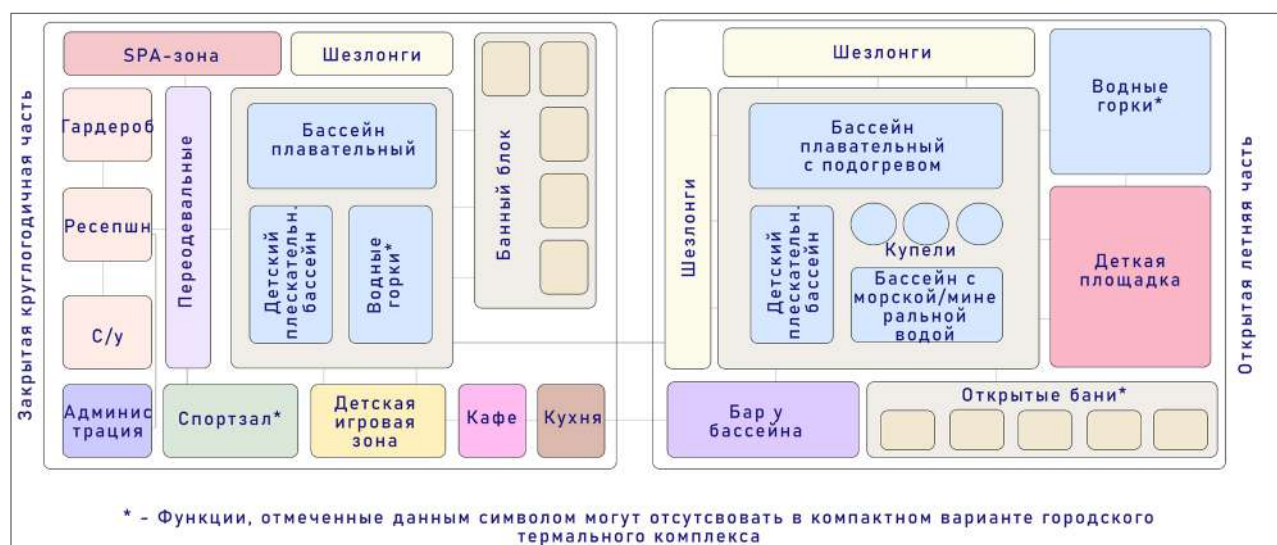


Рис. 1. Функциональная схема городского термального комплекса

В приведенных выше примерах можно говорить о следующих функциональных зонах: водно-рекреационной, банной, спа-зоне, предполагающих прямую связь друг с другом. В комплексе предусматривается крытая и открытая части. Бассейны и бани в открытой зоне функционируют круглогодично, однако в теплое время года в этой зоне предполагается увеличение функционала: появляются водные аттракционы, работают кафе, детские игровые зоны. Путь гостя по термальному комплексу предполагает наличие гардероба при входе, раздевалки с помывочными. Далее гости распределяются в зоне «босых ног», включающую водную зону, бани, спа-центр, детские игровые зоны и кафе. Следует также предусматривать возможность организации доступа к части спа и косметологических процедур напрямую от администратора, минуя зону раздевалок, что связано с необходимостью продажи процедур гостям, не планирующим посещение термальной зоны (рис. 1).

Особенностью расположения городских термальных комплексов в торгово-развлекательных центрах становится проход в термальный комплекс из галерей и атриумов торгового центра, то есть зона ресепшн в большинстве случаев примыкает к транзитным пространствам ТРЦ, опционально наличие второго входа для гостей с улицы. Перспективным архитектурно-планировочным решением, позволяющим привлечь дополнительных гостей, становится остекление между водно-рекреационной зоной и транзитными пространствами ТРЦ. Для гостей и обслуживающего персонала необходимо предусмотреть два отдельных входа и возможность изолированных коммуникаций внутри центра – устройство служебных лестниц и проходов.

В заключение можно отметить перспективность развития городских термальных комплексов, интерес к которым наблюдается как со стороны инвесторов

и городских властей, так и со стороны жителей города. Дальнейшее развитие данного типа зданий требует от профессионального сообщества разработки детальной архитектурно-планировочной и функциональной структуры, а также классификации оптимальных объемно-планировочных решений (разработанных в соответствии с различными конфигурациями участков) и функционального наполнения объектов, что позволит вывести проектирование и эксплуатацию городских термальных комплексов на более высокий уровень.

Список литературы

1. Бассейны под открытым небом пользуются популярностью у москвичей – Собянин // Официальный портал мэра и правительства Москвы : официальный сайт. – Опубликовано 30.07.2024. – URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/11534050/> (дата обращения: 05.05.2025).
2. Рынок термальных комплексов России. I полугодие 2024 г. : Аналитический обзор NF Group // Официальный сайт консалтингового агентства NF Group. – URL: https://media.kf.expert/lenta_analytics/0/762/NF%20Group_.pdf (дата обращения: 05.05.2025).
3. Рынок термальных комплексов. Март 2025 // Официальный сайт консалтингового агентства NF Group. – URL: <https://nikoliers.ru/upload/iblock/11a/e4zfh20umd2e4dfgvq0o7lii2t50p7cg.pdf> (дата обращения: 06.05.2025).
4. Термальные комплексы – новый формат на wellness-рынке // INVENTICA : сайт консалтинговой фирмы. – Обновлено 19.11.2020. – URL: <https://www.inventica.ru/post/termalnye-kompleksy-novyy-format-na-wellness-rynke> (дата обращения: 05.05.2025).
5. Шкурятенко, А. С. Особенности архитектурно-планировочных решений термальных комплексов / А. С. Шкурятенко, И. М. Кулешова // Формообразование в дизайне: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, 29 ноября 2023 года, Омск. – Омск: ОмГТУ, 2023. – С. 218–227.
6. Yegül Fikret K. Baths and bathing in classical antiquity / Fikret Yegül. – Cambridge (Mass.), London, New York : The Architectural history foundation, The MIT press, The Architectural history foundation, cop.1992.

Н. А. Трофименков
N. A. Trofimenkov

Особенности архитектурного формирования акватермальных комплексов на геотермальных источниках *Aquathermal complexes architectural formation on geothermal springs*

Ключевые слова: акватермальные комплексы, геотермальные источники, водно-рекреационные комплексы, термы, общественные бани, спа

Keywords: aquathermal complexes, geothermal springs, health complexes, thermae, public baths, spa

Аннотация. Статья посвящена исследованию формирования акватермальных комплексов на геотермальных источниках. Проанализировано функциональное наполнение и рассмотрено процентное соотношение поверхности глади воды как в исторических, так и в современных аналогах.

Abstract. The article is devoted to development of aquathermal complexes at thermal springs. The functional content is analyzed and the percentage ratio of the water surface is considered in both historical and modern analogues.

В последние годы происходит освоение и развитие таких направлений оздоровительной индустрии, как спа, фитнес и велнес. В России интерес к данному направлению связан с постпандемийным ростом заботы о здоровье, сложностью выезда за рубеж. Акватермальные комплексы – это многофункциональные водные оздоровительно-развлекательные центры для всех слоев населения. Как правило, в состав таких объектов входит несколько функций: гигиеническая, спортивная, развлекательная, оздоровительная, реже – лечебная. Акватермальные комплексы можно классифицировать по нескольким критериям: по функциональному наполнению, контексту, наличию или отсутствию термальных источников. В данной статье речь пойдет о комплексах, расположенных на геотермальных источниках.

Исторические аналоги

На протяжении всей истории геотермальные источники используются для лечения и оздоровления во многих странах мира, например в Венгрии, Грузии, Турции, России, Японии, Исландии, Мексике.

Аналогами современных акватермальных комплексов являются древнеримские термы. Термы строились как на геотермальных источниках в отдалении от крупных поселений, так и в городском контексте или в крупных виллах с использованием водопроводной воды. Наиболее распространенные античные городские термы состояли из банного блока, спортивных дворов, парковых пространств, спа зон, образовательных залов и выполняли роль многофункциональных досуговых водных центров. Вода, подаваемая в комплекс через акведук, распределялась по медным трубам для дальнейшего нагрева разной температуры [8]. Один из наиболее известных представителей данного типа – термы Каракаллы – имели симметричную планировку с большим банным блоком и открытым бассейном на главной оси. По бокам располагались женские и мужские части терм с раздевалками и спортивным блоком. Здание было окружено парком, в который выходили дополнительные образовательные и досуговые помещения для посетителей бань [1]. При внушительных размерах комплекса зеркало воды в термах Каракаллы составляло довольно небольшой процент от общей площади – около 2 %.

Такое соотношение характерно и для других городских терм, питаемых водопроводной водой. Несколько по-иному были структурированы древнеримские термы, расположенные на геотермальных источниках: в комплексах отдавалось предпочтение бассейнам и ваннам с термальной водой, банный блок был редуцирован по сравнению с городскими аналогами, остальные функциональные блоки чаще всего отсутствовали. Подобную структуру можно наблюдать в термах в Бате (Англия), Баденвейлере (Германия) или Нумидии (Тунис): несколько купальных залов, цистерна для набора воды и небольшой банный блок, пристроенный на пару веков позже ванн для купания. У большинства аналогов, основанных на геотермальных источниках, процент зеркала воды составлял 15–30 %, что значительно выше, чем у городских терм. Следует отметить, что древнеримские бани, основанные на геотермальных источниках, функционировали, скорее, как лечебницы и святилища. Функцию досугово-развлекательных центров выполняли городские термы [8].

После падения Римской империи происходит редуцирование функционального набора городских бань. На смену римским термам сначала пришли византийские бани, а затем хаммамы. И те, и другие унаследовали сценарий посещения бань от более холодных помещений к теплым, а затем горячим [8]. Но в отличие от античных предшественников, византийские бани и хаммамы состояли только из банного блока. Довольно часто зеркало воды было представлено небольшой ванной или отсутствовало вовсе. Подобную планировочную схему можно видеть в турецкой бане Килич Али Паса. В хаммамах, основанных на геотермальных источниках, преобладали помещения с купальнями [2]. Подобные планировочные особенности применены в венгерских банях эпохи Османской экспансии Рудаш, Кирали и Рач. Процент зеркала воды составлял около 15–20 %. Для сравнения в хаммамах с водопроводной водой специальных бассейнов и ванн для купален могло не быть совсем.

В Средние века произошел упадок терм и банной традиции в целом: новые комплексы практически не строились. Вместо этого возникла тенденция к развитию ранее известных геотермальных источников, задавшая



Рис. 1. Схема связей функциональных зон аквадермального комплекса

вектор развития курортных поселений. Карловы Вары, Спа, Баден-Баден, Будапешт к XIX–XX веку стали крупнейшими мировыми курортами [3]. Для аквадермальных комплексов данного периода стало характерно увеличение масштаба и набора функций. Стали появляться большие открытые бассейны, усложнился банный блок, часто к основному зданию пристраивалась гостиница и ресторан. Также купальни предлагали лечебные услуги дневного стационара. Похожий функциональный набор появился и в городских общественных банях, но площадь зеркала воды была значительно меньше (около 5 %), чем в комплексах на геотермальных источниках (10–20 %). Таким образом, бани снова приобрели досуговую функцию.

Исследование исторических аналогов показывает, что развитие аквадермальных комплексов на термальных источниках чаще всего происходит в следующей последовательности: обнаруживается новый термальный источник, строятся открытые купальни, появляется блок раздевалок, возводится крыша для крытых купален, строится и развивается блок парилок и спа-зоны. Также следует отметить увеличенную площадь зеркала воды, сакрально-лечебную направленность и уменьшенный функциональный набор до XX века у геотермальных комплексов в рамках исторических аналогов.

Современные аналоги

Современные аквадермальные комплексы унаследовали и развили структуру купален XX века. Обычно планировочная схема выглядит следующим образом: посетитель попадает во входную группу, имеющую связь с блоком раздевалок, кафе или рестораном, возможно, с небольшим магазином. Также часто пристраивалась гостиница с отделением вестибюлем, номерным фондом, рестораном, рекреационными пространствами

и обслуживающим блоком. После раздевального блока посетитель попадает в большое рекреационное помещение с различными бассейнами и зонами отдыха. Из данного помещения есть возможность попасть в спа и банный блоки, массажные комнаты, в помещения более специфичных купальных чаш или выйти к открытому бассейну (рис. 1).

Такой функциональный набор можно наблюдать в Qiqihaer Hezhitang Hot Spring (A-ASTERISK), расположенный в Китае. Комплекс состоит из нескольких разновысотных объемов с разным функциональным наполнением. Первый вмещает входную группу с кафе, магазином и рецепцией. Во втором, наиболее низком, находятся гардероб и обслуживающие помещения. Третий блок состоит из раздевалок, душа и банного блока. Четвертый представляет собой высокий зал, заполненный бассейнами разной формы и температуры. Над третьим и частично четвертым блоками надстроен второй этаж с дополнительными массажными и спа-кабинетами. Из четвертого блока посетитель может выйти к открытому бассейну [5]. Процент зеркала воды по отношению к площади комплекса составляет примерно 7 %.

Комплекс Blue Lagoon Iceland (BASALT Architects) расстят по рельефу, имеет продолговатый план и планировочную структуру, схожую с предыдущим аналогом. Комплекс состоит из спа-блока, крытого бассейна, обслуживающих помещений и большого количества открытых купален. Также на территории объекта расположена гостиница [6].

Польские бани Warmia Thermal Baths (Plaskowicki + Partnerzy Architekci), расположенные в Лизбарк-Вармински, имеют усложненный состав купальных чаш. В комплексе построены открытые водные горки и аттракционы, а также бассейны с искусственным течением [7].

Некоторые аквадермальные комплексы имеют лечебный блок с палатами как дневного стационара, так и постоянного. Например, так устроен венгерский водно-лечебный комплекс Gleichenberg Thermal Bath (Jensen & Skodvin Arkitektkontor), в котором гостиничный блок заменен стационаром. Проход в лечебный блок осуществляется как на первом этаже через входную группу, так и на втором этаже через спа-блок. В комплекс входят продолговатый трехэтажный корпус (состоящий из раздевалок, спа-блока, медицинских кабинетов, палат, административных кабинетов) и высокие одноэтажные пристроенные объемы с крытым бассейном и рекреационными пространствами (на крышах которых расположены террасы), рядом спроектирован открытый бассейн [4].

Проведенный анализ позволяет выделить некоторые особенности развития аквадермальных комплексов, основанных на геотермальных источниках:

- в сценарии посещения комплексов на геотермальных источниках преобладает процесс купания, а не посещения парных;
- исторически у аквадермальных комплексов на термальных источниках площадь зеркала воды выше, чем у аналогов с водопроводной подачей;

– современные технологии упрощают нагрев воды, поэтому в современных аналогах разница площади зеркала воды между комплексами на термальных источниках и с водопроводной подачей воды не так существенна, как в исторических аналогах;

– современные аналоги имеют меньший процент соотношения зеркала воды к площади здания, чем исторические. Это связано с увеличением набора функций в современных комплексах при примерно той же площади зеркала воды, что и в исторических аналогах.

Список литературы

1. Воронина, В. Л. Средневековый город арабских стран / В. Л. Воронина. – Москва : ВНИИ теории архитектуры и градостроительства, 1991. – 100 с.
2. Всеобщая история архитектуры. В 12 т. Т. 2: Архитектура античного мира (Греция и Рим) / Под ред. В. Ф. Маркузона (отв. ред.) и др. – Москва: Стройиздат, 1973. – 712 с.
3. Строева, Н. Н. Анализ эволюции архитектуры велнес-центров / Н. Н. Строева // Региональные архитектурно-художественные школы. – 2015. – № 1. – С. 138–144.
4. Gleichenberg Thermal Bath / JSA // archdaily.com: веб-сайт. – URL: https://www.archdaily.com/9803/gleichenberg-thermal-bath-jsa?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open (дата обращения: 25.12.2024).
5. Qiqihaer Hezhitang Hot Spring / A-ASTERISK // archdaily.com: веб-сайт. – URL: https://www.archdaily.com/538908/qiqihaer-hezhitang-hot-spring-a-asterisk?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open (дата обращения: 19.12.2024).
6. The Retreat at Blue Lagoon Iceland / BASALT Architects // archdaily.com: веб-сайт. – URL: https://www.archdaily.com/985770/the-retreat-at-blue-lagoon-iceland-basalt-architects?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open (дата обращения: 22.12.2024).
7. Warmia Thermal Baths / Plaskowicki + Partnerzy Architekci // archdaily.com: веб-сайт. – URL: https://www.archdaily.com/907555/warmia-thermal-baths-plaskowicki-plus-partnerzy-architekci?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open (дата обращения: 12.11.2024).
8. Yegül Fikret K. Baths and bathing in classical antiquity / Fikret Yegül. – Cambridge (Mass.), London, New York : The Architectural history foundation, The MIT press, The Architectural history foundation, cop.1992.

А. В. Холманская; науч. рук. – Т. И. Житпелева

A. V. Kholmanskaia; scientific advisor – T. I. Zhitpeleva

Особенности архитектурно-планировочных решений рехаба.

Анализ зарубежного опыта

Features of architectural and planning solutions of rehab. Analysis of foreign experience

Ключевые слова: рехаб, дизайн пространства, реабилитация

Keywords: rehab, space design, rehabilitation

Аннотация. В данной статье рассматривается понятие рехаба, его актуальность для России, а также основные проблемы. На основе зарубежного опыта структурируются основные приемы в организации пространственной среды реабилитационного центра и приводятся выводы.

Abstract. This article examines the concept of rehab, its relevance to Russia, as well as the main problems. Based on foreign experience, the basic techniques in the organization of the spatial environment of the rehabilitation center are structured and conclusions are drawn.

Реабилитационный центр для химически зависимых (далее – рехаб) – место, где человек, зависимый от употребления психоактивных веществ может получить социально-психологическую поддержку и помощь, для того чтобы интегрироваться заново в общество без пагубных привычек и справляться с тягой к ним.

Актуальность реабилитационных центров становится все более выраженной с каждым годом из-за дешевизны и доступности наркотических веществ. Абсолютно каждая страна борется за здоровье своего населения и предоставляет наркологическую, а далее реабилитационную помощь гражданам, однако существует ряд проблем, в том числе – качество архитектурной составляющей данных учреждений¹.

Из-за отсутствия должного внимания к проектированию рехабов возникает ряд проблем:

1. Появляются нелегальные/черные рехабы, которые нередко представляют угрозу для здоровья и жизни для пациентов, т. к. их деятельность не регулируется государственными органами и зачастую они не имеют медицинской лицензии. При этом количество частных рехабов в несколько раз больше, чем государственных [1].

2. Люди не имеют возможности обратиться за помощью в государственные учреждения данного профиля, в том числе из-за того, что данные структуры физически не могут справиться с потоком пациентов.

3. Люди не хотят обращаться в государственные рехабы за помощью из-за стигмы – психологической, социальной, а также из-за архитектурной составляющей реабилитационных учреждений.

Должное внимание к архитектурному облику и внутренней организации пространства, безусловно, сможет улучшить ситуацию и положительно повлиять на динамику выздоравливающих. Архитектура имеет важное значение, т. к. является главным инструментом,

¹ Межведомственный план мероприятий по реализации Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2030 года (на период 2023–2025 гг.).



Рис. 1. Rehabilitation Centre Groot Klimmendaal. Нидерланды, 2011, арх. Koen van Velsen



Рис. 2. Sister Margaret Smith Addictions Treatment Centre. Канада, 2009, арх. Kuch Stephenson Gibson Malo Architects and Engineer + Montgomery Sisam Architects

с помощью которого можно обеспечить использование двух методов в процессе реабилитации:

1. Архитектура может быть площадкой для реализации программы реабилитации, которая является обязательной и включает в себя обширные подходы к лечению зависимости. Если говорить буквально, то архитектура физически предоставляет собой базовые функциональные помещения, которые устроены наилучшим образом для пациентов и имеют высокий потенциал для использования в рамках реабилитирующей программы.

2. Архитектура должна включать в себя неосознанно воспринимаемые методы организации пространства, которые могут воздействовать на психологическое состояние человека и его состояние таким образом, чтобы пациент чувствовал себя комфортно, ощущал безопасность среды и заинтересованность в своем пути выздоровления.

Таким образом, можно сказать, что существуют два основных направления воздействия на выздоровление человека в условиях рехаба через архитектуру: через программные и неосознанно воспринимаемые методы.

В рамках статьи на основе примеров зарубежного опыта рассматриваются и сравниваются приемы организации архитектурной среды, позволяющие применять программу реабилитации. В качестве примеров взяты наиболее распространенные в других исследованиях проекты: центр для лечения аддикций (зависимостей, в том числе химических) *Groot Klimmendaal*, Нидерланды, архбюро Koen van Velsen, 2011 (рис. 1); а вторым центром был выбран проект *Sister Margaret Smith Addictions Treatment Centre*, Канада, Kuch Stephenson Gibson Malo Architects and Engineer + Montgomery Sisam Architects, 2009 (рис. 2).

Был составлен список планировочных критериев, на основе которого проведен сравнительный анализ планов двух центров и выполнена их итоговая оценка (рис. 3). Критерии составлены на основе руководства по реабилитации аддиктов, где даются рекомендации по различным подходам к лечению зависимостей, а также предложен распорядок дня и описана программа реабилитации в рамках центра.

Критерии для оценки архитектурных приемов, позволяющих осуществлять программу реабилитации в центрах:

1. Первый из таких критериев – **места для физической активности в структуре центра**. Физические упражнения – важная часть программы реабилитации. В первую очередь необходимо осознание и принятие процесса физического оздоровления как неотъемлемой части лечения наркомании (алкоголизма) [2, с. 74]. Спорт способствует получению дофамина естественным образом, вытесняя прошлую пагубную привычку, и воздействует на центр вознаграждения в мозге. Важно обратить внимание, что в проектах местам для спорта выделено достаточное количество пространства, и не только под стандартную ЛФК, но также под бассейн, спортивные игры и тренажерный зал.

2. **Место для досуга**. Как человек будет распоряжаться своим освободившимся от наркотиков временем – уже задача не только психологов, но и архитекторов: обеспечение центров классами, лекториями, коворкингами – важная часть получения новых или утраченных навыков. С целью повышения показателей динамики поведения и успеваемости пациенты должны учиться планированию. Умение распоряжаться своим свободным временем при отказе от наркотиков – одна из стратегий в процессе реабилитации [2, с. 85–87]. В обоих центрах предусмотрены классы с открывающимся видом на природу.

3. **Внутренний двор** – это, в первую очередь, доступность взаимодействия с природой, поэтому внедрение открытых зеленых структур в рехаб – прием, также способствующий выздоровлению. Стоит отметить, что прогулки – часть распорядка дня в реабилитационном центре. Доступный внутренний двор с зелеными насаждениями способствует снижению тревоги и улучшению психического здоровья пациентов [3, с. 38–41]. В центре *Groot Klimmendaal*, к сожалению, отсутствуют внутренние дворы, в отличие от второго проекта – *Sister*



Рис. 3. Сравнительный анализ планов реабилитационных центров на основе критериев по выполнению программных методов реабилитации

Margaret Smith Addictions Treatment Centre, где площадь внутренних дворов почти равна площади застройки и может использоваться в разных целях с применением разных методов терапии. Однако в центре Groot Klimmendaal, несмотря на отсутствие непосредственного контакта с природой, достигнуто максимальное зрительное взаимодействие с окружающим центр лесом за счет ломаной структуры плана здания, в которое деревья «проникают» и находятся между «вдавленными» вглубь ячейками.

4. Места для социализации – это не одно и то же, что места для проведения досуга. Такие места должны приглашать людей к общению, способствовать восстановлению социальных связей. Встречи с группой, поддержка друг друга, места для свиданий с семьей являются обязательными и эффективными методами ресоциализации человека и интеграции его в общество без вредных привычек. Терапевтическая среда рехаба должна подразумевать место, где предоставляется возможность заниматься духовным развитием человека [2, с. 110]. И в первом, и во втором случае реабилитационные центры оснащены кабинетами, классами, где люди находят себе круг общения. Во втором центре значительным плюсом является то, что внутренние дворы, как и одна из комнат здания, имеют скругленную форму, которая настраивает участников на дружелюбную атмосферу и равную позицию с другими.

5. Также одним из важных критериев являются **творческие классы**. Иногда это единственный путь, который позволяет докопаться до сути проблем человека и решить их, т. к. многие зависимые часто не понимают себя

и встречи с психологом сводятся на нет. Арт-анализ, арт-терапия, психодрама, кинотерапия и пр. – творческие подходы в психологии, где человек может показать свои вытесненные проблемы, тревожные мысли, которые могут привести к составлению полной картины причин формирования зависимости [2, с. 101–105]. Поэтому обеспечение центра мини-кинотеатром, театром со сценой (который предусмотрен в первом проекте – Groot Klimmendaal) или художественными классами (которые есть в двух центрах) – приветствуется.

Несмотря на разную структуру и этажность зданий, каждое из них соответствует большинству критериев эффективности по борьбе с зависимостью. Оба центра имеют достаточное количество площади для проведения физических нагрузок, разнообразные места для досуга, социализации, несколько классов для арт-терапии; оба центра также обеспечивают контакт с природой. Разные методы реабилитации имеют разный подход, задача архитектурной среды – предоставить возможность использовать большее количество методов для выздоровления.

К сожалению, на территории России государственные реабилитационные центры и наркологические диспансеры спроектированы по типу больничных зданий, где не предусмотрены ранее упомянутые приемы для организации пространства. Из этого следует вывод, что дизайн архитектурной среды не может никак повлиять на динамику выздоровления человека в положительную сторону как минимум из-за невозможности качественно использовать определенные методы и подходы в терапии.

Реабилитационные центры должны быть направлены в первую очередь на ментальное сохранение и восстановление личности человека. Архитектура должна содержать в себе компоненты программной реабилитации для комплексного подхода к лечению зависимости. Изучение зарубежного опыта в проектировании рехабов может поспособствовать развитию архитектуры рехабов в РФ, а значит помочь людям встать на эффективный путь выздоровления.

Список литературы

1. Бойко, О. А. Негосударственные наркологические реабилитационные центры: организационно-правовые проблемы деятельности / О. А. Бойко, С. Л. Панов, А. А. Урусов. // Вестник

- Сибирского юридического института МВД России. – 2023. – № 1(50). – С. 60–66. – DOI: 10.51980/2542-1735_2023_1_60
2. Кулаков, С. Руководство по реабилитации аддиктов: учебник / С. Кулаков. – 4-е издание. – [б. м.] : Издательские решения, 2020.
3. Эллард, К. Среда обитания. Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие / К. Эллард. – Москва : Альпина Паблишер, 2019.
4. Rehabilitation Centre Groot Klimmendaal / Koen van Velsen // Archdaily: website. – URL: <https://www.archdaily.com/126290/rehabilitation-centre-groot-klimmendaal-koen-van-velsen/> (date of access: 13.05.2025).
5. Sister Margaret Smith Addictions Treatment Centre / Kuch Stephenson Gibson Malo Architects and Engineer + Montgomery Sisam Architects // Archdaily: website. – URL: <https://www.archdaily.com/109414/sister-margaret-smith-addictions-treatment-centre-montgomery-sisam-architects> (date of access: 13.05.2025).

А. А. Борцова; науч. рук. – А. М. Кожевников

A. A. Bortsova; scientific advisor – A. M. Kozhevnikov

Проблемы проектирования современных медицинских лабораторий *Problems of designing modern medical laboratories*

Ключевые слова: медицинские лаборатории, типология архитектуры медицинских лабораторий, проектирование лабораторий

Keywords: medical laboratories, typology of medical laboratory architecture, laboratory design

Аннотация. В статье впервые исследуется архитектурный аспект проектирования медицинских лабораторий, а также рассматривается исторический опыт их развития, типология и технические аспекты подобных сооружений. В условиях стремительного роста и развития современных технологий необходимо повышать качество архитектуры медицинских лабораторий, что в результате приведет к повышению качества медицинского обслуживания.

Abstract. The article explores the architectural aspect of medical laboratory design for the first time, as well as the historical experience of their development, typology, and technical aspects of such facilities. In the context of the rapid growth and development of modern technologies, it is necessary to improve the quality of medical laboratory architecture, which will ultimately lead to better medical care.

История развития архитектуры медицинских лабораторий начинается с появления первых построек для врачебной помощи в Древней Месопотамии, Древней Индии и Древнем Египте. Однако это не были медицинские учреждения в привычном современном понимании. Они являлись частью религиозных комплексов и одновременно выполняли роли святилища, учебного центра и пункта первичной медицинской помощи [16].

В Средние века сохранялась тенденция совмещения медицинских и религиозных функций. С начала XI века в большинстве монастырей существовали госпитали с помещениями для оказания базовой медицинской помощи. Например, больничные здания в монастыре Клуни и аббатстве Сен-Мартен во Франции, аббатстве Фонтевро в Англии, монастыре Мариенталь в Германии. В XII–XV веках начался переход практической медицины в городские здания. Планировочной основой большинства средневековых городских больниц являлся длинный зал для больных [12].

В России в XVIII веке начался активный процесс развития медицинской сферы. Так, в 1764 году на базе Московского университета был создан первый медицинский факультет, где производили подготовку врачей-лаборантов. В 1834 году была организована пер-

вая клиничко-диагностическая лаборатория, а в 1885-м в Петербурге появилась лаборатория для проведения химико-микроскопических исследований. В конце XIX – начале XX века сформировалась архитектурная типологическая группа лечебных зданий, которая основывалась на дифференциации сооружений по социальному статусу больных, отраслям медицины, возрасту пациентов, методам лечения и т. д. Таковыми являются Императорский клинический повивально-гинекологический институт (Институт Д. О. Отта) на Менделеевской линии в Петербурге, построенный в 1899–1904 годах по проекту Леонтия Бенуа, и здание Ортопедического института в Александровском парке, построенное в 1902–1906 годах по проекту архитектора Романа Мельцера [2] (рис. 1).

В 1925 году под руководством Е. А. Кост была создана кафедра лабораторной диагностики и в том же году в Москве открыли первый доцентский курс. К началу Первой мировой войны сформировалась система норм и правил по проектированию объектов медицины. В 1995 году клиническая лабораторная диагностика была введена в номенклатуру врачебных специальностей [7].

Сегодня служба клинической лабораторной диагностики объединяет локальные, централизованные и мо-

бильные подразделения, обеспечивая оперативность исследований, от которых зависит качество медицинской помощи.

Клинико-диагностические лаборатории относятся к вспомогательным подразделениям медицинской организации, которые обеспечивают медицинский процесс¹. Также медицинская лаборатория представляет собой специализированное научное учреждение, входящее в структуру медицинского центра и предназначенное для проведения лабораторных исследований в области медицины. Основные функции медицинской лаборатории включают в себя обработку биоматериалов, полученных от пациентов, с целью диагностики заболеваний, а также разработку и тестирование фармацевтических препаратов для лечения конкретных патологий. В качестве примера можно привести лабораторию Национального медицинского исследовательского центра акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В. И. Кулакова, где осуществляются исследования с использованием соматических клеток для создания новых лекарственных средств [10].

На настоящее время в России наблюдается рост спроса на услуги государственных медицинских учреждений, включая лабораторную диагностику. Согласно прогнозам, к 2026 году услугами лабораторий воспользуются 83,5 % населения страны, – это 119,4 млн человек населения. Из общего числа лабораторий (19 224) более 70 % входят в государственные медицинские учреждения. Однако все еще существует проблема дефицита лабораторных объектов, особенно в отдаленных и сельских районах. Примером может служить ситуация в Национальном медицинском исследовательском центре акушерства, гинекологии и перинатологии имени В. И. Кулакова. До недавнего времени центр не имел собственной лаборатории, что приводило к необходимости транспортировки биоматериалов в другие медицинские учреждения. Это вызывало задержки в диагностике и лечении пациентов, особенно в случаях, требующих срочного медицинского вмешательства. В настоящее время ведется строительство новой лаборатории на территории центра [1, 4, 8].

На сегодняшний день государство активно поддерживает развитие лабораторной инфраструктуры. В 2021 году правительство РФ выделило 5,77 млрд рублей на модернизацию более 80 лабораторий в медицинских организациях. В 2023 году около 200 научных организаций России получили гранты на обновление приборной базы в рамках национального проекта «Наука и университеты». Общая сумма финансирования составила 15,5 млрд рублей. Также в период с 2025 по 2030 годы планируется реализация национального проекта «Новые материалы и химия», который предусматривает инвестирование 170 миллиардов рублей в лабораторную сферу. Проблему дефицита лабораторий в отдаленных и сельских районах планируется решить за счет системной государственной поддержки и расшире-

ния инфраструктуры для повышения доступности услуг и оперативности получения результатов [5, 6].

Предполагается, что расширение сети и плотности расположения клинико-диагностических и бактериологических лабораторий позволит значительно сократить время транспортировки и ожидания анализов, что ускорит принятие врачебных решений, повысит точность диагностики и обеспечит более раннее начало лечения, снизив риск осложнений и улучшив показатели здоровья населения.

Практическая организация лабораторной инфраструктуры может быть разделена на три категории в отношении наличия или отсутствия лабораторий на территории медицинских комплексов: лаборатория отсутствует, встроена в здание учреждения или расположена на территории в качестве отдельного объекта.

В некоторых медицинских учреждениях, особенно в поликлиниках и фельдшерско-акушерских пунктах, отсутствует собственная лаборатория. В таких случаях анализы пациентов обрабатываются в сторонних лабораториях, что увеличивает время диагностики и лечения.

Наличие лаборатории на территории медицинского учреждения ускоряет процесс диагностики, однако если она встроена в здание, – это может создавать неудобства для персонала и пациентов. Некоторые виды оборудования могут генерировать шум, что требует дополнительных мер по обеспечению звукоизоляции. Также возникают дополнительные проблемы, которые необходимо решать в процессе проектирования: разработка инженерных коммуникаций, выделение технического этажа и организация индивидуальных подъездных путей.

Наиболее оптимальным вариантом может быть размещение лаборатории в отдельном здании. Данная система позволяет максимально эффективно организовать технические процессы и обеспечить комфортные условия для работы персонала. Обычно такие лаборатории располагаются в специально отведенных технических зонах, удаленных от палат пациентов (рис. 2).

Также следует учитывать, что при планировании медицинских лабораторий необходимо предусмотреть комплекс мер по обеспечению их технологической и экологической безопасности: помещения для забора биоматериала и проведения исследований должны быть четко разделены и изолированы друг от друга, чтобы исключить перекрестное загрязнение или заражение; вентиляционная система должна соответствовать санитарно-эпидемиологическим нормам и обеспечивать заданный уровень кратности воздухообмена и фильтрации воздуха; кроме того, в лабораториях необходимо оснащение современными устройствами для безопасной утилизации биологических и химических отходов, а также системами мониторинга и предотвращения выброса опасных веществ в окружающую среду [3, 9, 10, 15].

При проектировании медицинских лабораторий следует предварительно рассчитывать потенциал для расширения здания, заложив в генеральный план возможность увеличения площади без радикальных перестроек. Также необходимо обеспечить многофунк-

¹ СП 158.13330.2014 Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования.



Рис. 1. Императорский клинический повивально-гинекологический институт (1899–1904 гг.) (слева); здание Ортопедического института в Александровском парке (1902–1906 гг.) (справа)

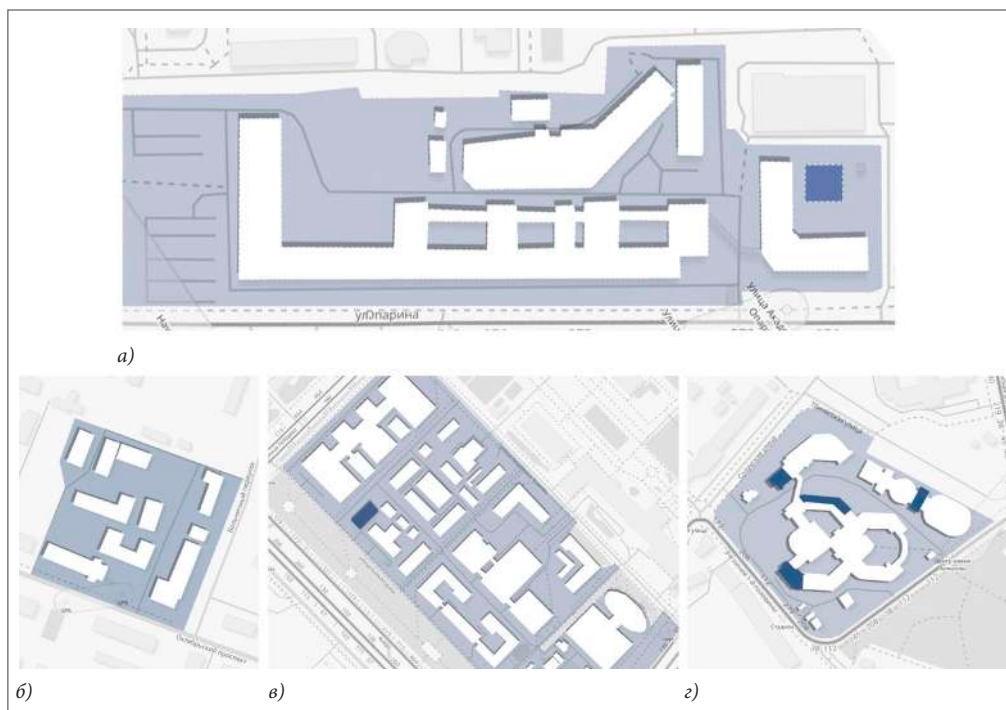


Рис. 2. Схемы расположения лабораторий на территории медицинских учреждений:
а – Генеральный план НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В. И. Кулакова (выделен участок под строительство медицинской лаборатории); б – ГБУЗ Архангельской области Коношская ЦРБ; в – Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова; г – Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

ональность и адаптивность пространства, чтобы при смене задач или появлении новых методик можно было менять планировочные решения, не затрагивая фасад здания и сохраняя целостность внешнего облика. Наконец, важным этапом является учет технических характеристик: следует предусмотреть эффективную звукоизоляцию оборудования, а в случае реконструкции – внимательно проанализировать особенности уже существующих помещений, чтобы интегрировать новое оснащение без потери эффективности работы лаборатории [10, 13, 14].

Современная лаборатория выступает не просто специализированным техническим зданием, но полноценным архитектурным объектом, адаптированным к функциональным, климатическим требованиям, соответствующим нормам и стандартам. Не менее важен и внешний облик лабораторного здания: оно должно быть не только интегрировано в архитектурную среду,

но и отображать индивидуальный подход. Хотя базовый набор помещений (лабораторные, вспомогательные и административные зоны) остается стандартным, внешний вид научных комплексов демонстрирует значительное разнообразие решений. Так, лаборатория им. Н. А. Кулакова вписана в комплекс медицинского учреждения за счет отражающих фасадов, обеспечивающих визуальную интеграцию в окружающую среду. Лабораторный комплекс Российской академии наук, напротив, обращается к классическим формам, сочетая монументальность фасада с гибкой сеткой колонн, что обеспечивает адаптивность и многофункциональность внутренних пространств.

Среди зарубежных примеров можно выделить Синтонскую лабораторию (Чили). Ее многослойные фасады позволяют создать уникальный образ современной лаборатории, но также выполняют функцию минимизации инсоляции. Внутри организована открытая



Рис. 3. Примеры современных лабораторий:

- а – Проект лаборатории на территории НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В. И. Кулакова;
 б – Научно-лабораторный комплекс Уральского отделения РАН; в – Синтонская лаборатория, Сантьяго, Чили;
 г – Лаборатория Certest, Сарагоса, Испания; д – Исследовательский центр Дж. Э. Портера, Бетесда, США

планировка, которая обеспечивает гибкость функционального зонирования и позволяет изменять его в зависимости от потребностей рабочего процесса. В испанском комплексе Certest в Сарагосе используются отражающие панели для поддержания комфортного внутреннего микроклимата. Данные панели, а также расположение здания в пространстве и малозэтажность лаборатории позволяют максимально интегрироваться в ландшафт. Наконец, лаборатория Дж. Э. Портера в Бетесде (США) представляет собой масштабный научно-образовательный центр. Он представляет собой монументальное многофункциональное здание, в котором сочетаются исследовательские и учебные зоны [11] (рис. 3).

В заключение следует подчеркнуть, что проектирование современных медицинских научных лабораторий должно учитывать стремительное развитие технологий. Поскольку лабораторное оборудование непрерывно совершенствуется, периодическая корректировка планировочных решений существующих помещений становится необходимым условием соответствия актуальным стандартам. При этом сама лаборатория выступает не просто техническим сооружением на территории медицинского комплекса, а полноценным архитектурным объектом, объединяющим функциональную эргономику и эстетическую выразительность. Существующий дефицит лабораторий в отечественной системе здравоохранения актуализирует задачи разработки и возведения новых, технологически продвинутых и многофункциональных объектов. Это позволит повысить скорость диагностирования и лечения пациентов и, как следствие, повысит качество медицинского обслуживания.

Список литературы

1. Анализ рынка лабораторной диагностики в России в 2020–2024 гг., прогноз на 2025–2029 гг. / BusinesStat: сайт компании. – Москва : BusinesStat, 2024. – 80 с.
2. Гайкова, Л. В. Исторический путь архитектурного развития лечебных зданий и комплексов / Л. В. Гайкова, Н. С. Родина // Творчество и современность. – 2018. – № 1 (5). – URL: <http://www.nsktvs.ru/node/128> (дата обращения: 19.05.2025).
3. Ершова, Н. А. Исцеляющая архитектура. Современные подходы к проектированию медицинских учреждений / Н. А. Ершова, Э. Р. Бареева // Вестник науки. – 2024. – № 6 (75). – Т. 2. – С. 1759–1765. – URL: <https://www.vestnik-nauki.ru/article/15757> (дата обращения: 14.05.2025).
4. Золотарев, П. Н. Рынок медицинских лабораторных услуг в РФ / П. Н. Золотарев, С. Н. Черкасов // Национальный НИИ общественного здоровья им. Н. А. Семашко, Медицинский университет «Реавиз». – Москва : НИИОЗ, 2018. – DOI: <http://nrph.ru/10.25742/NRIPH.2018.04.011>
5. Национальный проект «Новые материалы и химия» / Официальный интернет-портал правительства Российской Федерации [Электронный ресурс] / Правительство России. – URL: <http://government.ru/rugovclassifier/931/about/> (дата обращения: 19.05.2025).
6. Официальный сайт Президента Российской Федерации [Электронный ресурс] / Администрация Президента России. – URL: (дата обращения: 19.05.2025).
7. Панченко, С. Б. История становления и развития лабораторной диагностики / С. Б. Панченко // Справочник врача общей практики. – 2020. – № 12. – С. 10–14.
8. Проблемы системы здравоохранения России: вызовы и перспективы развития (2024–2025) // Hospital. – 2025. – № 419. – 10 мая. – URL: <https://www.hospital.ru/article/419> (дата обращения: 19.05.2025).
9. Р НП "АВОК" 7.8.3–2023. Проектирование инженерных систем лабораторий / ООО «Климатек-Инжиниринг» и др. – Москва : АВОК-ПРЕСС, 2024.
10. СП 158.13330.2014. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования (с Изменениями № 1–4) / ЗАО "Типроздрав" // Кодекс : электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1937/> (дата обращения: 10.05.2025).
11. Bulakh, I. The Architecture of Medical and Health Research Buildings and Complexes as The Basis of Sustainable Development / I. Bulakh // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2023. – Vol. 1275. – 012042. – DOI: 10.1088/1755-1315/1275/1/012042

12. Cilliers, L. The evolution of the hospital from antiquity to the end of the middle ages / L. Cilliers, F. P. Retief // *Curationis*. – 2002. – Vol. 25, № 4. – P. 60–66. – DOI: 10.4102/curationis.v25i4.806. – PMID: 14509111
13. Halim, M. N. A. Significant of Lab Equipment Size and Location on Lab Design / M. N. A. Halim, A. M. Mahdzir // MOT Department, MJIT, UTM Kuala Lumpur. – Kuala Lumpur, 2016.
14. Design guidelines for the functional efficiency of laboratory facilities / M. A. Hassanain, M. O. Sanni-Anibire, A. S. Mahmoud, M. B. Hamida // *Architectural Engineering and Design Management*. – 2019. – DOI: 10.1080/17452007.2019.1675580
15. Laboratory design and maintenance: a practical guide to biological safety in the laboratory, fourth edition, and thematic monographs / World Health Organization. – Geneva : WHO, 2022. – Laboratory biosafety manual, fourth edition and associated monographs. – License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
16. Nutton, V. *Ancient Medicine* / V. Nutton. – London : Routledge, 2012. – 464 p.

К. А. Махонина; науч. рук. – К. Е. Романюк

K. A. Makhonina, scientific advisor – K. E. Romanyuk

Предпосылки и тенденции формирования «крупных медицинских образований» Prerequisites and trends in the creation of "large medical formations"

Ключевые слова: крупные комплексы науки и медицины, медицинские городки, крупные больницы, научно-исследовательские медицинские центры, крупные медицинские образования

Keywords: large complexes of science and medicine, medical towns, large hospitals, scientific research medical centers, large medical formations

Аннотация. В статье рассматриваются основные предпосылки и тенденции развития моделей крупных комплексов медицины, науки и образования на примерах объектов отечественного и зарубежного опыта проектирования.

Abstract. The article discusses the main prerequisites and trends in the development of models of large complexes of medicine, science and education using examples of objects from domestic and foreign design experience.

Создание системных крупных медицинских комплексов или «крупных медицинских образований» различного профиля сегодня направлено на повышение уровня здравоохранения и улучшение качества медицинских услуг, напрямую зависящих от экономического потенциала регионов [5].

В контексте «крупных медицинских образований» в статье рассматриваются многопрофильные системные комплексы науки и здравоохранения, такие как медицинские городки, кластеры, крупные больницы и медицинские центры.

Современное развитие крупных медицинских учреждений чаще предполагает их формирование за пределами городских центров и определяет форму существования новых сервисных и инновационных медицинских комплексов [4] как моделей «городов-спутников» и «наукоеградов» [1].

Главные особенности исследуемых «крупных медицинских образований» можно проанализировать в контексте двух основных взаимосвязей: между функциональными блоками внутри комплекса и связей крупных медицинских центров и больниц с внешними факторами их образования – в частности, работы комплекса медучреждений в системе здравоохранения регионов их месторасположения, устройства объемно-планировочных решений, общей системы внутренней и внешней организации функциональных блоков, а также характера их развития.

Создание агломераций предоставления медицинских услуг сразу для нескольких административных территорий можно проанализировать на примере устройства крупных медицинских учреждений Швеции. Здесь медицинско-административное деление, отличное от административно-территориального, представляет собой

6 медицинских регионов, в совокупности объединяющих 290 коммун для более централизованного и эффективного оказания услуг в сфере здравоохранения [6].

Медицинские региональные образования Швеции:

1. Северный медицинский регион.
2. Медицинский регион Центральной Швеции.
3. Стокгольмский медицинский регион.
4. Юго-восточный медицинский регион.
5. Западный медицинский регион.
6. Южный медицинский регион.

Каждый медицинский регион имеет свой главный «ресурсный центр» – университетскую больницу при научно-медицинском учреждении, вокруг которой организованы отделения различных профилей. Крупнейший здравоохранительный регион – Стокгольмский – пример стремительно развивающихся разнопрофильных медицинских учреждений с филиалами в разных коммунах, объединяющих вокруг себя медицину и науку.

Главным ресурсным центром Стокгольмского медицинского региона выступает Каролинская университетская больница – крупнейшее медицинское городское образование с двумя филиалами в муниципалитетах Сольна и Худдинге, созданное после объединения городских больниц в 2004 году.

Первой предпосылкой формирования рассматриваемого «крупного медицинского образования» была организация нового научно-исследовательского и образовательного центра медицины. Центр здравоохранения в муниципалитете Сольна существует с 30-х гг. XX века [13]. Первый корпус университетской больницы при кампусе Каролинского медицинского университета был открыт в 1940 г. [18]. Каролинский университет, основанный в 1810 г., способствовал развитию больниц для прохождения практики медицинских кадров.

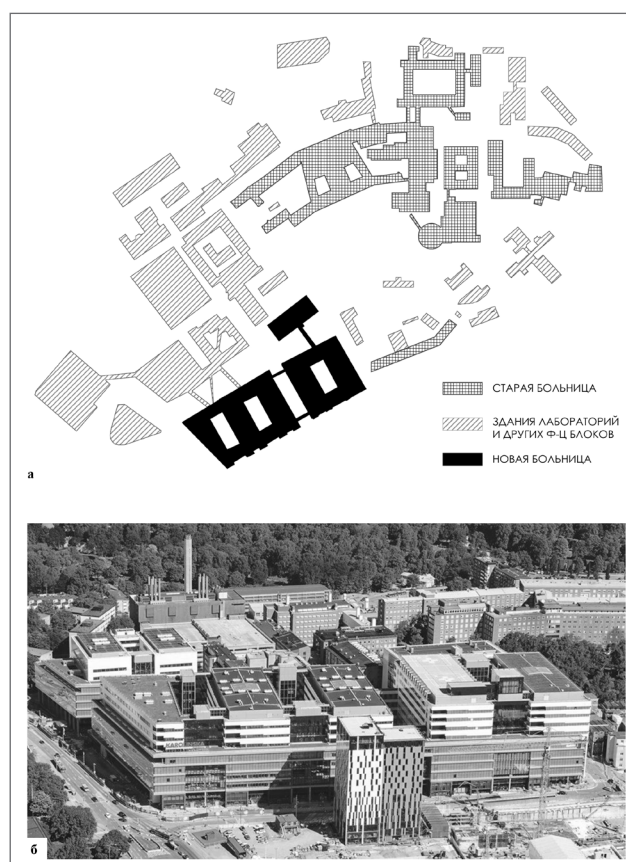


Рис. 1. «Крупное медицинское образование» в Швеции – Академический научный центр здоровья при Каролинском медицинском университете в муниципалитете Сольна: а – схема функционального зонирования Каролинской университетской больницы; б – новая Каролинская университетская больница в Сольна

Соседствующие кварталы учебной, медицинской и жилой зон постепенно развивались вплоть до создания нового 12-этажного корпуса университетской больницы в 330 тыс. кв. м в 2018 году (рис. 1 б).

Академический научный центр здоровья в Сольне имеет павильонную структуру и в настоящее время включает в себя корпуса старой больницы на 1600 койкомест с главным зданием общей практики и различными отделениями, детскую больницу им. Астрид Линдгрэн (периметральной планировки), отделения клинической неврологии и т. д.; здания исторических лабораторий и вспомогательных отделений (рис. 1 а) [14].

Строительство нового корпуса Каролинской больницы по проекту White Arkitekter и других участников было направлено на последовательное объединение всех объектов старого медучреждения¹. Отмечая своим появлением тенденции внутреннего развития «крупных медицинских образований», новое здание со сложной гибкой структурой с внутренними колодцами учитывает необходимое сокращение расстояний между отделениями и лабораториями для оптимизации работы врачей и научных сотрудников, а также располагает необходимыми условиями эксплуатации современного



Рис. 2. «Крупное медицинское образование» в РФ – РНИМУ им. Пирогова, РДКБ и НИИЦ ДГОИ им. Д. Рогачева: а – схема функционального зонирования; б – западный фасад РДКБ; в – пансионат НИИЦ ДГОИ им. Д. Рогачева

медицинского оборудования. Пять объемов периметральной планировки больницы южного фасада располагают 730 палатами. Корпуса с отделениями общей практики и детской больницы с центром родовспоможения связаны на разных уровнях надземными переходами с новыми научно-исследовательскими блоками и лабораториями при каждом отделении.

Современная больница также способствовала созданию централизованного комплекса исследований Каролинского университета – лабораторного здания Biomedicum по проекту C.F. Møller, где должны быть объединены лаборатории и исследовательские центры, сосредоточенные в настоящее время в разных частях кампуса [12]. Расширение медицинского комплекса отразилось в строительстве здания нового центра радиационной онкологии и доклинического комплекса исследований в области хирургии KERIC. Также проектом предусматривался 5-этажный надземный паркинг с техническим корпусом, обеспечивающим новое здание больницы энергией.

В контексте тенденции расширения «крупных медицинских образований» пример Каролинского академического научного центра здоровья раскрывает особенности развития местных городских сообществ: новая больница включает в себя отдельный южный корпус

¹ История успеха Karolinska University Hospital: каталог компании Eizo / составители: ГК «Легион». – 2020.

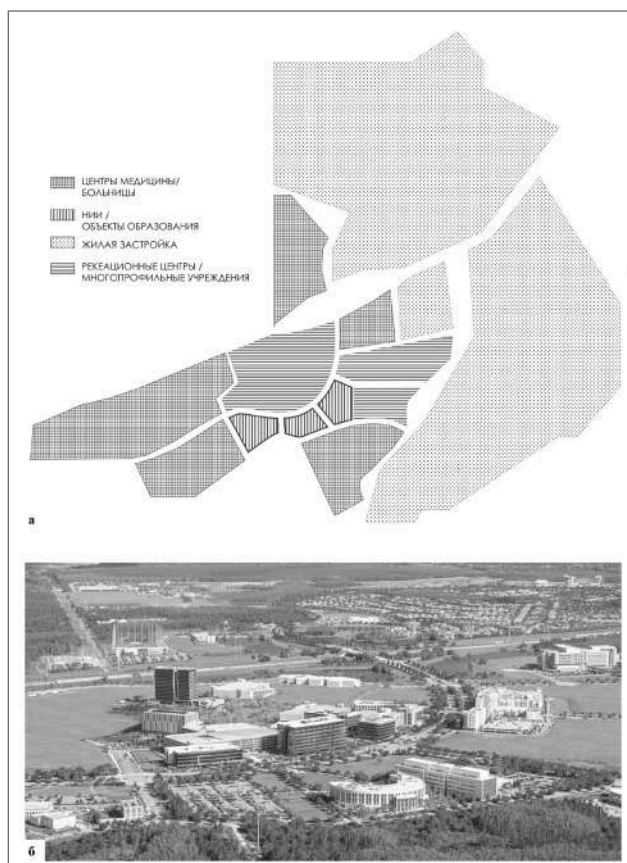


Рис. 3. Медицинский город Лейк-Нона, Орландо, США:
а – схема функционального зонирования Медицинского города;
б – фотофиксация Медицинского города Лейк-Нона

пансионата и гостиницы. Также проектом предусматривается новая станция метро, встроенная в вестибюль городской больницы для интеграции медучреждения в ткань города и транспортную инфраструктуру Стокгольма [15].

Одним из многочисленных примеров отечественного опыта создания «крупных медицинских образований» является РДКБ при Российском национальном исследовательском медицинском университете им. Н. И. Пирогова и Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева. В настоящее время это две автономные больницы, исторически связанные в контексте развития медицинской инфраструктуры при университете.

В 60-х гг. XX в. на юго-западе Москвы появляется филиал РНИМУ им. Н. И. Пирогова ввиду нехватки мест для обучения студентов в главном корпусе вуза в центре столицы [10]. Сейчас университет им. Пирогова – единственный медицинский вуз РФ со статусом научно-исследовательского университета.

Организация частных агломераций и развитие внутренних сообществ «медицинского городка» при университете им. Пирогова отражены появлением на территории вуза объектов науки и образования, новых больниц и расширением местной селитебной зоны (рис. 2 а).

Тенденции развития внутренних медицинских связей отмечаются с последующим появлением новых больниц:

также в 1960-х годах здесь началось строительство детской клинической больницы из-за необходимости развития педиатрической службы государства¹. В настоящее время Российская детская клиническая больница РНИМУ им. Н. И. Пирогова – крупный образовательный и научный центр, на базе которого работают 27 кафедр медицинского университета (рис. 2 б). Планировочная структура трех клинических корпусов имеет П-образную форму: в каждом блоке предусмотрен внутренний двор-сад для маленьких пациентов.

В начале XXI в. по многочисленным просьбам самих детей и врачей Детской клинической больницы началось строительство Национального медицинского исследовательского центра детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Д. Рогачёва на территории напротив РДКБ для лечения тяжелых заболеваний (рис. 2 в). Архитектурный комплекс был создан в 2005–2011 годах на базе НИИ Детской гематологии МЗ РФ проектными организациями: Моспроект-2 им. М. В. Посохина совместно с архитектурным бюро Асадова, ООО «Моноракурс», ООО «Транзумед».

Центр специализируется на лечении различных тяжелых заболеваний и является крупнейшим в Европе по своему профилю, – стационар объемом 220 койко-мест готов принимать в год до 700 первичных пациентов.

В состав единого комплекса входят различные функциональные блоки: лечебный, научно-исследовательский, учебный и поликлинический, а также пансионат для проживания детей, проходящих курс лечебной реабилитации [9]. Внутренние связи отделений центра гематологии, общая структура здания с пропускными блоками позволяют реализовывать строительство новых корпусов, создавая «город в городе».

Медицинский город Лейк-Нона (Lake Nona) в США является примером крупного медицинского комплекса, создающего целую агломерацию в связи с его месторасположением: город «здоровья» находится на территории современного сообщества Лейк-Нона и экономически связан с Международным аэропортом Орландо во Флориде. Формирование медицинского кластера на современной территории города-спутника создает благоприятные условия для развития централизованного комплекса медицинского лечения, исследований и образования на региональном уровне [19].

Медицинский комплекс – 650-акровый парк «здоровья» и науки, созданный на территории города на озере Нона после 2005 года (рис. 3 б). Фактором развития комплекса здесь стало строительство Медицинского колледжа UCF как нового корпуса Университета во Флориде для расширения возможностей медицинского образования города [17].

Территория вокруг нового Академического кампуса медицинских наук позволила развивать около него научную инфраструктуру с дальнейшим появлением больниц и госпиталей: детской больницы Немур, Академического и исследовательского центра Универ-

¹ 40 лет РДКБ / Российская детская клиническая больница (РДКБ): официальная страница на сайте vk.com. – URL: https://vk.com/wall-162390721_11560 (дата обращения: 08.04.2025)

ситета Флориды, Онкологического центра UCF Lake Nona (ранее Медицинский исследовательский институт Сэнфорд-Бернхэм), здания биомедицинских наук UCF Burnett, Lake Nona Gateway и открытого в 2016 году центра Guidewell [17]. Организация научно-медицинского комплекса способствует развитию различных функциональных зон: от медицинской, общественно-деловой до жилой. В роли буферной зоны между НИИ и больницами и городом выступают рекреационные центры и другие многопрофильные учреждения (рис. 3 а) [16].

Медицинский город Lake Nona отражает современные тенденции развития медицинского туризма для роста экономического потенциала региона. Одной из задач проекта медицинского города было привлечение медицинских туристов, когда люди со всего мира могут получить качественные медицинские услуги [11].

Проект медицинского города в Екатеринбурге предполагает собой комплекс объединенных научных учреждений и лечебных центров в новом Академическом районе. Ориентированный на качественные изменения региона в сфере здравоохранения медицинский кластер «Академический» включает организацию новых научно-исследовательских центров и образовательных учреждений [7].

Ввиду нехватки пространств для современного образовательного процесса проектом предусматривается филиал Уральского государственного медицинского университета с центральным учебным 9-этажным блоком, а также симметрично расходящиеся от него корпуса общежитий. Первая очередь строительства – возведение Уральского научно-исследовательского института охраны материнства и младенчества.

Внутренние функциональные связи медицинского города отличаются тем, что научно-образовательная и медицинская функции появляются в контексте существующей жилой зоны. Создание новых больниц и центров амбулаторного приема характеризует развитие медицинской функции местного городского сообщества.

Также развитие Академического направлено на внедрение медицинского туризма в контексте агломерации Уральского, Сибирского и Дальневосточного регионов, тем самым отмечая становление Академического новой точкой притяжения для медицинских туристов [2].

На примере рассмотренных «крупных медицинских образований» можно выделить основные условия формирования таких научно-медицинских комплексов и тенденции их развития, в том числе в контексте их структурных изменений:

- создание «крупных медицинских образований» как новых агломераций системного комплекса предоставления услуг в сфере здравоохранения для нескольких соседствующих регионов;
- организация новых учебных и научно-исследовательских медицинских центров в городской среде или при ней;
- структуризация и сокращение внутренних связей функциональных блоков и их влияние на развитие и дальнейшие изменения крупных центров науки и медицины;

- развитие местных сообществ при «крупных медицинских образованиях»;
- развитие медицинского туризма.

Анализ вышеизложенных примеров «крупных медицинских образований» показывает, что основной предпосылкой их формирования является создание региональных медицинских агломераций, а факторами развития таких комплексов чаще всего выступают научно-медицинские центры и университеты.

Список литературы

1. Аганбегян, А. Г. О формировании Новосибирского Академгородка – центра Сибирского отделения Российской академии наук: достижения и упущения / А. Г. Аганбегян // Экономика науки. – 2024. – № 10 (1). – С. 21–40. – URL: <https://reader.lanbook.com/journalArticle/1116689> (дата обращения: 23.05.2025).
2. Кластер «Академический» // MedTour: официальный сайт. – URL: <https://medtrw.com/present/partner-projects/cluster-akademicheskij/strategicheskoe-znachenie/> (дата обращения: 08.04.2025).
3. О больнице / РДКБ : официальный сайт. – URL: <https://rdkb.ru/about/> (дата обращения: 08.04.2025).
4. Полянин, А. В. Развитие системы здравоохранения на основе кластерного подхода / А. В. Полянин, Л. И. Проняева, А. В. Павлова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – № 29 (специальный выпуск) – С. 694–702.
5. Полянская, С. В. Формирование кластеров в здравоохранении как необходимое условие инновационного развития учреждений здравоохранения / С. В. Полянская // Вестник Поволжской академии государственной службы. – 2011. – С. 133–136.
6. Соловьева, Н. С. Основы системы медицинской помощи Швеции и Дании / Н. С. Соловьева, Л. В. Сидорова // Обязательное медицинское страхование в Российской Федерации. – 2009. – № 5. – С. 61–67. – URL: <https://www.ffoms.gov.ru/upload/medialibrary/f17/f1792d13a9c59eb018368e1d579ae1d.pdf>
7. Строительство медицинского кластера в Академическом стартеует в 2024 году / Квадратный метр : официальный сайт. – URL: <https://www.metrtv.ru/news/16844> (дата обращения: 08.04.2025).
8. Титова, Н. Ю. Медицинский кластер: понятие и особенности / Н. Ю. Титова, Ю. В. Титова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2017. – Т. 6, № 4 (21). – С. 227–229.
9. Центр детской гематологии, онкологии и иммунологии в Москве // ASADOV architects : официальный сайт. – URL: <https://asadov.studio/project/hematology-center/> (дата обращения: 08.04.2025).
10. Ягья, Н. С. Летопись РГМУ / Н. С. Ягья, И. Е. Розанова, О. А. Трефилова // Лечебное дело. – 2007. – № 1. – С. 89–92.
11. Baraniewicz-Kotasińska, S. Lake Nona – a smart planned "medical city" in the light of its aspirations to attract medical tourists / Sabina Baraniewicz-Kotasińska ; University of Opole, Higher School of Tourism and Ecology – Sucha Beskidzka, 2017 // ResearchGate. – URL: https://www.researchgate.net/publication/324209262_Lake_Nona_-_a_smart_planned_medical_city_in_the_light_of_its_aspirations_to_attract_medical_tourists (date of access: 08.04.2025).
12. Biomedicum Laboratory Building / C. F. Møller // archdaily.com: website. – URL: <https://www.archdaily.com/914200/biomedicum-laboratory-building-cf-moller-architects> (date of access: 11.05.2025).
13. History // Karolinska University Hospital : official website. – URL: <https://www.karolinskahospital.com/about-us/history/> (date of access: 11.05.2025).
14. Karolinska University Hospital / Eizo : official website. – URL: <https://www.eizoglobal.com/solutions/casestudies/kuh/index.html> (date of access: 11.05.2025).
15. Karolinska University Hospital Solna // White Arkitekter: official website. – URL: <https://whitearkitekter.com/project/new-karolinska-solna/> (date of access: 11.05.2025).

16. Lake Nona Map / lakenona.com : official website. – URL: <https://lakenona.com/lake-nona-map/> (date of access: 23.05.2025).
17. Lake Nona Medical City: A Visionary Hub for Health, Education, and Innovation // nonaorlandoproperties.com : official website. – URL: <https://www.nonaorlandoproperties.com/blog/lake-nona-medical-city-visionary-hub-health-education-and-innovation/> (date of access: 23.05.2025).
18. Medicine in Stockholm before KI: video – The page has been updated: 04.29.2025. – Image (movement) : electronic // Karolinska Institute : official website. – URL: <https://ki.se/en/about-ki/history-and-cultural-heritage/medical-history-and-heritage/the-history-of-karolinska-institutet> (date of access: 23.05.2025).
19. Orlando's Newest Attraction Is Medical / New York Times : official website. – URL: <https://www.nytimes.com/2010/09/08/realestate/08medical.html> (date of access: 23.05.2025).

Ю. А. Даниелян; науч. рук. – Н. Г. Панова

Yu. A. Danielyan; scientific advisor – N. G. Panova

Особенности формирования архитектурной среды социальных объектов для проживания пожилых людей

Features of the formation of the architectural environment of social facilities for the elderly

Ключевые слова: геронтология, архитектурная среда, пространство, рекуперация, архитектурная адаптация, социальная инфраструктура, пожилые люди

Keywords: gerontology, architectural environment, space, recuperation, architectural adaptation, social infrastructure, elderly people

Аннотация. В статье анализируются особенности формирования архитектурной среды социальных объектов для проживания пожилых людей, современная типология данных объектов. Рассматриваются ключевые принципы организации комфортной среды для людей преклонного возраста, оказывающие влияние на их качество жизни. Особое внимание уделено проектированию пространств для лиц с когнитивными нарушениями.

Abstract. The article analyzes the features of the formation of the architectural environment of social facilities for the elderly, their modern typology. The key principles of organizing a comfortable environment for the elderly, which have an impact on their quality of life, are considered. Special attention is paid to the design of spaces for people with cognitive impairments.

История возникновения и «эволюция» социальных объектов для пожилых людей

Социальные объекты – это объекты социальной инфраструктуры, которые необходимы для жизнеобеспечения населения. К ним относятся медицинские учреждения (больницы, поликлиники), образовательные центры (школы, институты), спортивные комплексы, культурные институты (музеи, библиотеки, театры), учреждения коммунального обслуживания, а также социального обслуживания (дома престарелых, геронтологические центры¹, интернаты). Все данные социальные объекты важны для государства и населения страны: они составляют базу социального развития общества, определяют уровень его цивилизованности, регламентируют взаимоотношения людей в социуме.

Историческое развитие социальных учреждений для пожилых людей как одно из основных направлений со-

циальной политики государства отражает трансформацию общественных ценностей в области заботы о старшем поколении. В Древней Руси прообразом системы современной общественной поддержки являлись общинные традиции, например поочередный уход членов общины за престарелыми. С принятием христианства в X веке в Древнерусском государстве формируются процессы институционализации помощи нуждающимся слоям населения. Например, при монастырях и церквях стали создаваться первые богадельни. Этот процесс находился под заметным влиянием византийских религиозных традиций, где забота о немощных рассматривалась как религиозный долг. Интересно отметить, что уже к XVI веку практически каждый храм в русских городах имел при себе подобное учреждение, однако их вместимость оставалась недостаточной для удовлетворения потребностей населения.

Кардинальные изменения произошли в эпоху Петровских реформ, когда появились первые государственные Дома призрения. Термин «призрение», происходящий от древнерусского «призирать» (опекать), точно отражал суть этих учреждений. Особое внимание в этот исторический период уделялось отставным военным – им в первую очередь предоставлялись в богадельнях средства к существованию, что свидетельствует о зарождении системы социальных гарантий для государственных служащих.

Дальнейшая эволюция социальных домов в XIX веке привела к их дифференциации по сословному и конфессиональному признакам, а также к появлению первых

¹ Геронтологический центр – учреждение социального обслуживания, предназначенное для постоянного, временного (сроком до 6 месяцев) и пятидневного в неделю проживания граждан старческого и престарелого возраста, в том числе инвалидов, предоставления им необходимых социальных услуг, создания соответствующих их возрасту и состоянию здоровья условий жизнедеятельности, осуществляет научно-практическую и организационно-методическую деятельность в области геронтологии и гериатрии, а также осуществляет функции в части повышения квалификации работников стационарных учреждений социального обслуживания. (Приказ Росстата от 11.09.2009 N 196 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минздравсоцразвития России федерального статистического наблюдения за деятельностью учреждений социальной защиты населения»)

частных пансионатов, создаваемых на средства купечества. Советский период характеризовался выделением домов престарелых в отдельную категорию социальных учреждений с четкой специализацией: дома-интернаты были для пенсионеров и инвалидов, а пансионаты для ветеранов труда.

С 2000-х годов в России начался современный этап развития социальных домов для пожилых людей, когда наряду с государственными учреждениями стали появляться коммерческие пансионаты, предлагающие более высокий уровень сервиса. Тем не менее, важно отметить тот факт, что региональные различия в развитии системы таких социальных объектов, их коммерческой или некоммерческой поддержки, в России имеют колоссальный и противоречивый характер, – если в крупных российских городах в настоящее время создаются современные геронтологические центры, то в малых населенных пунктах многие учреждения сохраняют черты советской эпохи, не отражая современные тенденции в области заботы и ухода за престарелыми людьми.

Типы и особенности социальных объектов для пожилых людей

Современная система социальных объектов для пожилых людей представляет собой сложную многоуровневую структуру, учитывающую различные степени потребности в уходе и медицинской помощи. Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), подобные организации можно разделить на четыре основных типа (в зависимости от уровня оказываемой помощи и степени самостоятельности резидентов): учреждения для самостоятельных пожилых людей (помогают поддерживать независимый и активный образ жизни пожилых людей), полустационарные центры дневного пребывания (оказывают временный уход и медицинскую поддержку), стационарные объекты длительного ухода (оказывают постоянный уход для людей с ограниченными возможностями), специализированные медицинские учреждения (оказывают помощь при тяжелых хронических или терминальных¹ состояниях пациентов). В России, как показывают исследования российских геронтологов, в последние десятилетия наметилась тенденция к дифференциации таких центров по специализациям. Так, согласно российскому ГОСТ Р 58962-2020 «Социальное обслуживание населения. Социальные стационарозамещающие услуги гражданам пожилого возраста и инвалидам», комплекс мер («стационарозамещающие услуги»), направленных на социальное обслуживание и поддержку граждан, находящихся в трудной жизненной ситуации, классифицируется по семи видам услуг, охватывающих

социально-медицинские, психологические и правовые области жизнедеятельности человека, что соответствует идее многоуровневой системы помощи пожилым людям [2]. Кроме того, такая система предполагает создание как отдельных корпусов для пациентов с ограниченной подвижностью, требующих постоянного ухода, так и «активных зон» для относительно самостоятельных пожилых людей.

Наиболее распространенным типом социальных домов для пожилых людей в России остаются традиционные полустационарные учреждения дневного пребывания, которые, с одной стороны, обеспечивают базовый уход и медицинское наблюдение за пожилыми пациентами, а с другой стороны, позволяют пожилым людям проводить время с семьей и находиться в привычной для них социальной среде. Архитектурные решения таких учреждений часто включают трансформируемые пространства, адаптируемые под различные виды деятельности – от групповых занятий до проведения индивидуальных консультаций.

Геронтологические центры нового поколения сочетают функции медицинского учреждения и научно-исследовательской базы. Ярким примером служит Российский геронтологический научно-клинический центр РНИМУ им. Н. И. Пирогова в Москве. В подобных заведениях применяются инновационные решения в области пространственно-средового проектирования. Принцип функционального зонирования в таких центрах реализуется через создание четко дифференцированных пространств. Например, при проектировании среды таких геронтологических учреждений создаются сенсорные комнаты с регулируемой световой и звуковой средой, терапевтические сады с растениями, подобранными по сезонности цветения, а также используются системы «умного дома».

Важнейшим аспектом организации пространства становится создание и грамотное проектирование «зеленых зон». Исследования, проведенные в 2021 году в рамках программы «Здоровые города», разработанной Всемирной организацией здравоохранения, продемонстрировали, что наличие доступных парковых территорий может улучшить физиологическое и психоэмоциональное состояние резидентов на 27–42 % (с точки зрения социально-экономических факторов – в пределах от 40,0 до 42,0 %, санитарно-гигиенических факторов – в пределах от 28,0 до 32,0 %, с точки зрения факторов жизнедеятельности – в пределах от 27 % до 31,0 %) [1]. При этом важно учитывать не только площадь озеленения, но и дизайнерские решения при планировании подобных зеленых территорий.

Материаловедение играет ключевую роль в создании комфортной среды для пожилых. Современные исследования в области геронтологического дизайна выделяют несколько требований к материалам: например, они должны иметь антискользкие свойства, быть ударопрочными, нетоксичными, контрастными (для людей с ослабленным зрением) или иметь тактильные метки (для незрячих людей) и т. п. [3].

¹ Терминальные состояния – это переходные состояния между жизнью и смертью. Они характеризуются глубокими, но обратимыми нарушениями функций важнейших органов и систем организма, нарастающей кислородной недостаточностью. (Павлова П. А. Терминальный период в жизни человека // Медицинская сестра. 2015. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/terminalnyy-period-v-zhizni-cheloveka> (дата обращения: 11.05.2025).

Воздействие архитектурной среды на состояние пожилых людей с различными расстройствами

Особое внимание необходимо уделять созданию «терапевтической среды», где каждый элемент выполняет не только утилитарную, но и реабилитационную функцию. Перспективным направлением является разработка «умных» пространств, оснащенных датчиками движения и системами автоматического регулирования микроклимата. Так, например, при проектировании комнат психологической разгрузки создание адаптивной среды с природными фактурами помогает снижать стресс пациентов. Важно учитывать различные критерии при создании такой среды. Например, «световой» критерий в процессе проектирования таких помещений позволяет создать «управляемые по яркости и цветовой температуре источники света и настроить соответствующее пейзажному сюжету освещение», а «воздушно-климатический» критерий – «сформировать различные климатические сценарии» внутри таких помещений [4].

Архитектурная среда приобретает особое значение для пожилых людей с когнитивными нарушениями, такими как деменция или болезнь Альцгеймера. В исследованиях, опубликованных журналом *International Psychogeriatrics*, отмечается, что грамотное проектирование пространства может замедлить прогрессирование когнитивных нарушений [8]. Исследования *Alzheimer's Association* и *The Lancet Neurology* показывают, что адаптированная среда способствует снижению уровня стресса у пациентов с легкой и умеренной деменцией на 20–30 %, что подтверждает важность архитектурных решений в гериатрической практике [5].

Организация навигации в учреждениях для пожилых людей требует особого подхода: комплексные системы ориентации, включающие цветовую дифференциацию этажей, тактильные дорожки с различной фактурой, персонализированные ориентиры (например, семейные фотографии у входа в комнату) и ароматические маркеры, создающие ассоциации с разными зонами. Новые исследования из Университета Эдинбурга (*Edinburgh Centre for Dementia Prevention*) подчеркивают, что использование цифровых навигационных систем с голосовыми подсказками может повысить самостоятельность пациентов на 35 %, особенно в условиях крупных медицинских учреждений [7]. Перспективным направлением считается создание «сенсорных садов» – специально спроектированных зеленых зон, где каждый элемент стимулирует определенные органы чувств. Ароматические растения (розмарин, лаванда) воздействуют на обоняние, водные элементы – на слух и тактильные ощущения, цветковые акценты – на зрение, а фруктовые деревья вызывают вкусовые ассоциации.

Световой дизайн в учреждениях для пожилых должен учитывать возрастные изменения зрения, нарушения циркадных ритмов и повышенную чувствительность к бликам. Результаты пятилетнего исследования клиники Мейо (*Mayo Clinic*) в США показали, что внедрение систем динамического освещения, имитирующего естественные суточные изменения, позволяет улучшить качество сна на 25 %, снизить частоту ночного блужда-

ния на 40 % и уменьшить проявления «синдрома захода солнца» [10]. Дополнительные исследования, проведенные в Германии (*Fraunhofer IBP*), выявили, что комбинация естественного и искусственного освещения с акцентом на ультрафиолетовый спектр (в безопасных дозах) может способствовать синтезу витамина D, что особенно важно для пациентов с ограниченной подвижностью [9].

Цветовая палитра интерьеров социальных объектов для проживания пожилых людей требует научного обоснования. С возрастом восприятие цветов трансформируется: желтый сохраняет стимулирующее действие, но может вызывать беспокойство, синий оказывает успокаивающий эффект, но в больших объемах создает ощущение холода и может вызвать угнетение психоэмоционального состояния, а красный усиливает агрессию у пациентов с некоторыми формами деменции.

Наиболее эффективными архитектурными решениями планировки пространства для ухода и лечения пациентов с когнитивными нарушениями является создание круговой планировки коридоров, снижающих тревожность и дезориентацию; зеркальные панели специального типа, исключая эффект «двойника» (что особенно важно при галлюцинаторных расстройствах); акустические потолки, поглощающие резкие звуки и снижающие сенсорную перегрузку.

Особого внимания заслуживает концепция «малых домашних групп» (*Small Group Living*), разработанная в 2000-х годах организацией *Vilans* (национальным Центром экспертизы долгосрочного ухода в Нидерландах), где 6–8 пациентов живут в условиях, приближенных к домашним. Исследования показывают, что такая методика лечения снижает агрессивное поведение пациентов на 58–63 % (исследование Маастрихтского университета в 2018 г., опубликованное в *Journal of the American Medical Directors Association*), увеличивает их социальную активность на 45 % и уменьшает потребность в медикаментозной коррекции поведения на 35 % (данные *Dutch Dementia Association* на 2020 г.) [6].

Итак, современные подходы к проектированию пространств для пожилых людей должны учитывать не только функциональные особенности организации архитектурной среды, но и психоэмоциональные потребности человека, способствуя улучшению качества жизни и замедлению возрастных изменений. Дальнейшие исследования должны быть направлены на интеграцию умных технологий в геронтологические учреждения и дома престарелых (например, использование адаптивных систем освещения и навигации) и разработку персонализированных сред, учитывающих индивидуальные особенности пациентов. Формирование пространств для пожилых людей, сочетающие эффективную эргономичность с точки зрения социального комфорта жизнедеятельности таких людей и удовлетворение современных требований медицинского ухода за ними, в случае необходимости, требует сохранения баланса между безопасностью пожилых людей, терапевтической функциональностью социальных объектов, в которых они находятся, и их эмоциональным комфор-

том. Ключевыми факторами при разработке архитектурных и дизайнерских решений при формировании подобных пространств становятся их адаптивность, технологическая интеграция и учет региональных особенностей. Важно отметить и тот факт, что востребованность таких учреждений зависит не только от архитектурных решений, но и от государственной политики, направленной на сокращение неравенства в доступе к качественным услугам.

Список литературы

1. Ковальжина, Л. С. Концепция «Здоровые города» и здоровьесберегающее поведение городского населения: социологический анализ / Л. С. Ковальжина // Урбанистика. – 2020. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-zdorovyie-goroda-i-zdorovieberegayuschee-povedenie-gorodskogo-naseleniya-sotsiologicheskiiy-analiz> (дата обращения: 07.05.2025).
2. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58962-2020 «Социальное обслуживание населения. Социальные стационарозамещающие услуги гражданам пожилого возраста и инвалидами» (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 августа 2020 г. № 493-ст) // СПС «Гарант». – URL: <https://base.garant.ru/74697046/> (дата обращения: 01.07.2024).
3. СП 146.13330.2012. Геронтологические центры, дома сестринского ухода, хосписы. Правила проектирования: свод правил: [с изм. № 1, 2, 3, актуал. 28.12.2023] / Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству. – Офиц. изд. – Москва: Госстрой: ФАУ «ФЦС», 2012.
4. Трегубова, О. В. Методика проектирования адаптивного дизайна интерьера комнат психологической разгрузки / О. В. Трегубова // Человек и культура. – 2025. – № 2. – С. 98–112. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=73983 (дата обращения: 07.05.2025).
5. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission / Gill Livingston, Jonatan Huntley, Andrew Sommerland et al. // The Lancet. – 2020. – Vol. 396 (10248). – P. 413–446. – URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30367-6/fulltext?inf_key=779905f3c1735bf89533cbb79fb3e8eaf651f238aa2edbb9c8b7cff03e0b16a0](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30367-6/fulltext?inf_key=779905f3c1735bf89533cbb79fb3e8eaf651f238aa2edbb9c8b7cff03e0b16a0) (дата обращения: 07.05.2025).
6. Effects of small-scale, home-like facilities in dementia care on residents' behavior, and use of physical restraints and psychotropic drugs: a quasi-experimental study / Hilde Verbeek, Sandra M.G. Zwakhalen, Erik van Rossum et al. // International Psychogeriatrics. – 2014. – Vol. 26 (4). – P. 657–668. – URL: [https://www.intropsychogeriatrics.org/article/S1041-6102\(24\)00256-4/fulltext](https://www.intropsychogeriatrics.org/article/S1041-6102(24)00256-4/fulltext) (дата обращения: 07.05.2025).
7. Evaluating an accessible web interface for older adults – the impact of mild cognitive impairment (MCI) / Marten Haesner, Julie Lorraine O'Sullivan, Anika Heimann-Steinert, Elisabeth Stegmann-Thiessen // Journal of assistive technologies. – 2015. – Vol. 9 (4). – P. 219–232. – URL: <https://doi.org/10.1108/JAT-11-2014-0032> (дата обращения: 07.05.2025).
8. Fleming, R. Long-term care for people with dementia: environmental design guidelines / Richard Fleming, Nitin Purandare // International Psychogeriatrics. – 2010. – Vol. 22 (7). – P. 1084–1096. – URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/36999687.pdf> (дата обращения: 07.05.2025).
9. Melatonin in Patients with Reduced REM Sleep Duration: Two Randomized Controlled Trials / Dieter Kunz, Richard Mahlberg, Cordula Müller et al. // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2004. – Vol. 89 (1). – P. 128–134. – URL: <https://doi.org/10.1210/jc.2002-021057> (дата обращения: 07.05.2025).
10. Qualitative analysis of therapeutic light effects on global function in Alzheimer's disease / LuAnn Nowak, Jean Davis et al. // Western Journal of Nursing Research. – 2011. – Vol. 33 (7). – P. 933–952. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0193945910386248> (дата обращения: 07.05.2025).

К. Л. Зорин; науч. рук. – Е. В. Ульянова

K. L. Zorin; scientific advisor – E. V. Ulyanova

Эволюция торгово-развлекательных центров и их планировочная структура на примере Московского региона

The evolution of shopping and entertainment centers and their planning structure in the Moscow region

Ключевые слова: торгово-развлекательный центр, пассаж, универмаг, торговый центр, торговые сооружения

Keywords: shopping and entertainment center, retail and leisure complex, retail and entertainment complex, shopping mall, passage, department store, functional zoning, retail buildings

Аннотация. В исследовании приведены основные вехи, предшествующие формированию торгово-развлекательного центра (ТРЦ) как отдельного типа торговых сооружений. Московский регион рассмотрен в контексте уникального примера формирования самобытного опыта применения различных комбинаций функциональных зон в планировке ТРЦ. Найден наиболее репрезентативный ТРЦ, характерный для Московского региона.

Abstract. The study presents the key milestones preceding the development of shopping and entertainment centers (SEC) as a distinct type of commercial buildings. The Moscow region is analyzed within the context of a unique example of developing an original approach to the application of various combinations of functional zones in SEC planning. The most representative SEC, characteristic of the Moscow region, has been identified.

Эволюция торговых сооружений, приведшая к появлению торгово-развлекательных центров

Современная история торговых сооружений началась в конце XVIII века. Она напрямую связана

с промышленной революцией. Технические, научные и культурные достижения этого времени изменили мир. Промышленная революция неразрывно связана с экономикой, чьи объективные процессы являют-

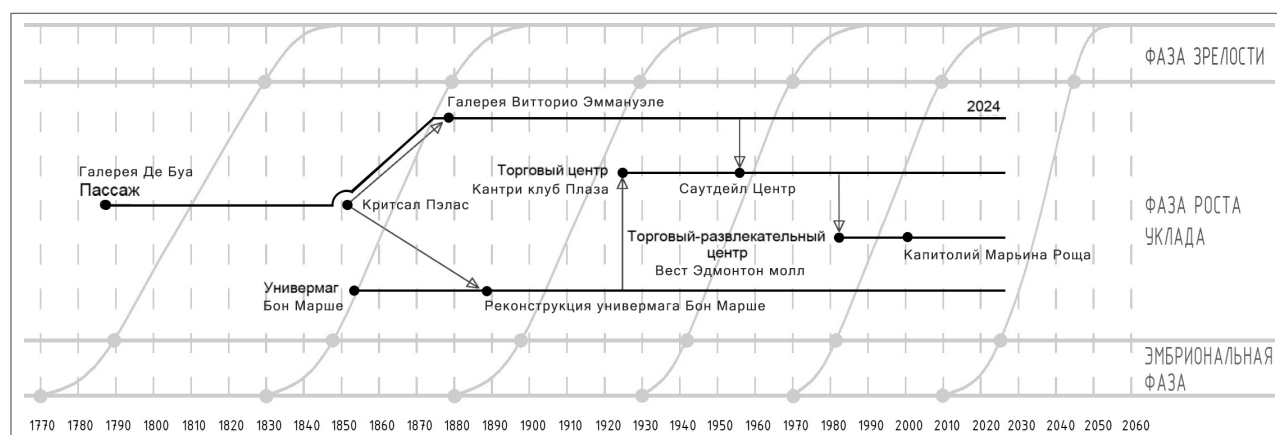


Рис. 1. Схема эволюции торговых сооружений

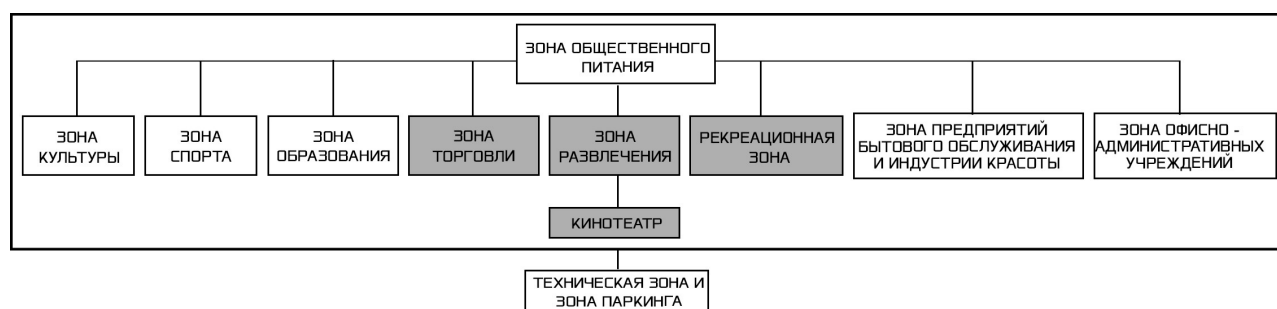


Рис. 2. Схема функционального зонирования торгово-развлекательного центра

ся основной причиной появления и изменения многих сфер жизнедеятельности. Архитектура не является здесь исключением. В результате естественной эволюции на протяжении двухсот лет появились несколько типов торговых зданий, которые стали основанием для становления торгово-развлекательного центра (ТРЦ). Цикличность экономических процессов большинства переломных моментов в истории архитектуры торговых зданий укладывается в «эмбриональные фазы» шести экономических укладов в соответствии с теорией Кондратьева, которая наиболее наглядно описывает особенности развития промышленной революции [1]. Стартом этих процессов в истории торговых сооружений стала постройка за три года до Великой французской революции, в 1786 году, во дворце Пале Рояль «Галереи де Буа». Небольшая деревянная галерея и ряд магазинов вдоль внутреннего двора дворца Филиппа Орлеанского стали точкой отсчета для Пассажей. Пассаж стал первым в Новом времени уникальным типом торговых сооружений. В нем еще не было основного признака пассажей — сводчатого зенитного фонаря, и естественный свет попадал в здание через ряд люкарн, размещенных над возвышавшимся пространством галереи, но в нем уже был основной планировочный прием, характеризующий все пассажи [5]. Вдоль высокой галереи, ведущей через все помещения, с двух сторон располагались различные лавки и магазины.

Это сооружение произвело революцию в строительстве торговых сооружений. На протяжении последую-

щих 150 лет пассаж был одним из главных элементов города. Цикличность некоторых эволюционных процессов предполагает их многократное повторение. Второй экономический уклад в рамках теории циклов Кондратьева начал проявляться в середине XIX века. Подобно пассажи, появившемуся в начале первого цикла Кондратьева, второй цикл повлиял на зарождение нового типа торговых зданий — универмага. Первым примером этого типа зданий стал универмаг «Бон Марше» в Париже, построенный в 1852 году. Этот тип торговых сооружений практически сразу получил широкое распространение по всему миру. Одновременно с этим событием в Лондоне к Всемирной выставке 1851 года Джозеф Пакстон спроектировал «Кристал Пэлэс». Это здание стало олицетворением второго экономического уклада [6]. В нем были массово применены металлические несущие и ограждающие конструкции и стекло большого формата.

«Кристал Пэлэс», не являясь торговым зданием, оказал заметное влияние на развитие как пассажей, так и универмагов. К числу пассажей, где были применены новые принципы проектирования и технологические решения, заложенные при строительстве «Кристал Пэлэс», можно отнести Галерею Витторио Эммануэле в Милане.

Металлические арки сводов и стекло большого формата являются видимым напоминанием о влиянии «Кристал Пэлэс» [3]. Наиболее заметным образцом влияния «Кристал Пэлэс» на универмаги стал обновлен-

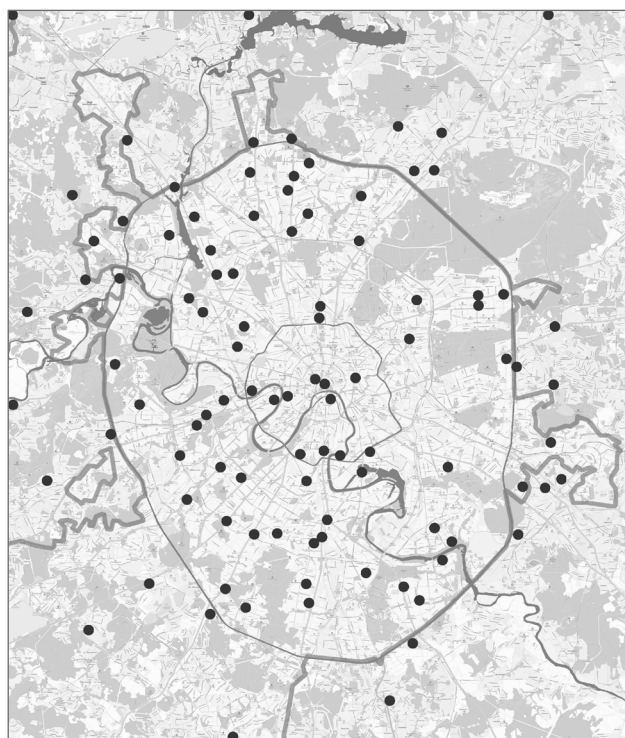


Рис. 3. Схема размещения торгово-развлекательных центров в Московском регионе

ный универмаг «Бон Марше». В 1869–1887 годах универмаг «Бон Марше» был реконструирован в соответствии с новыми веяниями в архитектуре с помощью талантливого конструктора и инженера Гюстава Эйфеля, создавшего конструкцию потолка из остекленных ферм [9].

Активное автомобилестроение в 20-е годы XX века привело к четвертому технологическому укладу. Одним из следствий этого процесса стал появившийся новый тип торговых зданий – торговый центр. Это сооружение с самого начала было ориентировано преимущественно на автомобилиста. В 1923 году в Канзас-Сити (США) архитектор Эдвард У. Таннер предложил создать из множества универмагов и магазинов единый комплекс зданий, объединенных единой стилистической концепцией под управлением одного застройщика.

Получившийся в результате комплекс зданий под названием «Кантри Клуб Плаза» стал родоначальником всех торговых центров [2]. Как и пассаж изначально не имел привычного нам названия, именуясь галереей, так и торговый центр не сразу получил свое название. Только в 1947 году был придуман привычный нам термин – торговый центр (shopping centre) [10]. Так как торговый центр на заре своего существования состоял из множества отдельных строений, соединенных аллеями, то в обиход вошел другой термин – shopping mall или mall. В 60-е годы XX века термины «торговый центр» и «молл» стали синонимами. Спустя три десятилетия архитектор Виктор Грюн решил усовершенствовать торговый центр, объединив отдельные строения торгового центра в единое здание по примеру европейских пассажей. Эту идею он воплотил в 1956 году, построив «Саутдейл Центр» в городе Эдина.

Этот объект стал первым «закрытым моллом» [4]. Таким образом, под влиянием пассажиров и универмагов в результате естественной эволюции к 50-м годам XX века окончательно утвердился новый тип торговых зданий – торговый центр. В 70–80-е годы XX века наступило время пятого технологического уклада, что подразумевало развитие информационных технологий и интернета. Значительным изменениям подверглась социальная структура общества: на смену индустриальному обществу, занятому на больших производствах, пришло постиндустриальное общество с преобладанием предприятий среднего и малого бизнеса. Одной из главных черт такой трансформации стало увеличение занятости населения в сфере услуг. В поисках новых идей по организации досуга для рядового американца появилась мысль расширить развлекательную зону в торговых центрах: крупнейший торговый центр в Северной Америке «Вест Эдмонтон Молл», построенный в 1981 году, стал примером нового типа торговых сооружений, отвечающего новым запросам потребителя [8]. «Вест Эдмонтон Молл» можно назвать первым ТРЦ.

В это время американский архитектор Джон Джерди сформулировал принцип функционирования нового типа торговых сооружений: по его мнению, развлечения в зонировании ТРЦ должны иметь не меньшее значение, чем торговля [7]. Эти идеи стали популярны среди девелоперов и быстро распространились по всему миру: первый ТРЦ в Московском регионе появился в 2000 году; им стал «Рамстор» («Капитолий Марьиной Рощи»). Таким образом, эволюция пассажиров и универмагов привела к появлению торговых центров, которые в свою очередь стали основой для формирования ТРЦ¹ (рис. 1).

Специфика функционального зонирования ТРЦ и оценка численности ТРЦ в Московском регионе

ТРЦ как самостоятельный тип торговых зданий образовался благодаря широкой номенклатуре функциональных зон. Торговая и развлекательная зоны являются основными, но не единственными функциональными зонами в составе ТРЦ. Всего в ТРЦ можно зафиксировать десять функциональных зон. Каждая из них имеет свои уникальные особенности, влияя по-своему на функционирование ТРЦ. Так, зона общественного питания может существовать в составе ТРЦ и как самостоятельная зона и как второстепенная для других функциональных зон (рис. 2).

Набор функциональных зон непостоянен и меняется в зависимости от концепции ТРЦ. В некоторых ТРЦ могут находиться относительно редкие функциональные зоны, такие как зона образования, зона культуры и офисно-административная зона. Как правило, в составе каждой зоны есть группа подзон, имеющих разное значение в иерархии не только самой зоны, но и всего

¹ В схеме использовались материалы статьи: Барчугова, Е. Технология, общество архитектура – взгляд сверху / Е. Барчугова, Н. А. Рочегова // Современная архитектура мира. – 2024. – № 2 (23). – С. 11–39.

ТРЦ. Ключевой подзоной в составе развлекательной зоны является подзона кинотеатров. Кинотеатр в ТРЦ – это основной элемент. Он является главным маркером принадлежности торгового сооружения к ТРЦ и олицетворяет современную систему развлечений, опирающуюся на создаваемые кинематографом ценности. Кинотеатр в ТРЦ – это порождение постиндустриальной нематериальной экономики, которое во многом формировалось для создания экономической целесообразности ТРЦ.

Таким образом, можно сказать, что ТРЦ – это совокупность разных по значимости функциональных зон и подзон. Ключевое значение в этом функциональном зонировании играют торговая и развлекательная зоны, где кинотеатр имеет главное идеологическое и экономическое значение. К 2021 году в Москве и Московском регионе насчитывалось 99 объектов, которые соответствовали характерному для ТРЦ набору функций (рис. 3).

Среднестатистический ТРЦ Московского региона

При сборе информации по функциональным зонам в ТРЦ был получен статистический материал, который позволяет наиболее четко отследить характерные особенности ТРЦ в Московском регионе и выделить наиболее типичные объекты. В исследовании функциональных зон была использована описательная статистика, предназначенная для сбора и обработки эмпирических материалов с их дальнейшей систематизацией.

В исследовании оценивали 10 функциональных зон. Для уточнения некоторых планировочных особенностей ТРЦ из состава функциональных зон выводятся отдельные «особые элементы» каждой из зон, которые более тонко определяют конечные выводы. Таким образом, получается, что исследование затрагивает дополнительно двенадцать элементов в составе основных функций.

В качестве статистического анализа ТРЦ была использована описательная статистика. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро – Уилка (при числе исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова – Смирнова (при числе исследуемых более 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (среднее значение). Под средним значением в этом случае понимается обобщающая количественная характеристика совокупности однотипных явлений по одному варьирующему признаку. Каждой функциональной зоне ТРЦ присваивали 1 балл за лидирующую позицию, определенную средним значением. «Особый элемент» функциональной зоны – 0,5 балла за лидирующую позицию. Наибольшее количество баллов определяет лидера группы. Полученные результаты статистического анализа позволили выявить усредненные значения всех возможных функциональных зон ТРЦ на всей территории Московского региона. Было выявлено, что наиболее приближенным к этим значениям существующим объектом является построенный в 2005 году ТРЦ «Гудзон». Общая площадь этого

трехэтажного ТРЦ составляет 143 720 кв. м, что относит его к разряду больших ТРЦ или моллов в соответствии с терминологией (ГОСТ Р 51303-2013 Торговля). Из десяти функциональных зон в ТРЦ «Гудзон» представлены семь зон: зона торговли, зона развлечений, зона общественного питания, рекреационная зона, зона спорта, зона предприятий бытового обслуживания и зона индустрии красоты, техническая зона и зона паркинга.

Данные исследования выявляют цикличность появления новых типов торговых сооружений в начальной фазе основных экономических укладов по теории Кондратьева, что позволяет предположить время появления нового типа торговых зданий. Архитектурно-планировочные решения каждого нового типа торговых зданий опираются на достижения и приемы предшествующих более ранних типов. В этой связи ТРЦ является приемником не только торговых центров, но и пассажей, и универмагов.

На основе оценки статистических материалов по функциональным зонам ТРЦ, включающих рекреационную, торговую, культурную, образовательную, спортивную, развлекательную, офисно-административную зоны, зону общественного питания, зону предприятий бытового обслуживания и индустрии красоты, был выявлен среднестатистический ТРЦ в Московском регионе. Им является ТРЦ «Гудзон». Эти результаты позволяют понять самые распространенные архитектурно-планировочные решения и ключевые технико-экономические показатели ТРЦ в нашем регионе.

Список литературы

1. Барчугова, Е. Технология, общество архитектура – взгляд сверху / Е. Барчугова, Н. А. Рочегова // Современная архитектура мира. – 2024. – № 2 (23). – С. 11–39.
2. Беддингтон, Н. Строительство торговых центров / Н. Беддингтон ; перевод С. А. Хомутова. – Москва : Стройиздат, 1986.
3. Богданова, Е. Архитектура пассажа как здания нового типа и нового общественного пространства (зарубежный и отечественный опыт) / Е. Богданова // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 2: Искусствоведение. Филологические науки. – 2020. – № 2. – С. 3–14.
4. Бунин, А. Градостроительство XX века в странах капиталистического мира. Т. 2 / А. Бунин, Е. Саваренская. – Москва : Стройиздат, 1979.
5. Bibliothèque nationale de France // bnf.fr : сайт Национальной библиотеки Франции. – URL: <https://passerelles.essentiels.bnf.fr/fr/image/8ed4c636-8504-4adc-ad48-2afa7ed5a7cb-galerie-bois-palais-royal> (дата обращения: 10.04.2025)
6. Giedion, S. Space, time and architecture: the growth of a new tradition / S. Giedion. – 5th edition. – Cambridge : Harvard University Press. – 1982.
7. Harvard design school guide to shopping / C. Chung, J. Inaba, R. Koolhaas, S. Leong. – Köln : Taschen. – 2001.
8. Jackson, E. Geographic implications of mega-malls, with special reference to West Edmonton Mall / E. Jackson, D. Johnson // Canadian Geographer. Le Géographe canadien. – 1991. – № 3 (35). – P. 226–232.
9. Laermans, R. Learning to consume: early department stores and the shaping of the modern consumer culture (1860–1914) / R. Laermans // Theory, Culture & Society. – 1993. – № 4. – P. 79–102.
10. Scharoun L. America at the mall: the cultural role of a retail utopia / L. Scharoun. – Jefferson : McFarland and Company. – 2012.

М. Д. Баушева; Э. Г. Нафиева
M. D. Bausheva, E. G. Nafieva

Аспекты проектирования современных рынков *Aspects of designing modern markets*

Ключевые слова: рынок, рыночное пространство, городская среда, благоустройство, городская инфраструктура
Keywords: market, market space, urban environment, landscape, urban infrastructure

Аннотация. В статье исследуются социальные задачи современного рынка, дополнительные общественные функции в пространстве рынка и их влияние на архитектуру. Рассматриваются архитектурный и градостроительный аспекты проектирования и взаимосвязь рыночных сооружений с общей структурой города.

Abstract. The article examines the social tasks of modern farmers market, additional public functions in the market space and their influence on architecture. The article also discusses architectural and urban planning aspects of design and the relationship of market structures with the general structure of the city.

С начала XXI века наблюдается возрождение такого типа общественного здания, как городской рынок. Мы рассматриваем данный процесс именно как возрождение, поскольку рынок как общественное место, которое одновременно является местом для торговли, общения, культурной деятельности и выступлений, известно еще с античности и отсылает нас к историческим примерам организации агоры в Древней Греции и мацеллума в Древнем Риме.

Современные городские рынки вновь оказываются в центре внимания не только архитекторов и градостроителей, но и социологов, антропологов, экономистов. Это связано не столько с их экономическим потенциалом, сколько с уникальной способностью формировать устойчивые социальные и пространственные связи. Рынки становятся ареной взаимодействия, местом, где воплощается дух города, поддерживаются локальные традиции и строятся мосты между различными слоями общества.

Исторический контекст эволюции рыночных пространств

На протяжении всей истории рынок был неотъемлемой частью развития городской структуры. Особенно ярко эта взаимосвязь проявлялась в доиндустриальный период, когда продовольствие и его логистика – поставка, хранение, распределение – определяли пространственную организацию города. Рынки размещались в его центре, а дороги соединяли производственные зоны с местами потребления, формируя тем самым устойчивую систему, упорядочивающую и оживляющую городскую среду [2].

Обращение к истокам городской торговли позволяет увидеть, что вопрос организации рынка и его локализации вызывал интерес еще у мыслителей Средневековья, в период активного становления европейских городов (XI–XIV вв.). Наиболее ранние изображения и описания городов того времени воспроизводят их как компактные, плотно застроенные пространства, заключенные в стены, с культовыми сооружениями, возвышающимися в городской панораме. В этой структуре рынок выступал не только как место обмена товарами, но и как центр занятости, общественного взаимодействия и городской жизни. Его значение усиливалось за счет совмещения торговой функции с администра-

тивными, политическими и религиозными институтами [6].

В начале XXI века, и особенно в течение последних лет, в крупнейших российских городах наблюдается изменение вектора развития коммерческих пространств. Если ранее строительство крупных торговых центров преобладало, то в последние годы фиксируется снижение темпов их создания. Это связано с трансформацией потребительского поведения и с негативными последствиями глобализации для городской среды. Унифицированные форматы торговли вытесняли локальные особенности, а торговые пространства теряли роль общественного центра. Тем временем традиционные рынки, благодаря своей гибкости, локальной привязке и общественной функции, начинают вновь восприниматься как важные элементы городской инфраструктуры [4]. Более того, само понятие «рынок» расширяется: это уже не только место продажи продуктов, но и многофункциональное общественное пространство, включающее гастрономические кластеры, образовательные и культурные площадки. Типология современного рынка эволюционирует от сугубо торгового объекта к гибридной структуре, интегрированной в социальную и градостроительную систему города.

Архитектурные аспекты проектирования современных рынков

Главным отличием современного рынка от супермаркета и, собственно, одной из основных причин возобновления интереса к строительству и реновации рыночных пространств является его расширенная общественная функция. Рынок сегодня – больше, чем просто место для реализации товаров. Для понимания того, как это должно отразиться на архитектурных решениях, необходимо рассмотреть социальные задачи современного рыночного пространства, которое будет соответствовать актуальным требованиям:

- создание устойчивых общественных связей,
- привлечение туристов,
- сохранение местной идентичности,
- мультикультурный обмен,
- поддержка здорового образа жизни,
- укрепление соседских отношений.

Городской рынок выступает феноменом глобального масштаба с глубоко укорененными традициями. Несмо-

тря на изменения в логистике и культуре потребления, рынки продолжают функционировать как важнейшие узлы городского распределения товаров первой необходимости, при этом оставаясь пространствами общественной жизни. Архитектурный облик таких объектов, как правило, выражает идею традиционности, интегрируя элементы культурной и инженерной специфики места. Характерной чертой современной архитектуры рынков стало активное вовлечение прилегающих пространств в торговую деятельность: уличные палатки, временные навесы и стихийные точки создают непрерывную торговую среду, выходящую за пределы основного здания [2].

С приходом большепролетных конструкций архитектура рынков получила новые выразительные средства, позволяющие трансформировать планировочные схемы и композиционные подходы. Сегодня можно выделить три основных типологических модели: *павильонную* (децентрализованную), *комбинированную* (с переходами между блоками) и *централизованную* (единое пространство под общей крышей). Каждая из них позволяет по-разному организовать торговое и общественное взаимодействие внутри комплекса [1]. При этом в современных проектах фокус смещается с исключительно архитектурной оболочки на качество общественных пространств. Функционально в территорию рынка традиционно включаются как закрытые, так и открытые пространства: предрыночные площади, сезонные торговые площадки, хозяйственные зоны, а также транспортно доступные участки для разгрузки товаров.

Рынки, совмещенные с культурными, административными и досуговыми функциями, приобретают особую значимость на периферии, где они компенсируют недостаток общественной инфраструктуры и становятся локальными центрами социальной активности.

Также стоит отметить, что в проектировании современных рынков всё чаще применяются принципы экологической архитектуры: использование натуральных и местных материалов, внедрение альтернативных источников энергии, создание зеленых кровель и террас, например тайваньский рынок Tainan Market от архитектурного офиса MVRDV. Формируется новое направление – агроархитектура: включение в состав рынка экоферм, садов на крыше, образовательных платформ для горожан. Такие пространства способствуют устойчивому развитию, укрепляют экологическое сознание и включенность горожан в процессы производства пищи [7].

Создание уникального архитектурного образа рынка становится важным фактором в развитии городов. Ярким примером служит рынок Markthal в Роттердаме, в котором инновационная пространственная структура сочетается с художественной интерпретацией и выступает как знаковый элемент городской идентичности. В таких проектах рынок становится не только местом торговли, но и «гостиной города» – общественным пространством, привлекающим туристов и способствующим социально-экономическому развитию.

В России процесс создания новой рыночной среды на данный момент в основном представлен удачными

ми проектами реконструкции существующих рынков. К ним можно отнести Даниловский, Черемушкинский и Усачевский рынки в Москве, Московский рынок в Казани, Василеостровский рынок в Санкт-Петербурге. Среди зарубежных примеров можно отметить проект реновации Павильона Коммерции в Квебеке для размещения Большого городского рынка Le Grand Marché de Québec | Public/farmer's market, который также является примером портового рынка.

Дополнительные общественные функции в пространстве современного рынка, влияющие на архитектурно-планировочные решения и рекомендуемые к возможному включению в программу проектирования:

- площадка для выступлений;
- платформа для проведения фестивалей, как гастро-направленности, так и других тематических направлений;
- гастро-центр и ресторан;
- обучающие мастер-классы и площадки;
- библиотека.

В качестве дополнительной функции необщественного назначения, влияющей на объемно-планировочное решение здания рынка, можно добавить возможность размещения гостиницы для проживания фермеров. Таким образом, с точки зрения архитектурно-планировочных решений нас интересует необходимость включения разнообразных дополнительных зон, которые позволяют создать максимально мобильное, трансформируемое и многоцелевое пространство, при этом не теряющее своих изначальных торговых функций. «Такие сложно запрограммированные общественные пространства – это новая гибкая современная культурно-коммерческая типология, которая может составить серьезную конкуренцию привычным местам общественного досуга вроде музея, театра или кинотеатра» [4].

Градостроительные аспекты проектирования рынков

Исследования историков и урбанистов подтверждают, что первоначальное местоположение торговых площадей оказывает устойчивое влияние на развитие городской морфологии. Даже незначительное смещение торговой оси может привести к изменению потоков активности, снижению значимости отдельных районов и распаду сложившихся социальных связей [2]. Таким образом, рынок не просто обслуживает городскую жизнь, но и формирует ее, обеспечивая пространственную и социальную устойчивость.

Торговые рынки представляют собой уникальную экономико-социальную модель, способную решать широкий спектр задач: обеспечение доступа к свежим продуктам питания, поддержка местных фермеров, укрепление социальной сплоченности, создание рабочих мест, восстановление связи между городом и сельской местностью, стимулирование экономического роста сообществ. Формальные и неформальные рыночные пространства становятся ядром, где встречаются локальное производство и городское потребление, формируя устойчивую модель городской экономики [9].

Особое место в западных исследованиях сейчас уделяется проблеме разгрузки городских улиц и стимулированию горожан на передвижение с помощью средств, положительно влияющих на здоровье, городскую среду и социальные связи (ходьба, велотранспорт, электросамокаты и т. д.). Предлагаются экспериментальные варианты доставки товаров к рынкам, такие как доставка специализированным поездом со специализированной станции в пригороде, что дает возможность отменить дополнительный поток грузового транспорта, идущего в центр, и использование водного транспорта для доставки товаров на рыбные и прибрежные овощные рынки. Например, в Дублине тестируется система электрического трамвая для перевозки товаров напрямую из порта и со складов оптовиков [8]. Идет процесс активного использования акваторий европейских рек, таких как Сена, Гаронна для транспортировки продуктов. Благодаря этому новый виток развития получает тип портового рынка, что дает нам одну из моделей перспективного городского размещения рынков, что актуально, например, для городов, расположенных на Волге.

Будущее рынков как элементов устойчивого города связано с двумя взаимодополняющими стратегиями. С одной стороны, это развитие локального производства и концепции «нулевого километра», предполагающей минимизацию логистики за счет прямых поставок от производителей. С другой стороны – повышение эффективности использования ресурсов, включая развитие низкоуглеродной мобильности, создание удобных маршрутов общественного транспорта и инфраструктуры для пешеходов и велосипедистов.

Таким образом, городские рынки становятся элементами сбалансированной продовольственной системы и одновременно узлами устойчивой транспортной сети. Их расположение и градостроительная интеграция напрямую влияют на повседневную мобильность горожан. Исследования показывают, что качественно спроектированные пространства рынка с безопасными улицами и развитой пешеходной инфраструктурой способствуют укреплению социальных связей. Например, в городах, таких как Турин, Барселона, Флоренция и Тулуза, рыночные территории связаны с центрами города посредством экологичного транспорта – от велодорожек и общественных маршрутов до электробусов и каршеринга [6].

Современное развитие городов требует пересмотра подходов к проектированию рыночных пространств. Сегодня архитектурно-градостроительные решения должны учитывать не только экономическую эффективность, но и социальную, экологическую и культурную значимость рынков. Отсутствие единой нормативной базы, адаптированной к новым потребностям покупателей и продавцов, негативно сказывается на потенциале рынков как элементов устойчивой городской экономики [3].

Таким образом, рынок как архитектурно-градостроительный объект выходит за рамки функции простого обмена товарами. Он требует комплексного проектирования с учетом множества взаимосвязанных фак-

торов: рациональной локализации, функционального зонирования, устойчивого транспортного обеспечения и культурной идентичности.

Социальные аспекты архитектуры современных рынков

Несмотря на то, что основная функция рынка – экономическая, именно социальная составляющая делает его жизнеспособным и востребованным. Исследования Project for Public Spaces (PPS) показывают, что одной из ключевых причин популярности рынков является возможность социального взаимодействия – общения с соседями, знакомыми и постоянными продавцами. Таким образом, наиболее успешной моделью современного рынка становится «рынок-место» – пространство, где люди стремятся проводить время вместе, общаться и участвовать в совместных мероприятиях [9].

Особое значение рынок приобретает в условиях ограниченного доступа населения к другим общественным пространствам. В таких случаях он может выполнять функцию «гражданской площади» – инклюзивного и открытого для всех пространства, где представители разных возрастов, национальностей, социальных и экономических групп объединяются в процессе покупок, обмена культурным опытом и диалога. Продукты питания и кулинария в этом контексте становятся универсальным языком общения, устраняющим культурные и социальные барьеры.

Одним из примеров успешной интеграции социальных и культурных функций в рыночную инфраструктуру являются гастрономические рынки Италии, в частности Mercato Centrale и Mercato di Sant'Ambrogio во Флоренции. Расположенные в пределах исторического центра города, они сохраняют значимость как центры торговли, но при этом выполняют культурную и гастрономическую роль. Хотя насыщенность городской среды ограничивает развитие дополнительных функций, рынки дополняются кафе, ресторанами и парковками, адаптируясь к нуждам горожан и туристов [2].

Таким образом, современный рынок выходит за рамки торговой инфраструктуры. Он становится пространством формирования сообществ, укрепления культурных связей и социальной инклюзии, выполняя важную роль в устойчивом развитии города.

Список литературы

1. Гельфонд, А. Л. Открытое и закрытое пространство Балтийского рынка в Таллине / А. Л. Гельфонд // Архитектура : сборник научных трудов / редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2023. – Вып. 16. – С. 97–101.
2. Георгиевская, А. О. Развитие урбанистической типологии итальянских рынков в контексте локальных особенностей / А. О. Георгиевская // Градостроительство и архитектура. – 2017. – Т. 7, № 4 (29). – С. 73–78.
3. Гибова, А. С. Проблемы рынков в современном городе / А. С. Гибова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – № 1 (34). – С. 1–8. – URL: <https://marhi.ru/AMIT/2016/1kvart16/gribova/gribova.pdf> (дата обращения 16.05.2025).
4. Зайнуллина, А. М. Типология современных архитектурных решений рынков / А. М. Зайнуллина // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университе-

- та. – 2017. – № 4 (42). – С. 95–101. – URL: https://izvestija.kgasu.ru/files/4_2017/95_101_Zainullina.pdf
5. Иванова, Е. А. Современные рынки в центре и на периферии – взаимосвязь исторических процессов и современных тенденций / Е. А. Иванова // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – Казань : КГАСУ, 2012. – № 4 (22). – С. 60–66.
 6. Иванова, Е. А. Социальные последствия процесса вытеснения городских розничных рынков торговыми центрами 2000-х гг. / Е. А. Иванова // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2013. – № 1 (23). – С. 78–84.
 7. Чжан Фужуй. Тенденции развития современных фермерских рынков / Чжан Фужуй, М. С. Ивина // Современные подходы и методики научно-исследовательской работы в архитектуре : сборник научных трудов кафедры архитектурного проектирования за 2022–2023 гг. – Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2023. – № 2 (47). – С. 222–232.
 8. Caramaschi, S. Public Markets: rediscovering the centrality of markets in cities and their relevance to urban sustainable development / S. Caramaschi // WIT Transactions on Ecology and The Environment, WIT Press: The Sustainable City IX. – 2014. – Vol. 191, № 11. – P. 147–159.
 9. Making Your Market a Dynamic Community Place / Project for Public Spaces. – New York : PPS, 2003. – URL: <https://www.pps.org/article/making-your-market-a-dynamic-community-place> (date of access: 16.05.2025).

М. Ю. Глазкова; науч. рук. – П. В. Романов

М. Yu. Glazkova; scientific advisor – P. V. Romanov

Архитектура комплексных терминалов обеспечения и обслуживания грузового беспилотного транспорта

Architecture of complex terminals for provision and maintenance of unmanned cargo transport

Ключевые слова: беспилотный транспорт, логистические коридоры, комплексный терминал, инфраструктура, архитектура

Keywords: unmanned transport, logistics corridors, integrated terminal, infrastructure, architecture

Аннотация. В данной статье рассматривается идея о необходимости создания новой инфраструктуры для беспилотного транспортного комплекса РФ. Анализируются проблемы и определяются требования к новым комплексным объектам.

Abstract. This article discusses the idea of the need to create a new infrastructure for the unmanned transport complex of the Russian Federation. The problems are analyzed and the requirements for new complex facilities are determined.

В XXI веке использование беспилотного транспорта перестало быть фантастикой и стало реальностью. По всему миру, включая Россию, активно внедряются как частные, так и коммерческие беспилотные транспортные средства. Так, например, в России цифровая трансформация транспортного комплекса РФ осуществляется ассоциацией «Цифровой транспорт и логистика», «основной задачей которой является развитие рынка частично или полностью беспилотных транспортных средств» [5]. Однако для их полноценного использования требуется создание специализированной инфраструктуры. В 2023 году в рамках одного из проектов по внедрению БГТС, именуемого «Беспилотные логистические коридоры», прошли испытания на трассе М-11 (Нева) [7]. В настоящее время по данной трассе курсируют беспилотные фуры третьего класса автономности, который предполагает наличие инженера-испытателя, контролирующего движение в процессе. Актуальность проблемы обусловлена не только техническими вызовами, но и кадровым дефицитом в сфере перевозок. В данном контексте возникает задача для специалистов – разработать комплексные решения, которые гармонично впишутся в существующую транспортную систему и обеспечат эффективное функционирование БГТС.

Целью данного исследования является задача проанализировать требования к проектированию терми-

налов для беспилотных грузовых транспортных систем и определить оптимальные решения для их интеграции.

С точки зрения архитектуры возникает проблема в отсутствии уникальной инфраструктуры, которая могла бы полностью обеспечить использование беспилотного транспорта. Дороги находятся еще в стадии оборудования систем контроля и управления, площадки для тестирования только появляются, а заправочные станции и логистические центры приспособлены исключительно к движению под контролем оператора. Согласно актуальным документам Министерства транспорта РФ, «беспилотный автомобильный транспорт не может свободно передвигаться по городским дорогам общего пользования» [2]. Это касается не только крупногабаритных автомобилей и летательных аппаратов. Также, согласно Венской конвенции о дорожном движении от 1968 года (требование контроля водителя), «ТС не могут иметь полный уровень автономии» [1]. Несмотря на это, в какой-то момент мы все равно придем к частичной или полной автоматизации, включающей в себя управление в дистанционном формате или по заданному маршруту. Стоит учесть, что в РФ наблюдается дефицит кадровой массы водителей и курьеров в крупных городах (по данным Росстата «17–23 %» [6]). Нестабильные и низкие зарплаты, повышенные физические нагрузки и ненормированный график вызывают текучесть кадров, вынуждают работников менять сфе-

ру деятельности. Предполагается, что БГТС поможет отрегулировать данную проблему, поскольку доставки станут проще, быстрее, роботы справятся с высокими нагрузками, а переквалификация сотрудников в операторов дистанционного управления создаст более комфортные условия труда. В России, например, данное решение уже начали частично применять. С помощью небольших наземных роботов-курьеров по центру Москвы доставляются малогабаритные посылки, а в Японии устанавливаются автоматы, к которым прилетают дроны-курьеры с небольшими посылками из ресторанов или магазинов, сокращая время доставки и нагрузку на транспортную наземную инфраструктуру. Таким образом, внедрение БГТС – лишь вопрос времени, и задача архитектора в данном случае – гармонизировать и синхронизировать инновационные решения с текущим устройством мира при наименьших потерях. Возникают новые задачи как для архитекторов, так и для других специалистов в сфере строительства. Транспорт нужно размещать и обслуживать, поэтому необходимо создавать буферные зоны, которые бы не нагружали как городскую, так и междугороднюю сложившуюся транспортную структуру, но при этом обслуживали логистические цепочки. В данном случае комплексные терминалы могут стать решением данной проблемы.

Комплексные терминалы – это специализированные грузовые транспортные узлы, обеспечивающие стыковку городских и междугородних грузопотоков. Подразумевается, что городские связи обслуживаются пилотируемым транспортом, а междугородние – беспилотным. В данной статье рассматриваются такие виды БГТС, как наземный, автомобильный и воздушный. Каждый вид транспорта предполагает свой уникальный состав для обслуживания и обеспечения, который необходимо корректно скомпоновать. Терминалы для них могут быть унимодальными (терминал принимает один вид транспорта), мультимодальными (несколько видов транспорта взаимодействуют между собой в зоне терминала) и интермодальными (к мультимодальному терминалу добавляется таможенная составляющая). Унимодальные терминалы в данном случае отлично подходят для автомобильных БГТС, в то время как для остального транспорта намного выгоднее группировать их. На данный момент возможно предположить несколько типов новых комплексов: автомобильный, автомобильно-авиационный, автомобильно-речной, морской и т. п. Терминалы с приемом наземного транспорта благоприятно располагать в качестве буферной зоны между городом и междугородом на равнинных территориях. Авиационные терминалы больше подходят для использования на территориях с труднодоступными пунктами назначения (в горах, территориях с нарушениями наземного движения в определенные периоды года). Водные – подходят для использования на реках в мультимодальных перевозках, в случае, когда связь между пунктами назначения самая короткая по воде, и интермодальными – на морях (морские порты).

Участок проектирования необходимо располагать взаимосвязанно с основными магистралями, покры-

вающими движение логистических коридоров, обеспечивая минимальное отклонения от пути и сокращение холостых пробегов, способствуя повышению общей эффективности транспортной системы. Рельеф участка необходимо выравнивать с целью исключения сильного уклона, поскольку это увеличивает нагрузку и энергопотребление наземного транспорта и затрудняет контроль со стороны пунктов управления. Форма участка приветствуется наиболее ровная (например, прямоугольная) для оптимальной организации грузопотоков. Также стоит учитывать розу ветров, чтобы минимизировать снежные заносы зимой и пылевые загрязнения летом. По причине того, что транспорт лишь постепенно будет переходить на экологичные источники энергии, границы участка проектирования необходимо отделять от жилых поселений достаточной санитарной зоной, чтобы минимизировать загрязнение данных территорий выбросами углекислого газа. Размер санитарной зоны определяется в зависимости от размера и функций терминала. Особое внимание при выборе участка стоит уделить возможности его поэтапного освоения и последующей трансформации под меняющиеся логистические потребности, так как это особенно актуально для динамично развивающихся транспортных программ.

Поскольку терминал формируется в зависимости от типа транспорта, объемов грузооборота (с учетом сезонных колебаний и пиковых нагрузок) и расположения относительно главной дороги (трассы) с учетом перспектив расширения транспортной сети, становится ясно, что каждый такой объект требует индивидуального проектирования. Функциональное зонирование терминала следует прогнозировать с разделением потоков входящего и исходящего транспорта для исключения рисков аварий с максимальной минимизацией пересечения пути. Потоки стоит определять с помощью одностороннего движения, поскольку это ускоряет время обработки грузов и обслуживания транспорта, упрощает работу систем автоматизации, так как они работают стабильнее на предсказуемых траекториях, и в целом создает более краткие пути для движения транспорта. Следует запланировать резервные зоны под возможную будущую модернизацию. Под модернизацией понимается возможное увеличение, например, складского хранения или зон обслуживания, а также модернизацию компоновки объектов в зависимости от развития технологической базы. В зависимости от размера участка и градостроительных ограничений компоновка основной зоны терминала (склада) может быть горизонтальной (одноуровневой с рамповыми участками для погрузки/разгрузки, оптимальной для крупногабаритных грузов) или вертикальной (многоуровневой с расположением на нескольких уровнях разных видов транспорта – например автомобильно-авиационной, с лифтовыми системами складов, что позволяет им беспрепятственно взаимодействовать). Основой таких комплексов может являться модульная система, позволяющая гибко адаптироваться к изменению логистических грузопотоков.

Объемно-планировочная структура включает в себя ярусную организацию пространства с использованием

большепролетных конструкций, которые в свою очередь частично или полностью могут изготавливаться на заводах, доставляться и устанавливаться на площадке с помощью специализированной техники. Это позволит сократить сроки и стоимость строительства такого типа объектов. Поскольку основной задачей обеспечения БГТС является обработка грузопотоков между разными доставщиками грузов: приемка, разукрупнение, хранение, упаковка и отправка, зона терминала проектируется либо как цельное здание, либо как комплекс зданий. Технология обработки грузов и хранения их на складе предпочтительнее линейная, поскольку для разделения потоков разного типа транспорта есть возможность использовать противоположные стороны терминала здания и исключить их пересечение. Обслуживание БГТС является обязательным условием для таких комплексов, поскольку это позволит централизовать его и учесть особенности инженерного обеспечения территории заблаговременно. Здесь необходим тот же набор, что и для любого другого транспорта: ремонт, очистка, контроль, заправка и временное хранение, но он также должен включать в себя обработку программных обновлений и калибровку систем автономного управления. Каждый терминал должен быть оснащен пунктами управления. Они классифицируются на централизованные и специализированные. Центральный пункт размещается в отдельном модуле административной зоны. Оптимально располагать его на верхних уровнях здания, что обеспечивает визуальный контроль за всеми ключевыми зонами терминала. Эти пункты контролируют движение транспортных средств, взлеты и посадки воздушных судов, оперативно реагируют на технические неисправности и обеспечивают их устранение, а также способствуют эффективному управлению логистическими процессами и оптимизации работы склада. Поэтому есть необходимость интегрировать их в архитектуру на этапе проекта.

Административно-бытовой комплекс и инфраструктура для персонала также являются неотъемлемой и необходимой частью. Если бытовых комплексов на территории может быть несколько, в зависимости от количества зон и функций, то администрация располагается централизованно, совместно с пунктом управления комплексом и передвигающимся на нем транспортом. Поскольку системы являются новыми, необходимо обучить квалифицированных специалистов (логистов, операторов, техников), которые в последующем будут обеспечивать обязательный контроль за автоматизацией процессов комплекса. Лучше всего это делать не только с помощью теории, но и на практике. Поэтому наиболее эффективно размещать учебные центры на территории комплексов с возможностью временного проживания. По этой же причине оптимально располагать на территориях комплексов офисы логистических компаний с целью сокращения времени обработки информации, демонстрации и мониторинга процессов в реальном времени. По возможности для этих зон предусматриваются отдельные КПП и парковочные зоны для работников и посетителей. В зависимости от

размеров и удаленности терминалов от градостроительных объектов, необходимо предусматривать различную инфраструктуру для персонала. Для малых по площади объектов, расположенных на окраинах городов, достаточно общественных функций временного содержания для приезжающих в рабочее время сотрудников терминала. В то время как для крупных объектов, расположенных в удаленной от города местности, благоприятным является размещение объектов внутренней общественной инфраструктуры, допускающей полный цикл проживания персонала. Это решение позволит сократить время на дорогу персонала и оставит возможность полного восстановления после рабочего дня. При наличии благоприятных условий для работы персонала (присутствие которого даже при полной автоматизации процессов невозможно исключить) текучесть кадров уменьшится.

Еще одним ответвлением крупных комплексных терминалов, которые появятся параллельно, станут пункты для беспилотного транспорта в городской среде. Они идеально подходят для доставки почты или небольших посылок. Объемы не предполагают больших площадей, поэтому они могут располагаться в существующей застройке без сильного на нее влияния (кроме необходимости прокладки инженерных систем). Это решение позволит сократить необходимость заезда крупногабаритных автомобилей в городскую среду, а также решит проблемы с нехваткой кадрового состава. Внедрение таких пунктов ускорит процесс доставки и сделает его более предсказуемым для пользователей. Использование беспилотного транспорта способствует снижению количества дорожно-транспортных происшествий с участием человека, что повышает безопасность городской среды. Пункты могут стать частью системы «умного города», интегрируясь с другими технологиями. Проектировать их необходимо как модульные конструкции, что позволяет оптимизировать их под конкретные нужды, условия и объемы. Такие модули собираются на заводе, обеспечивая высокое качество и стандартизацию компонентов, с возможностью быстрой установки и ввода в эксплуатацию.

В РФ существует несколько примеров, которые могут быть первоначальным образом новых комплексов. Так, в индустриальном парке «Южные врата», расположенном на юге Московской области в 30 км от МКАД, планировочная структура выглядит следующим образом: горизонтальная планировка для грузовиков сочетается с вертикальными модулями для роботов-курьеров. На территории комплекса также расположен административно-бытовой комплекс с учебным центром. «Данные решения на четверть увеличили пропускную способность и на 40 % процентов сократили время на адаптацию новых сотрудников» [4].

В качестве примера мирового опыта организации подобных комплексов приведем Dubai Cargo Village в ОАЭ. Комплекс «занимает более 50–60 га и представляет собой целый грузовой кластер со своей самостоятельной структурой не только промышленного значения, но и общественного» [3]. Dubai Cargo Village ориентиру-

ется на инновации и автоматизированные системы для отслеживания и обработки грузов и на данный момент старается активно внедрять новые технологии, в том числе инфраструктуру и для беспилотного транспорта.

Обобщив вышесказанное, можно сделать вывод, что внедрение беспилотного грузового транспорта – неизбежный и стратегически важный процесс, требующий системного подхода для успешной интеграции в транспортную систему. Современный этап развития БГТС в России сталкивается с двумя ключевыми проблемами: отсутствием специализированной инфраструктуры и нормативными барьерами.

Комплексные терминалы могут стать решением этой проблемы. Терминалы должны быть расположены на окраинах городов или вдоль транспортных коридоров для минимизации нагрузки на городскую инфраструктуру (за исключением труднодоступных территорий). Интеграция с другими видами транспорта является ключевым элементом для обеспечения бесшовной транспортировки грузов. Терминалы БГТС должны быть связаны с железнодорожными, морскими и авиационными узлами, а системы управления транспортом должны обеспечивать мониторинг и координацию движения.

Для эффективной работы БГТС требуются терминалы принципиально новой структуры, которая в свою очередь зависит от типа используемого транспорта, объемов грузооборотов, местоположения и потребностей местности.

Объемно-планировочные решения должны основываться на модульных решениях с применением быстровозводимых и энергосберегающих решений. Проектирование необходимо с учетом возможности последующей модернизации.

В данном случае, задача архитектора – создать эффективное и устойчивое решение, которое будет способствовать развитию транспортной системы. Он должен учитывать все аспекты (от технологий до человеческого комфорта). Только комплексный подход обеспечит создание эффективного, безопасного и перспективного объекта, который возможно адаптировать к будущим изменениям в логистике.

Список литературы

1. О дорожном движении: Конвенция Организации Объединенных Наций (Вена, 8 ноября 1968 г.) // UNECE. – URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/conventn/Conv_road_traffic_RU.pdf (дата обращения: 05.05.2025).
2. О проведении эксперимента по использованию беспилотных транспортных средств: Постановление Правительства РФ от 26.11.2022 № 1589 / government.ru: официальный сайт Правительства Российской Федерации. – URL: <http://government.ru/docs/34831/> (дата обращения: 03.05.2025).
3. Грузовой терминал Dubai Cargo Village [Электронный ресурс] // BBC Cargo: официальный сайт. – URL: <https://www.bbccargo.ae/dubai-cargo-village/> (дата обращения: 12.05.2025).
4. Индустриальный парк «Южные Врата» – это крупнейший «зеленый» складской комплекс России / Южные Врата: официальный сайт комплекса. – URL: <https://южныеврата.рф/> (дата обращения: 07.05.2025).
5. Казанская, Л. Ф. Перспективы развития беспилотного транспорта в России / Л. Ф. Казанская, Н. В. Савицкая, П. П. Камзол // Бюллетень результатов научных исследований. – 2018. – № 2. – С. 19. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-bespilotnogo-transporta-v-rossii> (дата обращения: 01.05.2025).
6. Мониторинг трудовых ресурсов в транспортном комплексе // Росстат. – 2023. – URL: https://rosstat.gov.ru/labor_resources (дата обращения: 03.05.2025).
7. Об Ассоциации // dtla.ru : официальный сайт Ассоциации «Цифровой транспорт и логистика». – URL: <https://www.dtla.ru/company/> (дата обращения: 01.05.2025).

Э. С. Салехов; науч. рук. – Д. А. Хрусталева

E. S. Salekhov; scientific advisor – D. A. Khrustaleva

Сравнительный анализ административно-бытового комплекса XX и XXI веков Comparative analysis of the administrative complex of the 20th and 21st centuries

Ключевые слова: административно-бытовой комплекс, архитектурные решения, объемно-планировочное решение, принципы формирования, зона отдыха, интеллектуальная фабрика

Keywords: administrative and amenity complex, architectural solutions, space-planning solution, principles of formation, recreation area, smart factory

Аннотация. В статье проводится сравнение объемно-планировочной структуры административно-бытовых комплексов разных временных периодов и стран. Также изучаются факторы, влияющие на формирование планировочного решения, функциональное зонирование, размеры здания.

Abstract. The article compares the volumetric planning structure of administrative and domestic complexes of different time periods and countries. It also studies the factors influencing the design of the planning solution, functional zoning, and the size of the building.

Административно-бытовой комплекс (АБК) – это часть завода, где сосредоточены все административные и коммерческие функции. Здесь находятся офисные помещения, сервисная зона, зона отдыха работников, а также культурно-выставочные пространства. В статье будут

рассматриваться основные тенденции развития АБК в XX веке и в наши дни.

Начало XX века в истории промпредприятий выделяется в период с особой архаичной структурой управления. Отсутствие в то время автоматизированных систем



Рис. 1. Воронежский машиностроительный завод. Здание АБК

отразилось на числе сотрудников, количестве помещений, что повлекло за собой большие размеры АБК. Поскольку компьютеров, запоминающих устройств и других машин еще не было, приходилось держать много сотрудников для управления и, как следствие, проектировать большое количество помещений для них.

В качестве примера уместен АБК Воронежского машиностроительного завода (рис. 1). Это классическое трехэтажное здание с выступающей центральной частью. Архитектурные решения фасадов представлены ордерной системой. Корпус вписан в уличную застройку. Композиция внутреннего двора состоит из сквера и памятника Ленину. В целом здание отличается монументальностью, большими помещениями, сомасштабно большой производственной территории.

В 70-е годы XX века происходит третья промышленная революция, которая ознаменовалась внедрением робототехники в производственный процесс. Появляются первые станки с ЧПУ и агрегатные станки, а также начинается автоматизация производственного процесса. Это существенно повлияло на управление производством. Теперь не нужен был один большой административный комплекс, появились малые административно-бытовые зоны при отдельных цехах.

Сближение размеров экспериментальных цехов и офисов способствует их тесной интеграции, созданию многофункциональных сооружений, что было недопустимо в прошлом веке. Производство перестает быть обособленной формой деятельности и начинает объединяться со вспомогательными функциями, что означает уход от разделения зданий на производственные и гражданские [1]. Количество АБК при заводах растет, а их размеры уменьшаются. Предприятия стали более гуманными благодаря автоматизации и современным технологиям. Это можно увидеть на исторических примерах предприятий, созданных после третьей промышленной революции 1970-х гг.

В качестве примера рассмотрим Московский машиностроительный завод № 30 «Знамя труда» (рис. 2). На схеме видно, что каждый цех располагает своим АБК, пристроенным к основному корпусу либо расположенным рядом с ним. Также в центре генерального плана находится корпус автоматизации и контроля завода,

который осуществляет управление всеми цехами и сооружениями (№ 32). Таким образом, в третьей четверти XX века сложились индивидуальные АБК при каждом цехе крупного предприятия, выполненные по типовой схеме из унифицированных строительных конструкций. Здания АБК имеют схожий облик, причем одинаковое решение фасадов прослеживается у зданий разных отраслей промышленности.

Если АБК заводов прошлого века решены в общем стиле, то корпуса XXI века приобретают индивидуальные черты. Здания отличаются взаимодействием с городской средой, превращаются в выставку современных технологий. Важнейшими чертами постиндустриальной эпохи стало уменьшение роли технологии в архитектурном формировании предприятий и возрастание других факторов – экологических, градостроительных, социальных, трансформация типологических классификаций предприятий [1]. Принцип экологичности выходит на первый план в архитектурных решениях, в частности, когда здание внешне должно быть привлекательным и располагать к себе городского зрителя. Это нацелено на вписывание объекта в городскую среду, а также изменение мнения о «грязных» производствах. АБК превращается в культурно-деловой центр, ориентированный на посетителей и бизнес, поэтому необходимо сделать его образ максимально привлекательным для клиентов.

В качестве примера рассмотрен Челябинский трубопрокатный завод. Архитекторами был выполнен эффектный дизайн-проект интерьеров и экстерьеров для привлечения клиентов. Это производит позитивное эмоциональное впечатление на зрителя.

В современном корпусе производственного предприятия многие процессы автоматизированы, что позволяет сократить количество персонала. Также уменьшено число помещений. В легком производстве и промышленности высоких технологий различия размеров производственных, исследовательских и офисных помещений становятся менее четкими [3]. Вокруг здания могут располагаться озелененные территории, парки. Раньше было много бумажной работы, сейчас ее выполняет компьютер. Теперь сотрудники офисных помещений могут быть связаны между собой посредством коммуникационных сетей, благодаря чему нет необходимости перемещаться. Раньше сотрудники ходили по всем корпусам в поисках нужных данных, теперь вся деятельность происходит за одним рабочим столом. Это влияет на планировочные особенности. Размер АБК уменьшается, так как за счет автоматизации процессов уменьшается штат сотрудников. Теперь у каждого цеха свой офис. Теперь нет необходимости выделять самостоятельный объем, можно разместить административные помещения между цехами или сбоку от них.

На примере производственного корпуса компании Motorola (США) можно увидеть типичное расположение администрации как небольшой пристройки к основному корпусу.

Предприятия тяжелого машиностроения в графстве Кент (Англия) также имеет небольшой АБК как пристройку к обширной производственной зоне.

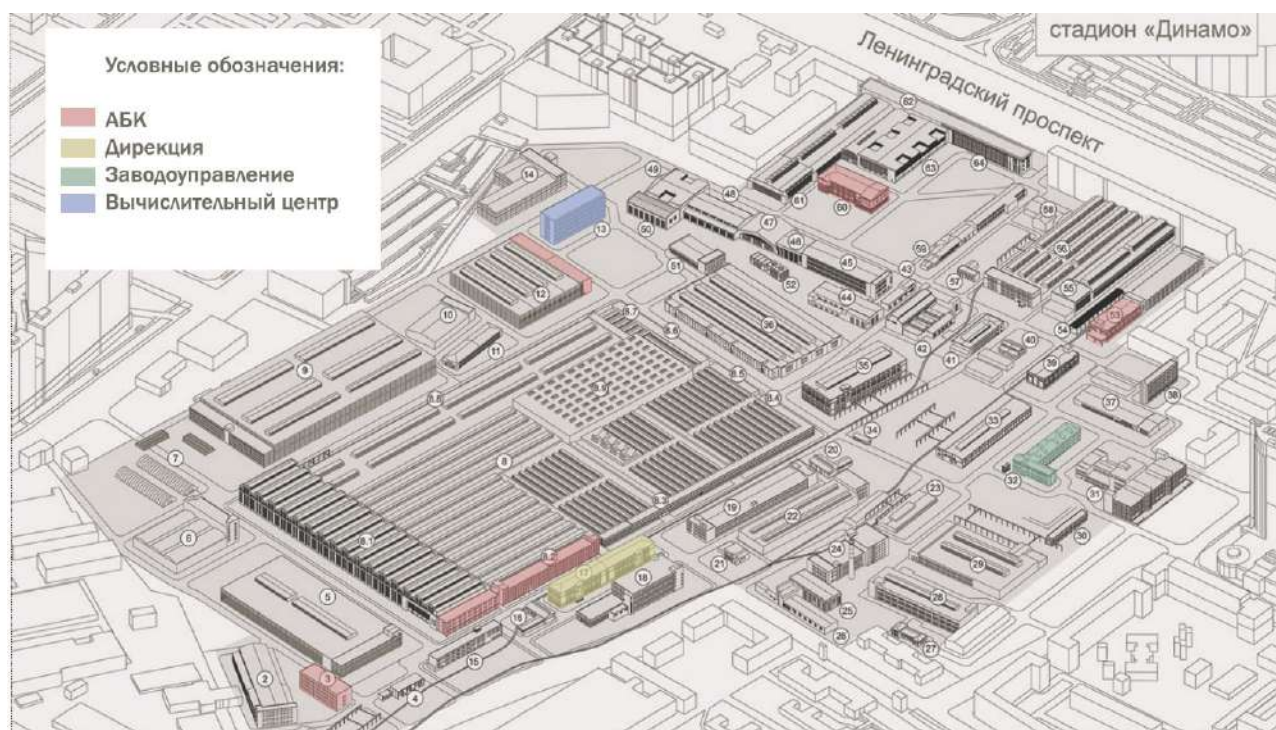


Рис. 2. Московский машиностроительный завод № 30 «Знамя Труда». Аксонометрическая схема расположения зданий и сооружений



Рис. 3. Предприятие фирмы Trumpf в Дитцингене, Германия

В дальнейшем архитекторы пришли к отказу от акцентирования административно-бытовой зоны. Производственное здание TRUMPF в Геттингене (Германия) решено в виде единого объема – прямоугольной призмы, где административно-бытовая зона не подчеркивается специальными приемами. Офисные помещения угадываются лишь по окнам на одной из сторон фасада. Причем с противоположной стороны здания были выполнены такие же оконные проемы, но с глухими вставками. Шедовые конструкции отделаны композитными панелями, их структура задает архитектурный облик всему зданию. Так сложился единый художественный

облик, а все необходимые функциональные зоны удачно вписались в простой прямоугольный контур плана.

Как видно из приведенных примеров, уменьшение административной зоны и отказ от ее выделения в отдельное здание позволили сформировать единый производственный модуль из необходимых зон. Такие решения трансформировались сначала в универсальное производственное здание, а затем возникли новые типы: *производственно-офисное здание* и *производственный цех с логистическим центром*.

Такие здания стали появляться в XXI веке и были ориентированы на серийное производство. В качестве



Рис. 4. Интеллектуальные фабрики (ИФ) – пример универсального здания

примера можно рассмотреть производственное здание TRUMPF в Дитцингене (Германия). Сложился единый производственный корпус со всеми вспомогательными и бытовыми зонами. Для расширения производства было сблокировано в ряд несколько таких корпусов, в результате чего получился яркий художественный образ, состоящий из нескольких одинаковых объемов.

Наконец, четвертая промышленная революция отмечается появлением нового типа здания – интеллектуальной фабрики (далее – ИФ). Характерным отличием от предшествующих зданий становится уменьшение размеров административной зоны, увеличение культурно-бытовой, а также «универсализация», – теперь нельзя сказать, где именно находится административная зона. Произошел отход от использования приема разновеликих объемов в сторону использования единого объема и цельного архитектурного решения здания. Также на первый план выходит экологизация архитектуры – широкое использование древесины, озелененных крыш и фасадов (рис. 4).

На примере ИФ в Швейцарии виден единый объем и цельное архитектурное решение здания. При общей простоте формы здание органично вписывается в окружающую среду благодаря несущим конструкциям из клееной древесины и тектонике фасада.

ИФ компании Triumph в Чикаго также отличается единым объемом. В объемно-планировочных решениях прослеживается отказ от обширной производственной зоны, сокращение административных помещений до нескольких кабинетов, увеличение площади культурно-бытовых помещений и появление выставочных пространств. Следует сделать важное замечание: данные здания рассчитаны на мелкосерийное или экспериментальное производство, что позволяет спроектировать небольшую производственную площадь. ИФ спроектирована как научно-исследовательский центр с экспериментальным производством. Только благодаря небольшим объемам производства можно сохранить единый объем и создать «универсальное промышленное здание» по новому принципу интеллектуальной фабрики. Такой подход позволяет создать новый принцип массового производства. Вместо одного большого завода можно создавать несколько небольших интеллектуальных фабрик, рассредоточенных по городу. Вместе они образуют сеть производств, способных на массовое производство необходимых изделий.

Отдельно стоит отметить увеличение социально-экономической и культурной роли заводов. Заводы выполняют также культурно-досуговые функции, доступные для города: например, проводят экскурсии, мастер-клас-

сы. Помещения рекреации можно использовать для концертов и других культурных мероприятий. Основной культурной функцией является организация выставок, лекций и шоу-румов с показом последних достижений данного предприятия. На сегодняшний день ИФ – вершина развития производственных предприятий. Их функциональное зонирование, объемно-композиционное решение является самым актуальным, удобным и современным.

Сравнение основных принципов организации производства индустриальной эпохи с современным развитием малых и средних предприятий показало изменения правил организации производства, архитектуры зданий. Теперь производственные здания и АБК сращиваются, становятся более универсальными. Возросла социально-экономическая и культурная роль. Заводы получают культурно-досуговые функции, доступные для города. Четвертая промышленная революция 2010-х позволила вовсе отказаться от выделения АБК в само-

стоятельный объем и проектировать здание как единый художественный объект, исключая визуальное деление на функциональные зоны.

Список литературы

1. Вершинин, В. И. Трансформация архитектурного формирования промышленных предприятий на современном этапе / В. И. Вершинин // Архитектура, градостроительство и дизайн. – 2020. – № 2(24). – С. 36.
2. Вершинин, В. И. Эволюция промышленной архитектуры: Учебное пособие / В. И. Вершинин. – Москва : Архитектура-С, 2007. – 176 с.
3. Дроздов, В. А. Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений / В. А. Дроздов, Л. Ф. Гольденгерш, Е. С. Матвеев. – Москва : Стройиздат, 1990. – 638 с.
4. Las nuevas areas industriales // Urbanismo COAM. – 1990. – № 11, Septiembre. – P. 2–3. – URL: <https://www.coam.org/es/fundacion/biblioteca/revista-urbanismo-coam/revista-urbanismo-coam-11>
5. The Architects' Handbook / ed. By Quentin Pickard; RIBA. – Blackwell, 2002. – 454 p. – URL: https://archive.org/details/Architects_Handbook/page/n7/mode/2up

А. И. Шибеева; науч. рук. – К. Ю. Чистяков

A. I. Shibaeva; scientific advisor – K. Yu. Chistyakov

Инновационный процесс как фактор, влияющий на архитектурно-планировочные особенности научно-производственных структур

Innovation process as a factor influencing architectural and planning features of scientific and production complexes

Ключевые слова: инновационный процесс, научно-производственные структуры, формообразование, модульные системы, гибкость, промышленная архитектура

Keywords: innovation process, research and production structures, moulding, modular systems, flexibility, industrial architecture

Аннотация. Сегодня в условиях информационной перенасыщенности формирующегося нового технологического уклада и новой индустриализации ключевое значение приобретает практическое внедрение интеллектуальных достижений – создание комплексов, объединяющих научную и производственную деятельность. Их проектирование зависит от большого количества факторов, в том числе от пространственной модели инновационного процесса, которая оказывает достаточно сильное влияние на формирование их архитектурно-планировочных особенностей.

Abstract. Today, in the context of the information saturation of the emerging new technological order and the new industrialization, the practical implementation of intellectual achievements – the creation of complexes combining scientific and industrial activities – is of key importance. Their design depends on a large number of factors, including the spatial model of the innovation process, which has a strong influence on the formation of their architectural and planning features.

Последние несколько десятилетий технологическое развитие характеризуется формированием принципиально нового уклада, что находит отражение как в интенсивном внедрении инновационных разработок во все сферы жизнедеятельности общества, так и в качественной трансформации научно-производственного сектора. В условиях четвертой промышленной революции (индустрия 4.0) наукоемкие производства становятся стратегически важными для государства объектами, обеспечивающими технологическую независимость, экономическую устойчивость и геополитическую самостоятельность. В связи с этим осуществляются различные программы осво-

ения инновационного потенциала страны¹, где инновационные научно-производственные структуры (ИНПС)² выступают основными элементами высо-

¹ Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г.». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/> (дата обращения 12.05.2025)

² Инновационная научно-производственная структура (ИНПС) – особая архитектурная среда, которая обладает территориальной целостностью, включает научную, научно-техническую, инновационную и производственную деятельности, имеет соответствующую инфраструктуру и является динамически развивающимся пространственным образованием для разработки и массового производства инновационной продукции (определение автора).

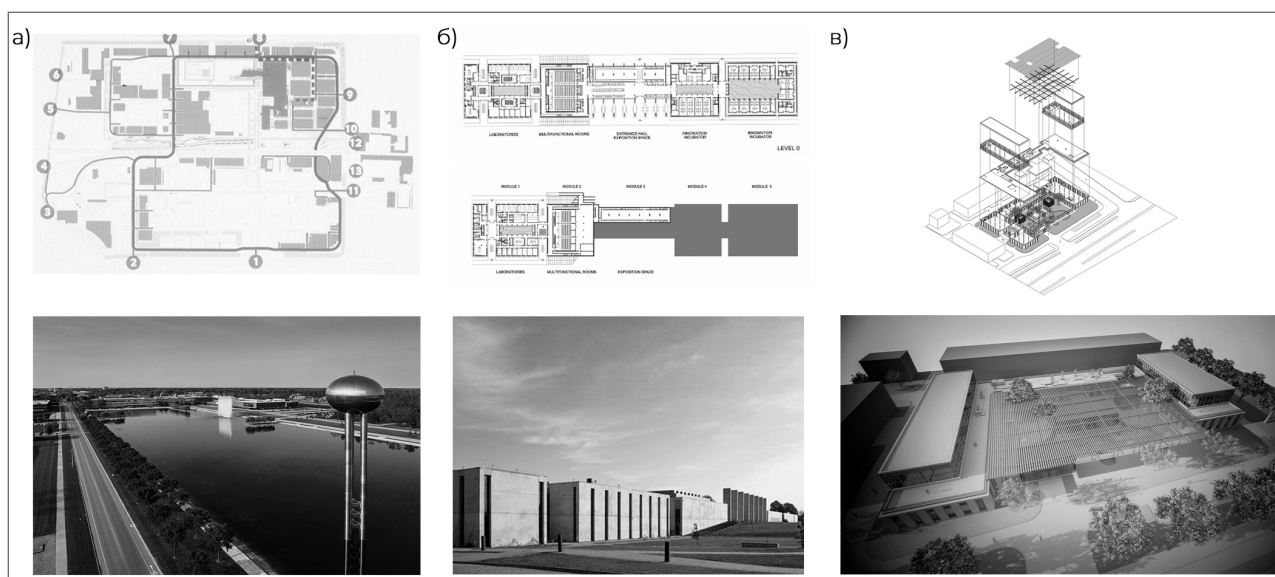


Рис. 1. Пространственные решения ИНПС. Линейная модель:
а – технический центр General Motors; б – научно-технологический парк в Люблине; в – научно-исследовательский центр Xinsu Group

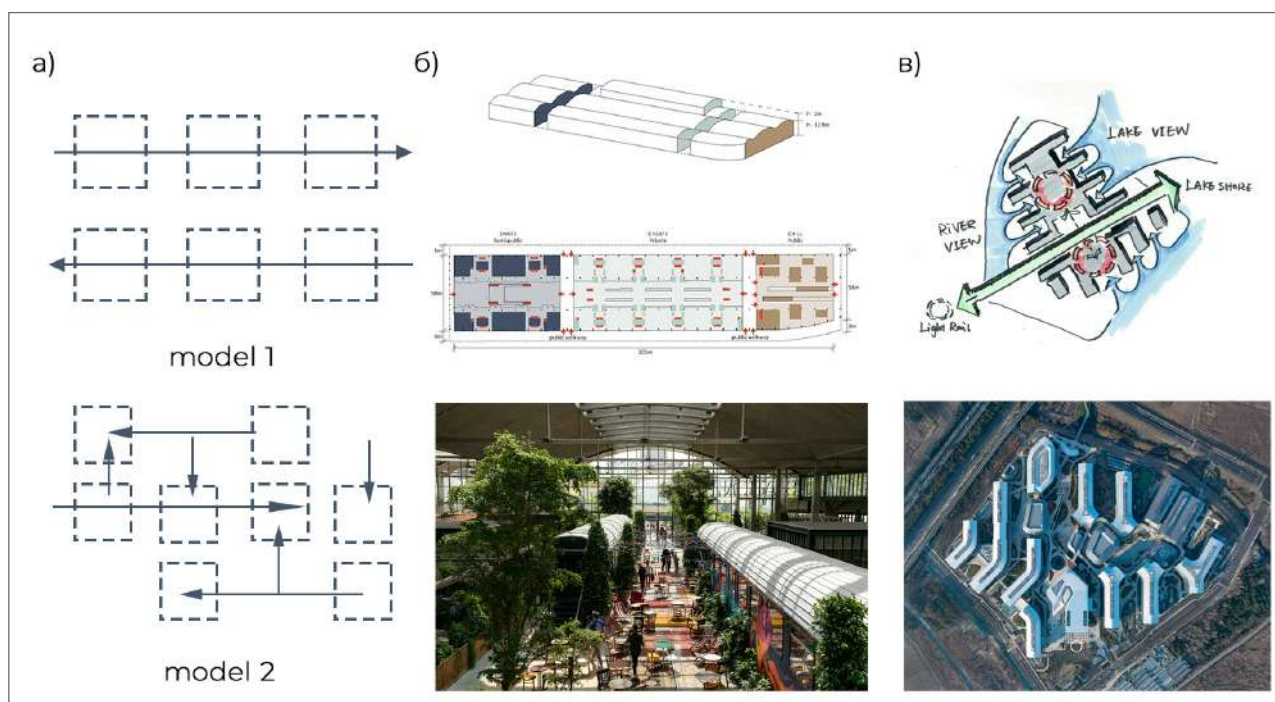


Рис. 2. Пространственные решения ИНПС:
а – схемы линейной и нелинейной моделей инновационного процесса; б – центр Station F; в – научный парк Alibaba DAMO Nanhu

котехнологичной инфраструктуры, создавая вокруг себя пространственные кластеры и способствуя развитию городов и регионов.

В Стратегии инновационного развития РФ отмечено, что срок реализации инновационного цикла должен составлять всего 2–3 года [6], что означает как ультравысокую скорость превращения идеи в конечный продукт массового производства, так и невероятно быструю технологическую и пространственную адаптивность ИНПС. Как отмечал С. Лем, технологии представляют собой «...обусловленные состоянием знаний

и общественной эффективностью способы достижения целей, поставленных обществом, в том числе таких, которые никто, приступая к делу, не имел в виду» [5]. Соответственно, технологии – не просто инструменты, но сложные системы, формирующиеся под влиянием совокупности факторов, включая уровень научного знания, социально-культурологические потребности и экономические условия. Они не только решают актуальные задачи, но и создают условия для возникновения новых возможностей, часто выходящих за рамки первоначальных ожиданий.

При этом современный этап развития человечества характеризуется не только беспрецедентным накоплением знаний, но и феноменом информационной перенасыщенности, вызванным цифровизацией и процессами индустрии 4.0. Это создает как новые перспективы, так и значительные вызовы. С одной стороны, доступ к обширным массивам данных способствует ускорению научных исследований, разработке инновационных технологий и их внедрению в производственные процессы. С другой стороны, избыток информации требует разработки эффективных методов ее обработки, анализа и систематизации. В данном контексте инновации выступают в качестве ключевого механизма, обеспечивающего трансформацию информации в знания, а знаний – в практические решения.

Также переходный период между XX и XXI веками ознаменован существенным усложнением процессов архитектурного проектирования. Как следствие всех рассмотренных процессов, одной из доминирующих черт современной архитектуры становится ее функциональная мотивация на основе обработки масс данных [2], что особенно заметно в разработке объектов с высокой научно-технологической насыщенностью. Соответственно, проектирование ИНПС отличается высокой сложностью разработки, в том числе на этапе архитектурного программирования – формирования технического задания, где к практически всеобщим условиям современного проектирования (устойчивость, экологичность, энергоэффективность, контекст места и т. д.) добавляется еще ряд факторов, которые нельзя не учитывать: например, технологическая и отраслевая цепочки, сложная нормативная документация, конструкции, специальное инженерное оборудование и другие. Предметом же исследования данной статьи является изучение влияния инновационного процесса и его модели на архитектурно-планировочные решения научно-производственных структур как основополагающего фактора.

В классической трактовке Йозефа Шумпетера, «инновация» представляет собой коммерциализацию новых комбинаций ресурсов, что приводит к качественным изменениям в экономике и обществе [9], а инновационный процесс – процесс реализации и внедрения новых идей, технологий, методов или продуктов, которые трансформируют различные сферы человеческой деятельности. Широкое распространение и формирование теорий и применения различных моделей этих процессов произошло во второй половине XX века, было связано с послевоенным восстановлением стран, новой технологической гонкой и совпадает с формированием первых научно-производственных структур («Кремниевая долина» в Стэнфорде, Траффорд Парк, «Дорога № 128» в Массачусетсе).

В эволюции теории инновационного развития выделяют две исторические традиционные модели [1], которые находят свое отражение в пространственных решениях ИНПС. Линейная модель инновационного цикла (model 1) исторически была первой систематизированной моделью инновационной деятельности, которая

доминировала до 1960-х годов. В этой модели инновации рассматриваются как последовательный процесс от фундаментальных исследований к прикладным разработкам, затем к опытному производству и коммерциализации. С одной стороны, для нее характерна предсказуемость и низкие риски, с другой – медленная реакция на изменения.

В качестве исторического примера пространственного воплощения такой модели может быть Технический центр General Motors¹ (арх. Э. Сааринен, 1949–56 гг.). Безусловно, относительно первоначального замысла комплекс претерпел значительные изменения и сейчас состоит из двух зон, разделенных железной дорогой, и 38 зданий. Однако общая идея «от концепции до массового производства» сохранена и сегодня, благодаря изначально заложенным принципам модульности и адаптивности пространства к будущим изменениям не только технологий, но и расширению сооружения. Другими более современными примерами являются научно-технологический парк в Люблине² (арх. Stelmach I Partnerzy Biuro Architektoniczne, 2013 г.) и научно-исследовательский центр Xinsu Group (арх. Minax Architects, 2018 г.), где линейная последовательность этапов разработки продуктов подчеркнута объемно-композиционными решениями в виде блок-корпусов комплексов (рис. 1).

Нелинейная модель (model 2) инновационного процесса [1], получившая развитие в 1970–80-е годы, характеризуется множественными обратными связями между различными стадиями и параллельным осуществлением нескольких этапов. В этой модели источником инноваций могут быть как научные исследования, так и рыночные потребности, а также опыт, накопленный в процессе производства. Ее преимущества – интерактивность, вовлеченность специалистов и клиентов, недостаток – сложность управления.

С точки зрения архитектуры, model 2 больше выражена в выстраивании нелинейных функциональных связей между работниками за счет проектирования «открытых пространств» для увеличения эффективности разработки инновационных технологий или идей. Например, в инновационном центре стартапов Station F³ (арх. Wilmotte & Associés SAS, 2017 г.), который является реконструкцией исторического здания торгового центра и где в едином пространстве с условным трехчастным делением и гибкой планировкой расположены различные отделы компаний, деятельность построена вокруг постоянной коммуникации сотрудников. В дру-

¹ Eero Saarinen's General Motors Technical Center: 70 Years of a Corporate Campus. URL: <https://docomomo-us.org/news/eero-saarinen-s-general-motors-technical-center-70-years-of-a-corporate-campus> (дата обращения: 14.05.2022).

² Lublin Science and Technology Park / Stelmach I Partnerzy Biuro Architektoniczne. URL: <https://www.archdaily.com/614651/lublin-science-and-technology-park-stelmach-i-partnerzy-biuro-architektoniczne> (дата обращения: 14.05.2022).

³ Station F. URL: <https://architizer.com/projects/station-f/> (дата обращения 14.05.2022).



Рис. 3. Пространственные решения ИНПС:
а – схема комбинированной модели инновационного процесса; б – здание MIT nano; в – здание MIT Media Lab

гом случае, как в научном парке Alibaba DAMO Nanhu¹ (арх. Aedas, 2023 г.) нелинейная модель может выражаться в пространственном разделении этапов между корпусами, которые, с одной стороны, функционально работают с потребителем и посетителем независимо друг от друга, а с другой – имеют свободный доступ ко всем мощностям структуры при необходимости (рис. 2).

Начиная с конца XX века наиболее распространенной моделью (экономической) является концепция тройной спирали (The Triple Helix Model)² [7], в рамках которой по всему миру наблюдается стремление к формированию систем, а не отдельных ее элементов, что также отражается на пространственных формах ИНПС. Различные исследования в области организации научно-технологической сферы Российской Федерации свидетельствуют о необходимости применения смешанных пространственных подходов, которые отвечают не только за создание и массовое производство конечного продукта, но и за конструирование специализированной инновационной экосистемы [1, 3, 4, 7, 10].

Для объемно-планировочных решений научно-производственных структур это означает использование комбинированной пространственной модели инновационного процесса, которая сочетает в себе элементы model 1 и 2.

В таком случае для проектирования современных ИНПС важно будет учитывать:

- гибкое взаимопроникновение научных исследований, производственных процессов, технологических разработок и бизнес-активности. Такая интеграция должна сохранять адаптивность к трансформирующимся требованиям рынка при одновременном обеспечении стабильности производственного цикла;
- дифференциацию пространств на две категории: коммуникативные ("открытые") и специализированные («закрытые»). Первая категория предназначена для интенсификации обмена знаниями и генерации идей между разнородными участниками инновационного процесса. Вторая категория ориентирована на ускорение специализированных и конфиденциальную деятельность,

такие как прототипирование, испытания новых продуктов, отработка перспективных технологий и массовое производство;

– специфику комбинированной инновационной модели, которая требует соотнесения каждого этапа не только с функциональным предназначением соответствующего пространства, но и с антропоцентрическими характеристиками. Это существенно повышает значимость социокультурных аспектов архитектурного проектирования научно-производственных структур и формирования пространственной экосистемы.

Особый интерес представляет реализация такой экосистемы в рамках единой научно-производственной структуры. В связи с этим формирование архитектурно-пространственной среды, способствующей полноценному осуществлению всех стадий инновационного цикла, предполагает особый методологический подход к формированию многофункционального объекта на различных уровнях архитектурного проектирования (градостроительном, объемно-планировочном и архитектурно-пространственном) и требует новых концептуальных решений. Оптимальным решением в данном контексте представляется применение модульных систем.

Рассмотрим некоторые современные примеры формирования архитектуры научно-производственных структур с учетом описанных факторов. В новом корпусе MIT.nano³ (арх. Wilson Architects, 2018 г.) можно увидеть разделение пространства на «открытые», которые соответствуют принципам нелинейной модели, и «закрытые», которые соответствуют в том числе линейной модели. Первые представлены общим пронизываемым пространством для работы различных специалистов и в целом доступны для посещения практически любых посетителей, в вторые – «чистые лаборатории», которые выделены в отдельный подземный этаж, характеризуются четким последовательным функциональным зонированием и доступны ограниченному кругу работников. Другими примерами являются The Francis Crick Institute⁴ (Лондон, Великобритания) и MIT Media

¹ Nanhu Future Science Park / Aedas. URL: <https://www.archdaily.com/1014961/hangzhou-alibaba-damo-nanhu-industry-park-aedas> (дата обращения: 14.05.2022).

² Она заключается в тесном взаимодействии университетов, власти и бизнеса (Генри Ицковиц. Модель тройной спирали // Инновации. 2011. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-troynoy-spirali> (дата обращения: 12.05.2025)).

³ MIT.nano. URL: <https://mitnano.mit.edu/about> (дата обращения: 18.05.2025).

⁴ Институт Фрэнсиса Крика / Francis Crick Institute. URL: <https://archi.ru/projects/world/10700/institut-frensis-krika> (дата обращения: 18.05.2025).

Lab¹ (Кембридж, Массачусетс, США), где также можно наблюдать общие (коворкинги и атриумы) пространства для работы и взаимодействия различных специалистов; в них интегрированы отдельно выделенные лаборатории, которые имеют более открытый доступ, чем в MIT папо, но все равно отделены и выделены композиционно. Также во всех рассмотренных примерах соблюдаются принцип выстраивания целостной экосистемы объектов – специально развивающейся архитектурной среды (рис. 3).

Как видно из рассмотренных примеров, модульный подход прослеживается как один из структурообразующих элементов комплексов нового поколения. Он создает своеобразный "каркас", позволяющий систематизировать нелинейные аспекты инновационного цикла, не снижая при этом его эффективности. Особую ценность представляет обеспечиваемая модульными системами высокая степень адаптивности объекта к изменяющимся внутренним и внешним факторам, достигаемая через вариативную комбинаторику пространственных элементов.

Важным аспектом применения модульных систем является возможность поэтапной реализации проекта научно-производственного комплекса. Это особенно актуально в условиях ограниченных ресурсов и неопределенности долгосрочных перспектив развития. Модульный подход позволяет оптимизировать инвестиционную стратегию, минимизировать риски и обеспечить экономическую эффективность проекта.

Таким образом, архитектурное проектирование современных ИНПС, ориентированных на реализацию полного инновационного цикла, в достаточной степени зависит от выбранной модели инновационного процесса и требует системного подхода к формированию пространственной структуры. Модульные системы предоставляют эффективный инструментарий для создания адаптивной архитектурно-пространственной среды, отвечающей комплексным требованиям инновационного процесса и обеспечивающей устойчивое развитие наукоемких производств.

Список литературы

1. *Баринаова, В. А.* Инновационный цикл как базовая модель динамики и организации инновационной деятельности / В. А. Баринаова, С. П. Земцов // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2016. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-tsikl-kak-bazovaya-model-dinamiki-i-organizatsii-innovatsionnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 18.05.2025).
2. *Белаш, Е. А.* Функционально мотивированные построения в архитектуре XXI века: специальность 2.1.11: дис. ... кандидата архитектуры / Белаш Егор Алексеевич; Московский архитектурный институт. – Москва, 2022. – 235 с.
3. *Городничая, Е. В.* Развитие промышленной революции: переход от промышленной революции 4.0 к промышленной революции 5.0 / Е. В. Городничая // Universum: экономика и юриспруденция. – 2024. – № 11 (121). – URL: <https://7universum.com/ru/economy/archive/item/18519> (дата обращения: 11.05.2025).
4. *Дианова-Клокова, И. В.* Научно-производственные комплексы / И. В. Дианова-Клокова, Д. А. Метаньев, А. С. Панфиль; АН СССР, Всесоюз. гос. проект. и НИИ по проектированию науч.-исслед. ин-тов, лаб. и науч. центров АН СССР и акад. наук союз. респ.]. – Москва : Наука, 1991. – 235 с. : ил. – (Научно-исследовательские центры, институты, лаборатории).
5. *Лем, С.* Сумма технологий / С. Лем; пер. с польск. Ф. Широкова. – Москва: АСТ, 2018. – 640 с.
6. *Николаева, И. О.* Проектирование научно-производственных комплексов на основе модульных систем / И. О. Николаева, А. И. Шибаева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2024. – № 3 (68). – С. 146–160. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/10_nikolaeva.pdf. – DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-146-160
7. *Пахомов, А. В.* Методический подход к адаптации моделей инновационного процесса к российским условиям / А. В. Пахомов, Е. А. Пахомова, О. В. Рожкова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – № 3 (360). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskiy-podhod-k-adaptatsii-modeley-innovatsionnogo-protsessa-k-rossiyskim-usloviyam> (дата обращения: 18.11.2024).
8. *Румянцев, А. А.* Архитектурная организация инновационного процесса в технопарковых структурах : дис. ... кандидата архитектуры : 18.00.01 / Румянцев Антон Александрович; Ур. гос. архитектур.-худож. акад. – Екатеринбург, 2006. – 157 с. : ил.
9. *Сухарев, С. О.* Теория экономического развития Й. Шумпетера и факты современной жизни (эволюционная экономика) / С. О. Сухарев, Д. В. Руденко // Журнал экономической теории. – 2010. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-ekonomicheskogo-razvitiya-y-shumpetera-i-fakty-sovremennoy-zhizni-evolyutsionnaya-ekonomika> (дата обращения: 11.05.2025).
10. *Худяков, В. В.* Роль и место «открытого новатора» в модели развития инноваций / В. В. Худяков, И. Ю. Мерзлов // Дискуссия. – 2024. – № 5 (126). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-mesto-otkrytogo-novatora-v-modeli-razvitiya-innovatsiy> (дата обращения: 18.11.2024).

¹ MIT Media Lab. URL: <https://www.architecturalrecord.com/articles/8235-mit-media-lab> (дата обращения: 18.04.2025).

Д. А. Карпунина
D. A. Karpunina

Архитектурная организация научных кластеров при закрытых административно-территориальных образованиях

Architectural organization of scientific clusters in Closed administrative-territorial entities

Ключевые слова: статус закрытого административно-территориального образования, научный кластер, закрытый город, стратегия развития, инновационный кластер

Keywords: status of a closed administrative-territorial entity, scientific cluster, closed city, development strategy, innovation cluster

Аннотация. В статье рассматриваются уникальные особенности архитектурно-градостроительного развития закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО) России и научных центров при ЗАТО, а также потенциал и перспективы развития различных форм туризма на этих территориях. Основное внимание уделяется специфике формирования архитектурно-градостроительного облика научных кластеров в условиях ограниченного доступа и особого режима безопасности.

Abstract. The article examines the unique features of the architectural and urban development of the closed administrative-territorial formations (ZATO) of Russia and the scientific centers at the ZATO, as well as the potential and prospects for the development of various forms of tourism in these territories. The main attention is paid to the specifics of the formation of the architectural and urban appearance of scientific clusters in conditions of limited access and special security regime.

Закрытое административно-территориальное образование (ЗАТО) – населенный пункт (чаще всего поселок или город), обслуживающий нужды предприятия военного или особого стратегически важного назначения. Изначально это были засекреченные закрытые города. Сегодня в России насчитывается 38 действующих закрытых административно-территориальных образований. Специфика ЗАТО связана со следующими отраслями: атомная и ядерная промышленность, космическая, военная промышленность, другие. В ЗАТО установлен особый режим безопасности, включающий специальные условия проживания граждан на территории ЗАТО. Территория ЗАТО может иметь разный масштаб – это может быть закрытый город, поселок городского типа, малый город или несколько поселений, объединенных в одно ЗАТО. В XX веке закрытые города считались городами будущего. В проектах применялись новейшие на тот момент технологии городского строительства. Эти проекты были ориентированы на социальную и общественную инфраструктуру.

ЗАТО проектировались на базе промышленных комплексов, связанных с военными и иными секретно-научными разработками. Территорию для строительства ЗАТО выбирали так, чтобы обеспечить безопасность и при этом сохранить транспортную доступность для удобства логистики. Жилую зону проектировали в соответствии с розой ветров для защиты от промышленных выбросов и разрабатывали инженерные решения по защите территории от нападения в случае войны. Вокруг ЗАТО должны были присутствовать лесные массивы, маскировавшие засекреченные промышленные комплексы. ЗАТО можно охарактеризовать как наукограды, ведь в них был сосредоточен научный потенциал и высококвалифицированные кадры.

Главная проблема ЗАТО на сегодняшний день состоит в нехватке высококвалифицированных специалистов. Если в XX веке специалистов привлекала возможность жить и работать в ЗАТО из-за высокой социальной на-

правленности и эффективной системы образования, то сегодня ЗАТО требуется переосмысление этой организации и создание новых точек притяжения именно для научных кадров вне ЗАТО.

Отсюда можно выделить несколько сценариев развития ЗАТО в современном мире:

1. Сохранение ЗАТО в прежнем виде.
2. Полная ликвидация статуса ЗАТО.
3. Сохранение статуса ЗАТО только у градообразующих предприятий.
4. Благоустройство пригорода ЗАТО. Создание туристической инфраструктуры.

Использование потенциала предприятий ЗАТО и создание туристской инфраструктуры на основе этих предприятий за территорией ЗАТО.

Последний сценарий является наиболее предпочтительным. Сохранение секретности и ограничений образований необходимо как в целях государственной безопасности, так и ради безопасности жителей.

ЗАТО являются удобной площадкой для запуска пилотных проектов. Например, АО «Росатом Инфраструктурные решения» разработал систему «Умного города». Эта система была внедрена в Сарове в 2018 году, а затем проект из «Умного города» начал расширяться до уровня «Умного региона». Данный пример показывает важность создания территорий в ЗАТО, где засекреченность соседствует с открытостью. Такие территории ускорят внедрение во внешний мир созданных в ЗАТО инноваций.

ЗАТО имеют ресурсную базу для развития и создания туристического продукта. Сюда можно включить следующие элементы: отдаленное от крупных городов расположение; окружающая природа; наука и технологии, инфоцентры и центры обучения градообразующих предприятий; культура; социальная инфраструктура; талантливые специалисты, живущие в ЗАТО. Сегодня ЗАТО внедряют туризм, используя потенциал градообразующего предприятия и историю города.



Рис. 1. Проект кампуса Национального центра физики и математики в Сарове (НЦФМ), развитие территории существующего технопарка АО «Технопарк «Саров»



Рис. 2. Административное здание космодрома «Восточный». Фасадная пластика

Яркий пример создания туризма в ЗАТО – это Саров. Город является одновременно научным и духовным центром. В 2018 году был создан паломническо-туристический кластер «Арзамас – Дивеево – Саров», в рамках которого в Сарове были отреставрированы объекты культурного наследия XVIII века и воссозданы здания, утраченные во второй половине XX века, на территории Свято-Успенского мужского монастыря.

Другой пример создания туризма в ЗАТО можно увидеть в Звездном городке. Звездный городок – это посе-

лок городского типа, образующий закрытое административно-территориальное образование в Московской области. Здесь находится Центр подготовки космонавтов. Уникальность Звездного городка состоит в создании космического туризма. Здесь проходят экскурсии по Центру подготовки космонавтов, проводятся корпоративные мероприятия, организуются туры на космодром.

Данные примеры показывают, как ЗАТО могут развиваться и существовать в условиях рыночной экономики. Для того чтобы ЗАТО оставались тем, чем они были в XX веке – городами будущего, данным территориям требуется развитие определенного вида туризма и создание пространств, направленных на развитие ЗАТО как инновационных наукоградов.

Для выявления и создания нового типа архитектурного облика научных кластеров при ЗАТО требуется проанализировать отечественный и зарубежный опыт проектирования кластеров и технопарков и преобразовать выявленные черты под специфику ЗАТО.

При развитии территории ЗАТО нужно создать точки притяжения для креативного класса специалистов. Во многих ЗАТО есть научные центры, где занимаются разработками, однако нет пространств, где эти разработки можно было презентовать инвесторам для дальнейшего внедрения в общественную жизнь.

Рядом с ЗАТО Саров расположен Технопарк «Саров», являющийся открытой площадкой, где создаются прорывные технологии. По структуре он имеет все, что необходимо для эффективной работы: бизнес-инкубатор, научные и производственные корпуса, место питания и проживания. Говоря о внешнем облике архитектуры данного технопарка, единственное, что можно отметить, это полное отсутствие единой концепции. В ансамбле технопарка нет единого стиля, в фасадах зданий беспорядочно используются яркие цвета и дешевые на вид материалы, в некоторых планировках (например, в здании научно-производственного центра) нелогично включены криволинейные помещения. Отсутствие архитектуры и участия архитектора в проектировании инновационных кластеров при ЗАТО приводит к оттоку новых кадров.

В 2021 году компания «Росатом», МГУ, РАН и Курчатовский институт провели конкурс на разработку архитектурно-градостроительного облика Национального центра физики и математики в Сарове. Данный проект кампуса НЦФМ является развитием территории существующего технопарка АО «Технопарк «Саров». Требовалось создать инновационные устойчивые архитектурные пространства для будущих резидентов, объединяющие возможности для эффективного занятия наукой и комфортной жизни. В результате получился проект, состоящий из невысоких зданий, гармонично вписанных в окружающую природу. В центре территории планировалось сохранить участок леса, окруженный зданиями кампуса. Присутствует акцент на использование натуральных материалов в отделке фасадов. Главное здание имеет эффектное решение – пирамидальная форма с внутренним двором и амфи-



Рис. 3. Административное здание космодрома «Восточный», 2016. Интерьеры

театром в центре. Данная архитектура дает комфортное пространство для жизни и работы. Фрагмент леса, природное окружение и сочетание с деревянными домами инженерно-технических работников Арзамаса-16 – это основные идеи проекта. Данный проект решен лаконично. Его образ универсален, такой кампус мог появиться в любом другом месте, будь то ЗАТО, наукоград или обычный город.

Еще один пример научного кластера – это космодром «Восточный», построенный в 2016 году рядом с ЗАТО Циолковский. Его площадь составляет 600 га, где территория поделена на отдельные участки, у каждого участка имеется своя функция. Так как космодром является технически сложным объектом, большая часть территории космодрома отдана под энергетические блоки, промышленные базы, заводские и заправочные комплексы, и небольшую территорию на генплане занимает жилая часть, где располагаются детские сады и школы, спортивный комплекс, отели, культурный центр и ландшафтный парк. Футуристично сложился архитектурный образ административного здания космодрома. Эллиптическая форма здания продиктована требованиями обслуживания и безопасности, нужно было сделать круговой объезд вокруг него, обеспечить возможность подъезда сразу с двух дорог и организовать двухстороннюю парковку. Образ разнороден и усложнен обилием фасадной пластики, которая не формируется в единый

образ. Совсем по-другому выглядит проект интерьеров для этого здания. В интерьерах прослеживается единая концепция, связанная с космосом, деликатно использованы образы космоса за счет освещения, цвета и рельефа на стенах.

Существующие кластеры при ЗАТО берут лучшие черты из наследия XX века: социальная направленность, градостроительное планирование территории объекта, стремление внедрять инновационные технологии в городскую среду. Однако сегодня научным кластерам не хватает единой концепции в архитектурном облике, а также современных архитектурных решений промышленных зданий. При поиске форм будущих научных кластеров нужно найти баланс между стремлением показать футуристичность и инновационность и необходимостью вписать здание в окружающую среду. Следует не только уделять внимание поиску архитектурных форм главных или административных зданий, но и работать с обликом промышленных сооружений.

Для того чтобы возводить научные кластеры с инновационной архитектурой, требуется создание методики по выявлению идентичных черт и технологий для формирования архитектурного облика каждого кластера при ЗАТО. Привлечение молодых специалистов из передовых вузов страны, передача и обмен технологиями и инновациями между ЗАТО и другими городами, создание комфортных условий для постоянного

проживания и создания семьи должны стать главными функциями научных кластеров при ЗАТО. Каждый научный кластер должен иметь индивидуальный подход со своей продуманной концепцией, где будет четко прослеживаться функционально-организационная система, общая стилистика, создающая единый ансамбль. При проектировании важно придерживаться принципа формирования узнаваемой архитектуры. Архитектура научных кластеров при ЗАТО должна быть адаптивной к изменениям и экспериментам.

Инновационность и креативность промышленности напрямую зависит от грамотно спроектированного пространства, эстетической привлекательности архитектуры и благоустройства. Чтобы привлекать молодые кадры, ЗАТО должны видеть яркую индивидуальность во внешнем облике и мастер-планах ЗАТО. Уже на этапе планирования важно подключать архитекторов для создания концепций и формирования единого архитектурного облика данных кластеров. Взаимодействие между учеными, инженерами ЗАТО и архитекторами, создание междисциплинарного сотрудничества и внедрение на стадии проектирования технологий, созданных в ЗАТО, в будущие научные кластеры, способны создать инновационную устойчивую архитектуру в ЗАТО.

Список литературы

1. Василенко, И. А. Особенности формирования социально-политической концепции «умного города» в регионах России (на примере Сарова, Елабуги, Сочи) / И. А. Василенко, А. Н. Егорова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2019. – № 77 (декабрь). – С. 188–211.
2. Куценко, Е. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития / Е. Куценко // Форсайт. – 2015. – № 1. – С. 32–55.
3. Лаппо, Г. М. Наукограды России: вчерашние запретные и полупериметры городов — сегодняшние точки роста / Г. М. Лаппо, П. М. Полян // Мир России. Социология. Этнология. 2008. – № 1. – С. 20–49.
4. Палташев, Т. Т. Технопарки: Взгляд изнутри / Т. Т. Палташев // Атомная Стратегия. – 2006. – № 20 (январь). – URL: <https://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=323> (дата обращения 07.05.2025).
5. Пономарев, М. В. Университетские технопарки: универсальная модель и инструменты цифрового проектирования / М. В. Пономарев, Л. В. Савельева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2021. – № 4(57). – С. 377–393.
6. Социально-экономическая интеграция закрытых территориальных образований / С. С. Гордеев., А. Ю. Даванков, А. В. Кочеров и др. // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 15 (344). – С. 116–123.
7. Тарабарина, Ю. В. Мечта Азимова / Ю. В. Тарабарина // Архипу: информационный портал. – 2021. – URL: <https://archi.ru/russia/94224/mechta-azimova> (дата обращения: 07.05.2025).
8. Тарасова, Ю. И. Территориальный кластер в градостроительном планировании России / Ю. И. Тарасова, А. В. Киншт // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2019. – Т. 21. – № 4. – С. 22–34.
9. Файков, Д. Ю. Новые тенденции в развитии закрытых административно-территориальных образований (на примере ЗАТО атомной промышленности) / Д. Ю. Файков, Д. Ю. Байдаров // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2014. – № 6. – С. 120–131.
10. Шарифуллина, Я. Ш. Развитие кластера инновационных технологий в ЗАТО Железногорск Красноярского края / Я. Ш. Шарифуллина // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2013. – Т. 9, № 2. – С. 58–59.

О. Э. Беляева

О. Е. Беляева

Современные тенденции архитектурно-ландшафтной ревитализации бывших пенитенциарных комплексов

Modern trends in architectural and landscape revitalization of former penitentiary complexes

Ключевые слова: архитектурно-ландшафтная ревитализация, бывший пенитенциарный комплекс, исторический центр города, объект культурного наследия, «память места», инструменты ландшафтной архитектуры

Keywords: architectural and landscape revitalization, former penitentiary complex, historical city center, cultural heritage, «place memory», tools of landscape architecture

Аннотация. В статье рассмотрены исторические и социально-экономические предпосылки появления проблемы существования бывших пенитенциарных комплексов (БПК) в центрах крупных городов. Обоснована целесообразность выбора инструментов архитектурно-ландшафтной ревитализации (АЛР) для трансформации БПК, приведены возможные доводы «за» и «против» АЛР БПК, обозначены критерии оценки успешности АЛР БПК. На существующих положительных примерах ревитализированных отечественных и зарубежных БПК (являющихся объектами культурного наследия (ОКН)) показаны современные тенденции и актуальные модели АЛР БПК. Сформулирована гипотеза максимизации эффекта от проведения АЛР БПК, способствующая преодолению феномена «дух места» в его негативном проявлении, раскрытию имеющегося потенциала ревитализируемых зданий и территорий, оздоровлению и последующей успешной социализации обновленного объекта.

Abstract. The article examines the historical and socio-economic prerequisites for problem existence of former penitentiary complexes (FPC) in city centres formation. The expediency of choosing tools specifically of architectural and landscape revitalization (ALR) for the transformation of FPC is substantiated; possible arguments «for» and «against» the ALR FPC are given; based on the existing successful examples of revitalized domestic and foreign FPC (which are objects of cultural heritage), modern trends and current models of ALR FPC have been identified; a main hypothesis has been

formulated for maximize effect of ARL FPC, which helps to overcome the phenomenon of «place spirit» in its negative manifestation, to reveal the existing potential of revitalized buildings and territories, to improve health and successful subsequent socialization of updated object.

Жители некоторых крупных российских городов, таких как Москва, Санкт-Петербург, Астрахань, Владимир, Тюмень, Тамбов, Самара, Омск, Орел, Псков и пр., столкнулись с проблемой тесного соседства исторического центра города с пенитенциарными учреждениями.

Это явление стало следствием процессов урбанизации, благодаря которым городская периферия стремительно развивалась, стирая четкие границы между историческим центром и вновь образовавшимися районами. Происходившие пространственные трансформации городов привели к тому, что пенитенциарные учреждения, а иногда и целые тюремные комплексы, возведенные на исторических окраинах городов, сегодня оказались расположены в их центральных районах. Важно отметить, что свободных территорий в центрах крупных городов на сегодняшний день уже практически не осталось. Наблюдаемое явление выглядит особенно остро на фоне дефицита в центральных районах парков, скверов, рекреационных и общественных пространств, объектов социальной, культурной, туристической и образовательной инфраструктуры.

Не стоит игнорировать и тот факт, что вид зарешеченных тюремных окон за высоким забором с колючей проволокой не только диссонирует с историческими архитектурными ансамблями старинных городов, но и оказывает негативное психологическое влияние на проживающих рядом горожан [5].

В соответствии с Концепцией развития уголовно-исполнительной системы до 2030 г., в целях оптимизации 88 исправительных учреждений из 900 существующих подлежат ликвидации (Распоряжение Правительства от 29.04.2021 г. №1138). Кроме того, планируется удалить учреждения исполнения наказания от центров городских агломераций, обособив их территориально. Причины ликвидации действующих тюрем могут быть разными, но чаще всего это несоответствие современным санитарным нормам содержания заключенных.

Однако старые тюрьмы зачастую представляют собой уникальные архитектурные памятники, которые имеют большую историческую ценность. Из тех, что сегодня «на слуху», это – «Бутырка» в Москве, Петербургские «Кресты», «Владимирский централ», «Казанский тюремный замок», Астраханский «Белый лебедь» и др. Именно эти тюрьмы подлежат закрытию в первую очередь и в скором времени прекратят функционировать. Многие из них опустеют, станут ненужными и заброшенными, при этом многочисленные вопросы: что делать с ними дальше? каким образом «социализировать», реабилитировать, возвращать в жизнь эти «особенные территории»? – остаются пока без ответов.

В качестве наиболее эффективного инструмента, позволяющего возродить, оздоровить и наполнить новыми смыслами старые заброшенные пространства, повысив одновременно с этим качество городской среды, предлагается АЛР.

Ревитализация означает воссоздание и включение объектов, утративших свою первоначальную функцию, в социально активное пространство города [1]. Цель ревитализации заключается в поиске новых решений по адаптации культурного наследия к социокультурной среде [3].

Основные правила, на которых строится ревитализация, заключаются в сохранении первоначального облика зданий, их технологическом переоснащении, реконструкции планировочной структуры, перепрофилировании существующих объектов и благоустройстве территорий.

В качестве аргументов «за» АЛР БПК следует отметить, что подобное преобразование имеет ряд преимуществ, а именно:

- *сохранение исторического наследия.* АЛР позволяет сохранить важные исторические здания, которые могут быть разрушены или заброшены;

- *экономическое развитие.* Многофункциональные, культурные и образовательные центры, креативно-культурные кластеры, пространства для проведения досуга, парки, скверы, выставочные залы под открытым небом и пр. объекты могут стать новыми точками притяжения как для местных жителей, так и для туристов, способствуя экономическому развитию города и района;

- *социальная инклюзия.* Такие объекты после проведения АЛР могут предоставлять доступ к культурным и образовательным ресурсам для широкой аудитории.

Несмотря на привлекательность идеи сохранения подобным образом и возрождения деградирующего исторического объекта, существует ряд противников данной инициативы. Как правило, их аргументы (чаще эмоциональные) сводятся к следующим тезисам:

- Аморально устраивать в местах боли и страданий тысяч людей какие-либо светские и уж тем более развлекательные заведения.

- Единственное возможное использование данных пространств – музеи истории данного БПК, тематические парки и скверы «памяти».

- Трансформации зданий и территорий должны быть минимальны. Необходимо сохранять аутентичность, насколько это возможно.

- Допустимо лишь переоборудование бывших камер под тематические гостиничные номера, чтобы посетители могли во время проживания в них ощутить все моральные страдания и бытовые тяготы «сидельцев».

- Кто захочет проводить свой досуг там, где всё пропитано страданием и ненавистью?

В свою очередь сторонники АЛР БПК, небезосновательно придерживаясь более рациональной точки зрения, полагают, что:

- избыточная «музеефикация страданий» не только не способствует адаптации и социализации БПК после АЛР, но и способна превратить существующую историю места в фарс;

– наличие музея «имени тюрьмы» площадью в несколько гектаров в центре каждого крупного российского города – явление довольно сомнительное;

– гостиничные номера с бутафорским тюремным бытом и эстетикой могут присутствовать лишь как «экзотический аттракцион на любителя». Тюремный отель на 1000 номеров вряд ли когда-нибудь будет заполнен даже наполовину. Самодостаточным и экономически успешным такой объект никогда не станет, а следовательно, нагрузка по обеспечению его функционирования ляжет, в итоге, на местный бюджет;

– преобразование территорий и зданий БПК в результате АЛР должно быть настолько радикальным, насколько это позволяет закон об ОКН. Только в таком случае есть шанс привлечь в обновленное пространство горожан и туристов, вернув БПК в активную культурную, социальную и экономическую жизнь города.

На сегодняшний день за рубежом накоплен внушительный опыт успешного восстановления пришедших в упадок территорий БПК. Решением подобных задач там занялись еще в середине XX века. В России есть несколько примеров АЛР БПК, но рассматривать их как достойные ориентиры было бы преждевременно. В первую очередь, это связано с полным отсутствием сколько-нибудь значимого социально-экономического эффекта от проведенных трансформаций. Возможно, причина в узкой сфокусированности инвестора лишь на трех функциональных моделях – музей, тематическая гостиница и архив, а также в полном игнорировании широкого спектра архитектурно-ландшафтных инструментов, позволяющих не только отремонтировать здания и «освежить» территорию, но и наполнить пространство новыми смыслами, более разнообразным функционалом, сделать его ярким, живым и востребованным. Кроме того, успешной реализации АЛР БПК в РФ препятствует целый ряд правовых, градостроительных, экономических, социальных и экологических проблем. Главная из них – отсутствие достаточного финансирования (инвестиций) для реализации масштабных проектов как со стороны местных бюджетов, так и от частных инвесторов.

Следующая по значимости проблема заключается в том, что рассматриваемые объекты представляют собой ОКН и любые действия по их архитектурной трансформации строго регламентированы. Жесткие ограничения по внесению изменений в облик и конструктив ОКН являются камнем преткновения в поиске инвестора, готового взять на себя бремя возрождения и дальнейшей эксплуатации территорий бывших СИЗО и тюрем.

Наряду с этим большую сложность представляет собой смена первоначального вида разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства, а также подготовка необходимых пакетов документации.

Далее рассмотрим непосредственно примеры реализованных проектов АЛР БПК в России и за рубежом.

На рисунке 1 представлены:

– здание легендарной московской тюрьмы «Таганки» (рис. 1 а, б). После АЛР здесь расположился бутик-отель «Вертикаль». Фасад здания был подвергнут восста-

новительному ремонту, внутренняя планировка отчасти изменена согласно новой функции, а на территории проведено стандартное благоустройство с озеленением;

– территория внутреннего двора БПК «Тобольский централ» (г. Тобольск) (рис. 1 в). Как фасады, так и здания целиком были подвергнуты восстановительному ремонту, на территории проведено стандартное благоустройство и озеленение. После АЛР здесь разместились исторические экспозиции Музея Сибирской каторги и ссылки, выставка Музея уникальных книг и редких изданий, а также было решено сохранить декорации к фильму «Тобол» (2019 г.) как дополнительный объект притяжения туристического потока;

– «Балахнинская уездная тюрьма», г. Балахна Нижегородской области (рис. 1 г). После закрытия тюрьмы в здании был проведен восстановительный ремонт и размещен Нижегородский областной архив. Ландшафтных работ на внутренней и прилегающей территориях не проводилось, был сохранен естественный ландшафт.

На рисунке 2 показаны:

– бывшая тюрьма «Султанахмет» в центре Стамбула (Турция). Благодаря проведенной АЛР как зданий, так и территории, тюрьма преобразилась в отель Four Seasons Hotel Istanbul 5*, с собственным садом круглогодичного цветения во внутреннем дворе и разнообразным фасадным озеленением (рис. 2 а, б). Большая часть номеров отеля относится к категории делюкс, благодаря проведенной перепланировке внутренних помещений;

– бывшая городская тюрьма в центре столичного Лагоса (Нигерия). На ее месте как бы в противопоставление прошлому, разбит прекрасный Freedom park (Парк Свободы) с досугово-развлекательными площадками, кинотеатрами, игровыми пространствами, сценами, лекториями и тематическим музеем. Пространство любимо и посещается не только горожанами, но и является неизменным местом притяжения туристов (рис. 2 в, г);

– здание бывшей английской тюрьмы York Castle в Йорке (Англия). Благодаря проведенной АЛР здание превратилось в один из самых популярных музеев в мире – Музей истории английского быта с богатейшей экспозицией и киногородом. Музей посещает более 1,5 млн туристов в год (рис. 2 д, е).

На рисунке 3 представлены:

– бывшая тюрьма Le Murate (XIII в.), которая располагалась в самом сердце Флоренции (Италия). После АЛР тюрьма превратилась в многофункциональное общественное пространство, где разместились жилые апартаменты, офисы, кафе, арт-пространства, культурно-досуговый центр и творческие мастерские. Здесь проводятся концерты, выставки и прочие культурные мероприятия. Место любимо и востребовано горожанами (рис. 3 а, б);

– бывшая тюрьма Notre-Dame de Consolation в Лувье (Франция). Благодаря АЛР здесь сегодня располагается музыкальная школа Louviers Music School, с современным концертным залом и сохраненным с XIII в. искусственным водоемом (рис. 3 в, г);

– комплекс зданий БПК Rummelsburg в Берлине (Германия) на 900 заключенных мужчин. После АЛР Rum-



Рис. 1. Отечественные примеры АЛР БПК:
а – отель «Вертикаль» в здании БПК «Таганка» (Москва);
б – интерьер отеля «Вертикаль» после АЛР; в – внутренний двор БПК «Тобольский централ» после АЛР (г. Тобольск); г – Нижегородский областной архив в здании БПК «Балахнинская уездная тюрьма» (г. Балахна, Нижегородская область)

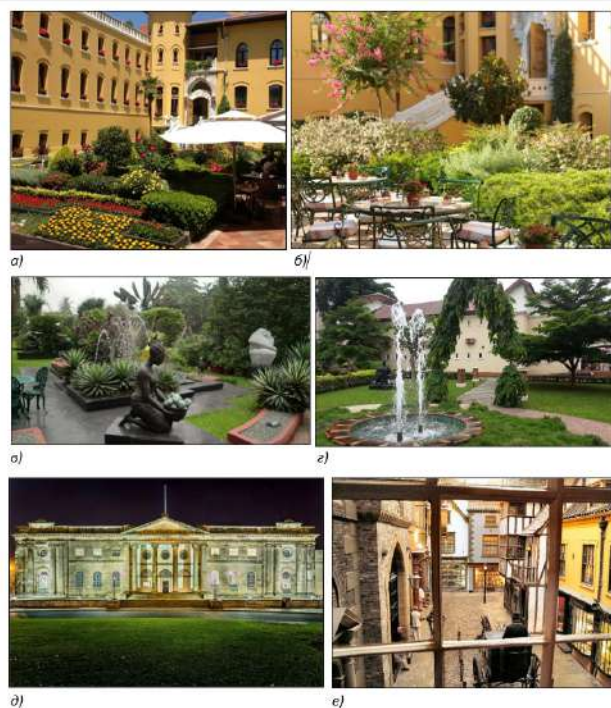


Рис. 2. Зарубежные примеры АЛР БПК: а – собственный сад во дворе отеля, в здании БПК «Султанахмет» (Стамбул, Турция);
б – озеленение территории отеля Four Seasons Hotel Istanbul 5* на месте БПК «Султанахмет»; в – Freedom park на месте городской тюрьмы (Лагос, Нигерия); г – здание тематического музея в Freedom park; д – здание БПК York Castle в Йорке (Англия) после АЛР;
е – Музей истории английского быта с киногородом на месте БПК York Castle

melsburg стал жилым комплексом из 147 квартир, 20 таунхаусов и нового дома на 20 апартаментов, а на месте бывшего здания тюремной прачечной появился современный детский сад (рис. 3 д).

На основе изучения и анализа мирового опыта по ревитализации БПК можно сделать следующие выводы:

1. Из приведенных примеров следует, что итогом АЛР БПК могут стать как монофункциональные, так и по-



Рис. 3. Зарубежные примеры АЛР БПК: а – БПК Le Murate (Флоренция, Италия) после АЛР; б – многофункциональное общественное пространство Le Murate; в – территория БПК Notre-Dame de Consolation в Лувье (Франция) после АЛР; г – концертный зал музыкальной школы Louviers Music School на месте БПК; д – жилой комплекс на месте БПК Rummelsburg в Берлине (Германия) после АЛР

лифункциональные объекты, комплексы и пространства, а именно:

1) Общественные здания:

- здания культурно-просветительских и зрелищных учреждений;
- здания образования, воспитания и подготовки кадров;
- здания предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания;
- здания органов управления.

2) Объекты садово-парковой и ландшафтной архитектуры.

3) Жилые здания.

2. Основная цель АЛР БПК – преодоление феномена «память места» в его негативном проявлении посредством создания нового «здорового» пространства, с новой атмосферой и энергией. При этом необходимо избегать избыточной эстетизации и музеефикации тяжелых (а иногда и трагических) периодов в истории БПК. В качестве гипотезы, для получения максимального социокультурного и экономического эффектов от АЛР, предполагается, что вновь проектируемый объект необходимо формально противопоставлять предшествующей среде. И чем тягостнее существующая «память места», тем более контрастным и противопоставленным должен быть новый проект.

3. Без использования вспомогательных архитектурных и ландшафтных средств и инструментов при проведении АЛР БПК достичь заявленных целей невозможно. Основные инструменты АЛР, доступные к применению в отечественной практике, это:

- геомоделирование пространств БПК;
- аквамоделирование;
- синтез искусств в средовом дизайне;
- дендромоделирование эмоций;
- графичность, выразительность и разнообразие покрытий;
- использование современных технологий внутреннего и внешнего озеленения;
- эмоциональное воздействие колористических решений;
- световой дизайн.

4. Изучение и осмысление зарубежного опыта в области АЛР БПК, параллельно с адаптацией реализованных решений к нашим реалиям (культурным, климатическим, экономическим и социальным), предположительно, позволит разработать единый алгоритм действий по трансформации пространств БПК, высвобождающихся в рамках проводимых реформ уголовно-исполнительной системы.

Представленный обзор примеров АЛР отечественных и зарубежных БПК по созданию объектов с различным функционалом свидетельствует о потенциально широкой сфере применения БПК, а также о весомости их вероятного вклада в улучшение качества городской среды. Приоритетным является комплексный подход с адаптацией пространства целиком – от архитектурной модернизации зданий и прилегающих ландшафтов до

разработки новой концепции и сценария дальнейшего использования объекта [2]. Безусловно, выбор каждого конкретного проекта АЛР БПК, концептуального решения территории и способов реализации идеи должен осуществляться с учетом пожеланий и нужд населения, возможностей и целей инвестора и при соответствующем внимании и поддержке местных органов власти.

Список литературы

1. Барабанов, А. А. Социально-культурные и семантические принципы ревитализации индустриального наследия / А. А. Барабанов // Эко-потенциал. – 2013. – № 3–4. – С. 237–248.
2. Головин, К. А. Ревитализация городского пространства / К. А. Головин, А. Б. Копылов, А. Г. Свандлунова // Известия Тульского Государственного Университета. – 2023. – № 11. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/revitalizatsiya-gorodskogo-prostranstva?ysclid=m476eu4zlk903476416> (дата обращения: 29.11.2025).
3. Дьяченко, Д. А. Валоризация и ревитализация как методологический подход в сохранении архитектурного культурного наследия / Д. А. Дьяченко // МедиаВектор. – 2023. – № 7. – С. 31–34. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/valorizatsiya-i-revitalizatsiya-kak-metodologicheskii-podhod-v-sohraneni-arhitekturnogo-kulturnogo-naslediya?ysclid=m9zw4r1tfa507575100> (дата обращения: 27.04.2025).
4. Трибельская, Е. Г. Ревитализация пенитенциарных комплексов в историческом центре Флоренции / Е. Г. Трибельская // Архитектура: наследие, традиции и инновации : материалы 2-й Международной конференции, январь 2020. – Москва : Московский государственный академический художественный институт им. В. Сурикова, 2020. – С. 192–197. – URL: <https://www.atlantipress.com/article/125944710.pdf> (дата обращения: 27.10.2025).
5. Шукан, А. А. Негативные аспекты пенитенциарных заведений в центре российских городов / А. А. Шукан, И. Ю. Карасова // Международный студенческий научный вестник. Архитектура. – 2018. – № 5. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет. – 2018. – URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=18654&ysclid=m477i8oz9r481493429> (дата обращения: 30.10.2025).

А. А. Воробьева

A. A. Vorobeva

Формирование типологии многофункциональных кластеров в структуре туристических маршрутов Калининградской области

Formation of the typology of multifunctional clusters in the structure of touristic routes of Kaliningrad region

Ключевые слова: Калининградская область, туристический маршрут, туризм, многофункциональный кластер, малые города и поселения, архитектурная среда, типология

Keywords: Kaliningrad region, touristic route, tourism, multifunctional cluster, small towns and settlements, architectural environment, typology

Аннотация. В статье рассматривается специфика туристической инфраструктуры Калининградской области, раскрывается вопрос совершенствования туристических маршрутов путем формирования многофункциональных кластеров разных типов.

Abstract. The article examines the specifics of the tourism infrastructure of the Kaliningrad region, reveals the issue of improving tourist routes through the formation of multifunctional clusters of different types.

Анализ туристической инфраструктуры Калининградской области

В настоящее время туристическая инфраструктура Калининградской области развивается преимущественно в крупных и курортных городах региона, таких как Калининград, Зеленоградск, Светлогорск, Черня-

ховск, Пионерский и другие, в то время как в остальной, большей части региона объектов туристической инфраструктуры явно не хватает. Как следствие, основные туристические маршруты пролегают в центральной части (маршруты «Готическое кольцо», «Полесское кольцо», «Замки и кирхи Восточной Пруссии», «Прус-

Рис. 1. Классификация исторических объектов Калининградской области

Рис. 2. Примеры современных кластеров

Рис. 3. Мировой опыт формирования кластеров с привязкой новых функций к историческому объекту

ляет делать выводы о нехватке туристических объектов торгового, развлекательного, досугового, образовательного, жилого и спортивного назначения практически на всех вышеупомянутых туристических маршрутах. Для дальнейшего развития туризма необходимо внести изменения в структуру маршрутов путем насыщения их новыми функциональными объектами и совершенство-

вания пространственной организации существующих точек притяжения.

В настоящее время точками притяжения туристических маршрутов Калининградской области являются в основном исторические объекты (рис. 1).

В связи с необходимостью совершенствования туристической инфраструктуры Калининградской области путем дополнения существующих маршрутов необходимыми новыми функциями представляется целесообразным формирование многофункциональных кластеров путем объединения существующих исторических точек притяжения на одной территории с новыми объектами, в которых будут присутствовать функции, дополняющие нехватку существующей туристической инфраструктуры.

Понятие многофункционального кластера

В настоящее время понятие «кластер» является весьма распространенным. Примерами современных кластеров (рис. 2) являются:

- *многофункциональные*: кластер «Остров фортов», «Новый Кронштадт». Проект расположен в Кронштадте, реализуется в настоящее время, формируя туристический район вокруг реконструируемых фортов. Проект комплексного развития территории площадью 150 га представляет собой новый городской кластер – квартал с музейно-историческим парком, общественными и досуговыми (торгово-развлекательный центр, Музей военно-морской славы, океанариум, форты), а также образовательными (школа, лицей, детский сад, музей) пространствами и зонами отдыха, современной транспортной, туристской, инженерной и социальной инфраструктурой;

- *культурные*: Шаболовский культурный кластер. Проект квартала в Москве, сформированного вокруг Шуховской башни. Кластер включает прилегающие к башне территории с культурными, научными и производственными пространствами для изучения передовых инженерных и технологических решений. Здесь размещаются музеи, культурно-образовательные центры, медиацентры, инженерно-конструкторские лаборатории и дизайнерские студии;

- *креативные* (арт-кластеры): дизайн-завод «Флакон». Расположен в центре Москвы, является концептуальной точкой притяжения (арт-точкой), привлекающей для профессионалов и любителей дизайна и искусства. Реконструкция парфюмерной фабрики привела к образованию торгово-выставочного, офисного и креативного пространства с мастерскими, офисами, площадками для проведения культурных мероприятий, выставок, фестивалей и концертов, а также мест досуга и отдыха;

- *жилые*: ЖК «Бадаевский» на набережной Тараса Шевченко у Москвы-реки является примером формирования кластера на базе бывшего исторического промышленного объекта – Бадаевского пивоваренного завода. Предлагается развитие территории жилого комплекса путем формирования парка с историческим бульваром, пространств для досуга и отдыха.

Понятие «многофункциональный кластер в исторической среде» подразумевает совокупность расположенных на одной территории объектов различного функционального назначения – досугового, жилого, образовательного, производственного, торгового, развлекательного, объединенных в комплекс с историческими объектами. Несмотря на то, что кластер состоит из типологически разных объектов, он должен формироваться в единый архитектурный ансамбль.

Анализ конкретных туристических маршрутов Калининградской области позволил выявить недостаток функций, необходимых для оптимизации существующей туристической структуры (рис. 3). Так, маршрут «Готическое кольцо», проходящий по центральной части региона, включает только культурные объекты – около 20 старинных кирх и 3 замка. Для оптимизации маршрута необходимы жилые единицы временного проживания (постоялые дворы, гостиницы), площадки для отдыха, так как весь маршрут занимает 10–12 часов на автомобиле, досуговые и торговые точки (кафе, рестораны, магазины, торговые лавки, фестивальные и развлекательные площадки).

Маршруты приморской части обладают своей спецификой. «Куршская коса и Зеленоградск» имеет развитую инфраструктуру только в начальной точке, в городе Зеленоградск. Проезд через Куршскую косу на автомобиле занимает около 1,5 часов, поэтому в туристический маршрут было бы целесообразно включить новые объекты, в том числе ландшафтного характера – экологические тропы, музейный комплекс, орнитологическую станцию «Фригилла», озеро Чайка, Танцующий лес. Остановки и проживание в данный момент возможны только в поселках, расположенных на ответвлениях от туристического маршрута (Лесной, Рыбачий, Морское), и в кемпингах, следовательно, возникает потребность в дополнении структуры многофункциональными объектами: торговыми (магазины), досуговыми (площадки для отдыха и детские зоны), жилыми (гостиницы), образовательными (музеи, образовательные центры), развлекательными, спортивными и фестивальными (площадки).

Маршруты глубинного типа развиты в наименьшей степени. Так, тропы Роминтенской пуши требуют общего функционального дополнения – здесь отсутствуют жилые, торговые, образовательные, научные, культурные, досуговые, фестивальные и развлекательные точки в структуре маршрута.

Алгоритм формирования многофункционального кластера в исторической среде Калининградской области

Формирование кластера происходит неслучайно, это процессу предшествует большая аналитическая работа.

Алгоритм формирования кластера включает следующие этапы:

1. Анализ потребностей туристической инфраструктуры.

Для формирования многофункциональных кластерных образований в сельской среде региона в первую

очередь требуется тщательное изучение потребностей туристической инфраструктуры. Определяются зоны, требующие туристического развития, а также недостающие функции на данных территориях.

2. Определение факторов привлекательности.

Факторами привлекательности могут стать историческая, культурная, природная составляющие, особенности местности, знаковые события, происходившие на определенной территории, специфические виды туризма, особенности регионального туризма.

3. Изучение туристических потоков и их планирование.

Подробно изучается структура туристических маршрутов, анализируются ее преимущества и недостатки. Планируются новые туристические направления, дополняются существующие.

4. Анализ ситуации и окружения (исторический, ландшафтный, функциональный).

На данном этапе изучаются историческая и архитектурная подосновы местности, выявляются основные характеристики, влияющие на процесс дальнейшего проектирования кластера.

5. Выявление параметров и функционального наполнения объекта.

На данном этапе определяются параметры объектов: наполняемость (проходимость, вместимость), функция, габариты (высоты, параметрика). Все это определяется с учетом комплексного анализа потребностей и ограничений архитектурной среды: историко-культурной подосновы, анализа ландшафтно-визуальных связей, рельефа местности и др.

6. Архитектурное формирование кластера.

После проведения всех этапов предпроектного анализа и определения функционального наполнения кластера можно приступать к формированию архитектурного решения. При этом необходимо учитывать специфику проектируемой среды, которая напрямую связана с культурным и историческим многообразием региона.

Специфика архитектурной среды Калининградской области определяется руинированностью исторических объектов, погружением их в натуральную, нетронутую благоустройством природную среду, ее камерным характером с исторической застройкой разных периодов – с XIII века и по настоящее время, идентичностью архитектурных деталей. Для грамотного развития туристической составляющей Калининградской области кластеры, дополняющие существующие точки притяжения на туристических маршрутах, должны быть бережно вписаны в данную среду с учетом ее специфики.

Классификация многофункциональных кластеров в структуре туристических маршрутов Калининградской области

В результате изучения архитектурной и региональной специфики Калининградской области сложилась классификация многофункциональных кластеров на базе исторических объектов по следующим критериям:

– *местоположение объекта:*

1) приморский или курортный (расположенный в приморских и курортных зонах у Балтийского моря, Куршского и Вислинского заливов);

2) центральный или приусадебный (в центральной части Калининградской области, рядом с историческим памятником);

3) глубинный или поселковый (расположенный на глубинных поселковых территориях, на границе с Польшей и Литвой: множество исторических объектов находится в руинированном состоянии и располагается в сельской среде);

4) городской (в черте города).

– *функциональное направление:*

1) образовательный (музеи, выставки, арт-центры, образовательные центры и площадки, школы, детские образовательные центры);

2) научный (научные и инновационные центры);

3) исследовательский (лаборатории, исследовательские центры);

4) фестиваль (фестивальные и развлекательные площадки, сезонный туризм).

– *виды деятельности:*

1) аграрный (аграрные и хозяйственные здания и постройки: конюшни, коровники, курятники, свинарники, зернотоки, мельницы, амбары и сараи);

2) промышленный (производственные здания);

3) бальнеологический (лечебницы, в том числе водогрязелечебницы, санатории, оздоровительные центры);

4) спортивный (спортивные, конные центры, ипподромы, конезаводы).

– *площадь территории* (малый, средний, крупный) и др.

Таким образом, кластеризация является одним из перспективных методов оптимизации туристической инфраструктуры Калининградской области. Для формирования кластеров вокруг множества руинированных исторических объектов, находящихся в запущенном состоянии и расположенных разрозненно на территории данного региона, необходимо учитывать особенности исторического, культурного и архитектурного развития области.

Список литературы

1. *Белинцева, И. В.* Архитектура Восточной Пруссии в Калининградской области: проблемы осмысления и сохранения / И. В. Белинцева // Историческая экспертиза. – 2016. – № 3. – С. 123–144.
2. *Белинцева, И. В.* Архитектура Восточной Пруссии. Факты и интерпретации. Калининградская область / И. В. Белинцева. – Калининград : Живем, 2020.
3. *Белинцева, И. В.* Архитектура морских курортов Калининградской области / И. В. Белинцева. – Москва ; Санкт-Петербург : Нестор-История, 2018.
4. *Колганова, Э. М.* Путешествуйте по Калининградской области / Э. М. Колганова, И. П. Колганов, Ю. Н. Иванов. – Калининград : Книжное издательство, 1961.
5. *Маслов, В. Н.* Переименование городов районного подчинения Калининградской области в 1946–1947 годах / В. Н. Маслов // Калининградские архивы. Вып. 12. – Калининград, 2015.
6. *Медонис, А.* По балтийскому побережью / А. Медонис. – Вильнюс : Минтис, 1962.
7. *Митрофанова, А. В.* Региональный туристский кластер как форма пространственной организации туризма : на примере Калининградской области : дис. ... кандидата географических наук.

- наук : 25.00.24 / Митрофанова Анна Владимировна; Рос. гос. ун-т им. Иммануила Канта. – Калининград, 2010. – 150 с. : ил.
8. Репа, Д. А. Градостроительные аспекты формирования туристско-рекреационного пространства региона (на примере

Калининградской области): дис. ... кандидата архитектуры : 2.1.13 / Репа Дарья Андреевна; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный ун-т. – Санкт-Петербург, 2024.

О. К. Маркова

O. K. Markova

Архитектурно-ландшафтные приемы организации производственных комплексов в контексте загородной среды

Architectural and landscape techniques for organizing industrial complexes in the context of a suburban environment

Ключевые слова: производственные комплексы, загородная среда, архитектурно-ландшафтные приемы, «дух места», традиционная архитектура, естественный ландшафт

Keywords: industrial complexes, suburban environment, architectural and landscape techniques, “spirit of place”, traditional architecture, natural landscape

Аннотация. В результате анализа современных промышленных объектов было выявлено три типа приемов архитектурно-ландшафтной организации производственных комплексов: решение формы крыши большого производственного здания в соответствии с природным окружением; членение крупного производственного здания либо его частей в целях зрительного уменьшения архитектурного объема, в случае благоустройства – применение малых форм; формирование уникального архитектурного решения.

Abstract. As a result of the analysis of modern industrial facilities, three types of techniques for the architectural and landscape organization of industrial complexes were identified: the solution of the roof shape of a large industrial building in accordance with the natural environment; the division of a large industrial building or its parts in order to visually reduce the architectural volume, in the case of landscaping – the use of small forms; the formation of a unique architectural solution.

Современные тенденции развития городской среды приводят к выносу производственных предприятий и комплексов на периферию или же за город. Это обусловлено экономическими факторами – в первую очередь, более дешевая земля, возможность создавать достаточные санитарные разрывы до жилых объектов; а также факторами инфраструктурными – развитие транспортной доступности как для логистики промышленной продукции и материалов для нее, так и для сотрудников из дома на работу и обратно. В регионах создаются отдельные территории – «особые экономические зоны», где активно строятся различные промышленные предприятия. Эти зоны расположены вблизи развитых транспортных узлов, с возможностью подключения к электрическим сетям необходимой мощности. Подобное промышленное строительство ставит вопросы о решении визуальной среды производственных комплексов за городом и создает перед архитектурным сообществом задачи по гармонизации архитектуры промышленных комплексов с загородной средой и не разрушению промышленными зданиями природного контекста.

В результате анализа объектов-аналогов было выявлено 3 типа приемов архитектурно-ландшафтной организации производственных комплексов в контексте загородной среды.

К **первому типу** относятся приемы, которые чаще всего используются у больших по площади предприятий, с технологическим процессом, где необходим один большой объем. В таких случаях приемом создается ар-

хитектурный образ промышленного здания за счет формы крыши. Криволинейная крыша может отражать «дух места», что особенно характерно для зданий, расположенных в уникальных природных условиях. Промышленное здание своей архитектурой подчеркивает особенность территории, красоту ландшафта, возможно, даже какие-то исторические события, происходившие здесь или вблизи.

Например, предприятие по производству полимерных труб расположено в Аргентине, провинция Неукен, на территории, протянувшейся вдоль национальной дороги № 234 и входящей в туристический маршрут «Семь озер». Предприятие является главным входом в национальный парк Ланин. Из-за такого важного расположения производственного объекта муниципалитет установил, что крыши должны иметь уклон 18 градусов. В результате было принято решение о создании крыши в виде сложенного металлического листа, воплощающего идею динамического движения (рис. 1 а).

Криволинейная крыша большого мебельного предприятия «Ангстрем» площадью 18 тыс. кв. м в Воронежской области объясняется стремлением архитекторов *сохранить естественный ландшафт* окружающих полей.

Член наблюдательного совета компании «Ангстрем» Андрей Гвоздевский заметил в интервью ТАСС: «Построить “прямоугольную коробку”, конечно, было бы проще. Но наша фабрика как часть ансамбля всего производственно-логистического комплекса призвана стать “изюминкой” юго-восточной промышленной локации».



Рис. 1. Первый тип приемов – решение формы крыши большого производственного здания в соответствии с природным окружением: А – предприятие по производству полимерных труб в Аргентине; Б – мебельное предприятие «Ангстрем» в Воронежской области



Рис. 2. Второй тип приемов – членение крупного производственного здания либо его частей в целях зрительного уменьшения архитектурного объема, в случае благоустройства – применение малых форм: А – промышленный комплекс по переработке сельскохозяйственной продукции в Китае; Б – очистные сооружения в Испании; В – «Мануфактуры Bosco» на окраине Калуги



Рис. 3. Третий тип приемов – формирование уникального архитектурного решения: А – здание по разливу минеральной воды в Чили; Б – производственный комплекс фабрики по производству ветчины в Италии

Крыша здания построена с большепролетной пространственной структурой, криволинейного очертания в виде волны, повторяющей образ спокойного окружающего ландшафта (рис. 1 б).

В обоих случаях за счет решения необычной формы крыши большие по площади промышленные здания вписались в окружающий ландшафт и подчеркнули особенности территории.

Ко **второму типу** приемов относятся приемы, связанные с членением либо объемов промышленных комплексов (если технология производства это позволяет), либо фасадов (за счет использования различных отделочных материалов и световых проемов), либо благоустройства рядом с большими зданиями посредством малых архитектурных форм. Подобные членения помогают визуальному восприятию больших по площади производственных зданий, их «вписыванию» в окружающую загородную среду. Членения могут отсылать зри-

теля к образу традиционной национальной архитектуры, к застройке вблизи с комплексом, либо к масштабу окружающего ландшафта.

Так, промышленный комплекс по переработке сельскохозяйственной продукции в Китае, расположенный вблизи сельскохозяйственных полей и деревень, спроектирован по *традициям застройки* вокруг внутреннего двора. Все здание состоит из четырех закрытых относительно независимых домов: склада материалов, мельницы, прессовочного цеха и упаковочного цеха. Внутренний двор представляет собой «Зерновую площадку», а вокруг него образуется удобная линия рабочего цикла (рис. 2 а).

Очистные сооружения в Испании представляют собой два типа новостроек: небольшие по размеру сундуки для доступа к подземным коммуникациям и здания, выполненные из металлической конструкции, где происходит предварительная очистка, обработка и очистка

воды. Эти здания значительных размеров покрыты рельефным алюминием с целью дематериализации их объема и уменьшения их воздействия на соседнюю застройку. Ломаный силуэт здания *связан с силуэтом деревни* рядом с ним, а изменение материала фасадов уменьшает их масштаб (рис. 2 б).

Для усиления природных свойств ландшафта автопарками «Мануфактуры Bosco» на окраине Калуги в индустриальном парке «Калуга-Юг» было решено при благоустройстве территории использовать различные малые архитектурные формы. В результате был создан яркий динамичный вход в комплекс в виде необычной автобусной остановки, широкого променада от нее, колоннады пергол перед главным входом и двух фонтанов (рис. 2 в).

Все три приема членения применяются по-разному: комплекс разбивается на объемы с различной производственной задачей, соподчиняясь традиционной застройке; комплекс делится на объемы, создавая силуэт, сомасштабный деревенской застройке; комплекс использует членение благоустройства для нивелирования визуального разрыва большого производственного здания с окружающим ландшафтом.

К **третьему типу** приемов относятся приемы, связанные с созданием уникального комплекса. Подобный комплекс очень необычен, и при его реализации используются уникальные конструктивные, строительные и инженерные решения, спроектированные специально под данное здание.

Архитектурный образ здания по разливу минеральной воды в Чили обуславливается идеей «духа места» – живописной территории рядом с Патагонией, у Магелланова пролива. Это место, где постоянно происходят природные изменения – движение тектонических плит, отделение ледников от массивных ледяных полей; где можно увидеть деревья, растущие под наклоном из-за сильных ветров. Прототипом такой дробленной формы здания являются голубые льды Патагонии, узнаваемые в этом конкретном месте. Для создания подобного образа были созданы специально металлические рамы – две пары под каждый «кристалл». В промежутках, где «кристаллы» не соприкасаются, оставлены световые проемы для проникновения естественного освещения внутрь. Фасады отделаны белыми металлизированными ребристыми листами, подчеркивающими образ льда (рис. 3 а).

Производственный комплекс фабрики по производству ветчины в Италии задуман как *разрушающий существующий ландшафт и формирующий новый*. Комплекс взаимодействует с окружающей средой за счет того, что производственный блок (площадью более 7 тыс. кв. м) частично заглублен в землю, а сверху засажен растительностью, при этом надземные части за счет зеркальной отделки фасадов отражают природу. Благодаря заглублению производственной части под

землю и «зеленой крыши» решены инженерные задачи по обеспечению теплоизоляции, снижению уровня стока воды, уровня шумового загрязнения, смягчения микроклимата и улавливания мелких частиц. В центре комплекса находится административный блок, приподнятый над землей перед небольшим бассейном для сбора дождевой воды (рис. 3 б).

Все три типа приемов используются при различной фактологии промышленных комплексов. Одни комплексы отражают «дух места» территории застройки, другие своей архитектурой отсылают к местной или традиционной национальной архитектуре.

При взаимодействии архитектуры промышленных комплексов и окружающего ландшафта используются все три типа приемов для учета ландшафтных особенностей. В архитектурной организации промышленных комплексов: с сохранением естественного ландшафта, усилением его природных свойств, деформацией или разрушением существующего ландшафта и формированием нового – также применяются все три типа приемов архитектурно-ландшафтной организации.

Выбор того или иного приема при проектировании промышленных комплексов зависит от важных факторов, связанных в первую очередь с самим промышленным производством и технологическими процессами, с контекстом месторасположения: природой и ландшафтом, историей и традициями. Удачный выбор приема архитектурно-ландшафтной организации промышленных комплексов зависит в первую очередь от бережного отношения архитекторов и заказчиков к контексту, в котором проектируется комплекс, а также от желания сделать комплекс запоминающимся, отражающим и подчеркивающим особенности и красоту природы, в которую вписывается архитектурный объект.

Список литературы

1. Копьева, А. В. Принципы и приемы формирования архитектурно-ландшафтных комплексов на прибрежных территориях / А. В. Копьева, С. С. Ткачева, О. В. Масловская // Вестник инженерной школы ДВФУ. – 2024. – № 2 (59). – С. 142–157. – URL: Принципы и приемы формирования архитектурно-ландшафтных комплексов на прибрежных территориях (дата обращения: 10.05.2025)
2. Коршаков, Ф. Н. Анализ контекста как часть воспитательной работы в архитектурном ВУЗе / Ф. Н. Коршаков, О. К. Маркова, Н. В. Новикова // Вестник Московского информационно-технологического университета – Московского архитектурно-строительного института. – 2023. – № 4. – С. 69–73. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-konteksta-kak-chast-vospitatelnoy-raboty-v-arhitekturnom-vuze?ysclid=mbw7sylcgi530943026> (дата обращения: 10.05.2025).
3. Лейкина, Д. К. Ландшафтная организация промышленных узлов / Д. К. Лейкина. – Москва : Сройиздат, 1984.
4. Несущие системы.рф : сайт ООО «Несущие системы», Новосибирск. – URL: <https://несущиесистемы.рф/> (дата обращения 10.05.2025).
5. Сделаноунас.ру : российский интернет-сайт, публикующий сообщения об успехах России в разных областях. – URL: <https://sdelanounas.ru/> (дата обращения 10.05.2025).

А. В. Переслегин; науч. рук. – А. М. Кожевников
A. V. Pereslegin; scientific advisor – A. M. Kozhevnikov

Вопросы проектирования современных терминалов для малого воздушного транспорта *Design issues of modern terminals for small air transport*

Ключевые слова: архитектура терминалов малого воздушного транспорта, архитектурная типология объектов малого воздушного транспорта, архитектура современных аэропортов

Keywords: terminal architecture, small air transport stations, architecture of modern airports

Аннотация. В статье впервые рассматривается возможность создания в России современной сети терминалов для малого воздушного транспорта на основе опыта прошлого и зарубежных аналогов. Рассмотрены примеры уже существующих подобных объектов и проанализирован опыт их функционирования и эксплуатации.

Abstract. The article examines for the first time the possibility of creating a modern network of terminals for small air transport in Russia based on past experience and foreign analogues. The article examines examples of already existing similar facilities and analyzes the experience of their functioning and operation.

Наша страна обладает огромной территорией, и в таких условиях, естественно, встает проблема транспортной доступности отдаленных районов. Автомобильный и железнодорожный транспорт не могут полностью решить эти вопросы, поскольку строительство разветвленной сети железных дорог и автомагистралей не везде возможно и является очень затратным. Передвижение на поездах и машинах, в особенности на большие расстояния, занимает много времени. Для организации авиадоступности нужны полноценные аэропорты, строительство которых по всей стране обходится довольно дорого.

Поэтому выходом из сложившейся ситуации могло бы быть строительство небольших терминалов для малого воздушного транспорта – летательных аппаратов, не требующих большой площадки для посадки и взлета (рис. 1, 2). Сеть подобных терминалов по всей стране позволила бы связать отдаленные и густонаселенные места воздушными «мостами» и существенно улучшить транспортную ситуацию.

Освоение еще не изученных территорий нашей страны во многом связано с вопросом их транспортной доступности. Внедрение этого нового вида транспорта в повседневную жизнь будет способствовать не только освоению малодоступных территорий, но и существенной разгрузке городской транспортной инфраструктуры, которая часто перегружена большим количеством автотранспорта. Помимо функции доставки пассажиров, малые летательные аппараты могли бы выполнять функцию доставки небольших грузов, являться личным транспортом граждан, осуществлять экстренную медицинскую помощь. Терминалы для такого транспорта не должны ограничиваться функцией приема и отправки пассажиров, в них будут располагаться станции зарядки электроэнергией не только малых воздушных судов, но и другого электротранспорта. Кроме того, в подобных объектах расположатся различные функции для отдыха и досуга пассажиров перед полетом. Общий дизайн-код и оригинальный архитектурный язык подобных терминалов сформирует яркий и самобытный облик нового вида транспорта. Однако на данный момент воплощение в жизнь подобного проекта сталкивается с рядом проблем.

При внедрении этого нового вида транспорта в жизнь встает вопрос о нормативном и законодательном регу-

лировании воздушного движения, ведь существующие нормативные документы, такие как Воздушный кодекс Российской Федерации или различные законы, которые в этой сфере приняты Министерством транспорта Российской Федерации, рассчитаны на традиционные виды авиаперевозок. Данные законы не учитывают специфику нового зарождающегося вида транспорта, вследствие чего остро встает вопрос воздушного регулирования, поскольку реализация проекта предполагает одновременное нахождение в воздухе большого количества летательных транспортных средств. Сейчас в России нет законодательной базы, которая бы регламентировала эти вопросы.

Кроме того, на данный момент отсутствует серьезная аналитическая работа, связанная с выбором мест для строительства подобного рода объектов, объединенных в единую транспортную сеть с существующими видами транспорта. Если при проектировании пренебречь этим фактором, то движение пассажира от терминала аэропорта или от железнодорожного вокзала к новым терминалам для малого воздушного транспорта будет значительно затруднено. В качестве неудачного примера можно привести строительство терминалов Московского Центрального Кольца (МЦК), связь которого с остальной транспортной инфраструктурой города была не до конца проработана. Это говорит о том, что новые терминалы для малого воздушного транспорта нуждаются в гармоничном и обдуманном планировании и интегрировании в существующую транспортную инфраструктуру нашей страны.

На данный момент актуальна также проблема определения класса зданий подобных терминалов. Скорее всего, подобные проекты будут иметь развитую инфраструктуру для обслуживания пассажиров, в этом случае целесообразно классифицировать их как общественные здания и применять при их проектировании соответствующие СП, однако, возможно, необходимо будет выделить подобные сооружения в отдельный класс, что потребует разработки новой нормативной документации.

При проектировании также важно учитывать тот факт, что подобные терминалы должны обладать индивидуальным архитектурным языком, который мог бы выражаться в едином стиле для всех объектов нового вида транспорта. Создание индивидуального архитек-



Рис. 1. Проект терминала для аэротакси от компании Humphrey & Partners во Фриско, Даллас, США



Рис. 2. Курсовой проект терминала для малого воздушного транспорта. МАРХИ, 2024



Рис. 3. Проект терминала для аэротакси от компании Gensler. Лос-Анджелес, США

турного языка для таких терминалов дало бы возможность пассажирам безошибочно идентифицировать их в пестрой ткани городской среды.

Возможно использование модульности. Это могло бы существенно упростить производство строительных элементов и способствовало бы выделению подобных зданий в отдельный класс.

Есть также ряд проблем, лежащих, скорее, в технической плоскости, нежели в архитектурной. Одна из них – высококвалифицированная подготовка пилотов для аппаратов малого воздушного транспорта. К подобным вопросам относится и необходимость четкого разделения данного вида транспорта на функции: такси, доставка, личное пользование. Существует проблема всепогодности данного вида транспорта. Если им можно будет пользоваться только в хорошую погоду, это сильно ограничит его использование. Необходимо разработать комплекс мер, который исключал бы столкновение в воздухе подобных аппаратов и столкновение их с высокими зданиями мегаполиса.

Также нужно понимать, что подобные терминалы будут являться источником сильного шума, исходящего от летательных аппаратов. Поэтому необходимы мероприятия, направленные на снижение уровня шумового воздействия на окружающую среду.

Рассмотрим примеры успешного использования инфраструктуры для этого зарождающегося вида транспорта. В Соединенных Штатах Америки компанией UBER была разработана система подобных терминалов для небольших летательных аппаратов типа EVTOL (рис. 3).

Комплексы имеют от 6 до 8 посадочных платформ и, как правило, устанавливаются на базе существующих общественных зданий торговых центров и паркингов. Подобные комплексы при восьми посадочных платформах могут обслуживать около 72 рейсов в час, а это около 300 пассажиров в час при использовании четырехместного аппарата. Каждая площадка за 60 минут может обслужить до 40 пассажиров. Разработчики ставили цель создать в одном здании аэропорт и общественный центр, поэтому эти комплексы включают в себя также магазины, рестораны и места отдыха. Поскольку комплекс должен заряжать электричеством не только сами воздушные аппараты, но и электромобили и электросамокаты, на крыше разработчики установили солнечные батареи для компенсации энергопотребления.

Архитектурная студия MVRDV также проводила исследование на тему городской воздушной мобильности будущего. По концепции MVRDV, «вертипорты», спроектированные как катализаторы городского благоустройства, также являются центрами возобновляемых источников энергии и общественных удобств. Кроме того, они могут быть спроектированы как центры возможностей с образовательными и медицинскими учреждениями, бизнес-инкубаторы или служить мостом, соединяющим разные районы страны.

При решении всех вышеперечисленных проблем, отраженных в этой статье, создание подобных терминалов в России вполне возможно. Целесообразной выглядит постройка подобных терминалов рядом с ж/д вокзалами и аэропортами, чтобы интегрировать новую транспортную инфраструктуру максимально комфортно для пассажиров. Возможно формирование новых «воздушных колец» движения по типу веток ж/д магистралей. Кроме того, сама архитектура терминалов во многом может зависеть от количества посадочных платформ в комплексе. Возможна разработка разных типов проектов для различных типов местности с разным количеством посадочных мест и взаимозаменяемым функциональным наполнением. Например, площадки перед ж/д вокзалами часто наполнены парковками для машин, и при строительстве терминалов на подобных участках необходимо предусмотреть устройство паркинга в комплексе. Поскольку земля в крупных городах очень дорогая, вероятно, следует ограничиться небольшим количеством специальных терминалов, а часть посадочных площадок оборудовать на крышах существующих зданий. Однако и в этом случае необходимо сделать так,

чтобы данные площадки подчинялись общему для подобного вида транспорта архитектурному языку.

Список литературы

1. Казуров, А. Е. Проблемы архитектурно-конструктивной адаптации аэромобили в городе / А. Е. Казуров, О. Ю. Суслова // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2015. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-arhitekturno-konstruktivnoy-adaptatsii-aeromobilya-v-gorode?ysclid=mbyupqh7t4318113705>.
2. Preis, L. Vertiport Design and Operations – Agent-Based Simulation of Urban Air Mobility Infrastructure : thesis for: PhD / Lukas Preis; Technical University of Munich, School of Engineering and Design. – Munich, 2023. – P. 20–25. – URL: https://www.researchgate.net/publication/381775000_Vertiport_Design_and_Operations_-_Agent-Based_Simulation_of_Urban_Air_Mobility_Infrastructure?_sg=z2qfUsermaae6M8iLnEMmfXu5hlgSMFdWuu69t-zbAx45ojdFgEa7lMqlj52X9bopRsJGoM2lnQRg&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmVpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6Ij9kaXJlY3QifX0
3. Preis, L. Vertiport Throughput Capacity under Constraints caused by Vehicle Design, Regulations and Operations / Lukas Preis, Manuel Hack Vazquez // *Delft International Conference on Urban Air-Mobility 2022*, Delft, Netherlands. – P. 50–55. – URL: https://www.researchgate.net/publication/359746884_Vertiport_Throughput_Capacity_under_Constraints_caused_by_Vehicle_Design_Regulations_and_Operations
4. Vascik, Parker D. Systems analysis of urban air mobility operational scaling : Thesis: Ph.D. / Parker Denys Neff Vascik; Massachusetts Institute of Technology, Department of Aeronautics and Astronautics. – Massachusetts, 2020. – P. 30–35. – URL: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/128057>

А. В. Балабин; науч. рук. – А. А. Хрусталева

A. V. Balabin; scientific advisor – A.A. Khrustalev

Особенности формирования архитектуры объектов винодельческой отрасли Юга России с начала XIX века по настоящее время *Formation of the Architecture of the Wine Industry in the South of Russia from the Beginning of the XIX Century to the Present*

Ключевые слова: архитектура винодельческих предприятий, исторические условия, типология многофункциональных объектов, винодельческая отрасль, Юг России, формирование архитектуры, функциональное назначение

Keywords: winery's architecture, historical conditions, typology of multifunctional objects, winemaking industry, South of Russia, formation of architecture, functional purpose

Аннотация. В настоящей статье исследуются обстоятельства и особенности последовательных изменений в подходах к формированию архитектурных объектов винодельческого назначения в России в период с 1820 по 2020 годы. Изучается роль архитектуры винодельческих предприятий на разных этапах указанного периода в создании новых успешных российских винодельческих предприятий. Рассматривается проектирование нового типа сооружений для винодельческих производств на Юге России в Краснодарском Крае и Крыму. Проводится анализ архитектурно-стилистических и функциональных решений виноделен на обозначенных территориях с начала освоения южных земель Российской Империи в начале XIX века вплоть до возрождения винодельческой отрасли с начала 2000-х годов по настоящее время.

Abstract. This article examines the circumstances and features of successive changes in approaches to the formation of architectural wine-making facilities in Russia in the period from 1820 to 2020. The role of the architecture of wineries at different stages of the specified period in the creation of new successful Russian wineries is studied. The design of a new type of facilities for wine production in the South of Russia in the Krasnodar Territory and the Crimea is being considered. The analysis of architectural, stylistic and functional solutions of wineries in the designated territories is carried out from the beginning of the development of the southern lands of the Russian Empire in the early 19th century until the revival of the wine industry from the early 2000s to the present.

Архитектура всегда отражала развитие общества и технологий, актуальное состояние культуры и производительных сил. Виноделие, зародившись более 8000 лет назад в Закавказье, распространилось по всему миру, в VIII–VI веках до н. э. появившись и на территории современной России, куда его принесли греки, колонизировавшие северное Причерноморье. Археологические находки подтверждают значимость виноделия в жизни всех древних цивилизаций. Чем выше был уровень развития обществ, тем большую роль играло виноделие в их экономике и культуре. Винодельческие регионы России расположены на одной параллели с Бургундией и Бордо.

Развитие российской архитектуры виноделия повторяет зарубежный путь, но обладает уникальными характеристиками. Его можно разделить на несколько исторических периодов и этапов, проследив трансформацию в типологии архитектурных объектов.

В исследовании, представленном в настоящей статье, автор рассматривает историю возникновения и формирования винодельческой архитектуры в России с начала XIX века по новейшее время как отдельного направления проектной деятельности, анализирует последовательность изменений принципов объемно-пространственной организации винодельческих предприятий, выработки их архитектурно-художественных решений, развитие типологии.

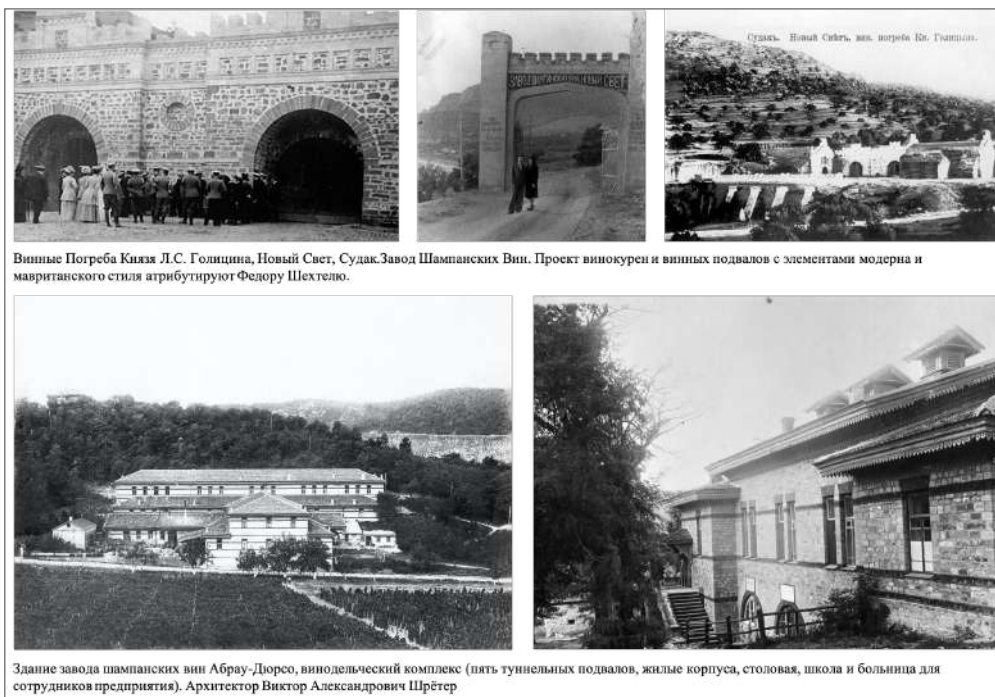


Рис. 1. Винодельни третьего типа

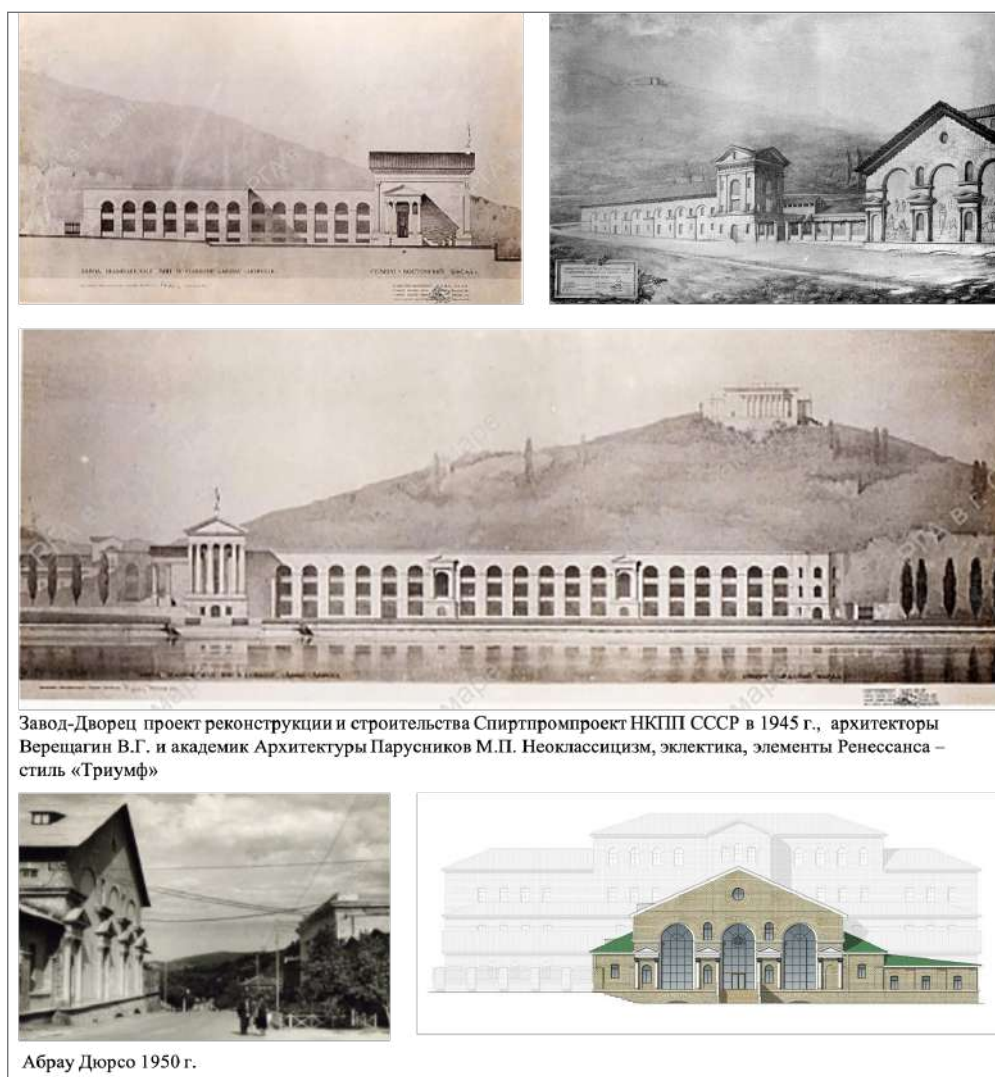


Рис. 2. Винодельни четвёртого типа

Для выявления последовательности трансформации обозначим несколько **общих периодов**:

Первый – архаичный период (с 4500 лет до н. э.) – зарождение виноделия. Первые жилища земледельцев-виноградарей служили также и местом обработки урожая и производства вина для собственных нужд.

Второй – появление крестьянских домов с хозяйственными постройками, предназначенными для производства и хранения вина, как для личного потребления, так и для продажи или обмена. (Обратим внимание, что первый Виноградный сад в России был создан в 1613 году по приказу царя Михаила Федоровича в Астрахани. Промышленное виноделие берет начало от приказа царя Петра I в 1706 году.)

Третий (с начала XIX века) – ознаменован значимыми политическими изменениями и законодательными инициативами власти: в 1783 году Екатерина II подписала Манифест о присоединении к Российской империи Крыма и Таманского полуострова, 4 марта 1797 года Павел I подписал первый российский закон, регулирующий виноделие. Данные события положили начало «императорскому периоду» в истории развития российской архитектуры виноделия и ее типологии.

С начала XIX века началось активное осознанное коммерческое и промышленное освоение Россией земель Северного Причерноморья. Это ознаменовалось строительством первых аристократических резиденций со строениями для производства и хранения вин в Крыму по проектам иностранных архитекторов. Впоследствии к работе стали привлекать отечественных архитекторов, что способствовало развитию российской винодельческой архитектуры.

Виноделие стало не только модным увлечением, но также источником дополнительного дохода для землевладельцев.

В 1811 году по инициативе А. Э. де Ришелье, при поддержке графа М. С. Воронцова и под руководством ученого-натуралиста Х. Х. Стевена был образован императорский Никитский ботанический сад.

В 1828 году на землях урочища Магарач Н. Гартвисом заложен виноградник, устроено «Магарачское заведение виноградарства и виноделия», позднее ставшее ВНИИиВ «Магарач».

В 1832 году, граф М. С. Воронцов, генерал-губернатор Новороссии (официальное название Северного Причерноморья со второй половины XVIII века), приобрел Массандру (ранее носившую название Марсанда), Мартыан, Ай-Даниль и другие земли, в том числе Алупку. С этого времени началось создание знаменитого винодельческого хозяйства на Южном берегу Крыма. Воронцовский дворец, возведенный в модном романтическом стиле, стал первым объектом российской винодельческой архитектуры.

В дальнейшем в Массандре и Ай-Даниле были построены винодельни и винные подвалы, с парками вокруг них.

Примерно в одно время с Воронцовским дворцом построен господский дом в Ливадии, имени графа По-

тоцкого, с обширными виноградниками и собственным производством вина.

Проектирование и строительство данного рода усадеб определяет формирование **1 типа объекта** в становлении типологии российской винодельческой архитектуры – **аристократического поместья с собственным винодельческим производством**.

В 1878 году князь Л. С. Голицын приобрел имение в Крыму, где были построены винные подвалы и завод шампанских вин «Новый свет», атрибутируемый авторству архитектора Ф. О. Шехтеля. Тоннели заводских подвалов действуют и сегодня, разделенные по уровням залегания на пять групп, что обеспечивает в них разные температурные режимы.

К 1903 году их стало 43, общей протяженностью 4 км. Над первым подвалом возвели «рыцарский замок» по иностранному проекту в мавританско-баронском стиле, известный как «Дом с башнями», для семьи кн. Голицына и семей виноделов предприятия.

После назначения князя «главным виноделом имения его Императорского Величества в Ливадии и удельных имениях Крыма и Кавказа» (он занимал эту должность с 1891 по 1898 г.) в 1892 году им было инициировано строительство первого в России подземного завода туннельного типа для производства столовых и десертных вин в Массандре – **здания преимущественно производственного назначения**, которое является примером **2 типа** в развитии типологии объектов винодельческой архитектуры.

В период с 1894 по 1900 год на смену морально устаревшим винодельням пришли архитектурные объекты **3 типа – винодельческие многофункциональные комплексы**, полностью спроектированные российскими архитекторами, оснащенные современным технологическим оборудованием для производства игристых и тихих вин (рис. 1).

В Абрау-Дюрсо были запроектированы и построены: завод шампанских вин, пять подвалов, жилые корпуса, столовая, школа, больница с инфекционным отделением для сотрудников. Проект разработал В. Шрётер – старший архитектор удельного ведомства.

Винодельческий комплекс запроектирован и возведен в «кирпичном» стиле, с использованием прогрессивных технологий, что способствовало высокому качеству российской винодельческой продукции и выходу ее на международный рынок.

Абрау-Дюрсо – первое градообразующее предприятие винодельческой отрасли, для обеспечения деятельности которого был реализован инфраструктурный объект – проложено шоссе к порту Новороссийск. Данный многофункциональный комплекс знаменует третий этап в развитии типологии архитектурных объектов виноделия.

В конце 40-х – начале 50-х годов прошлого века проектировались санаторные комплексы для отдыха трудящихся, объединенные с винодельческими объектами по территориальному принципу. Архитектура тогда играла важную общественно-политическую и экономическую

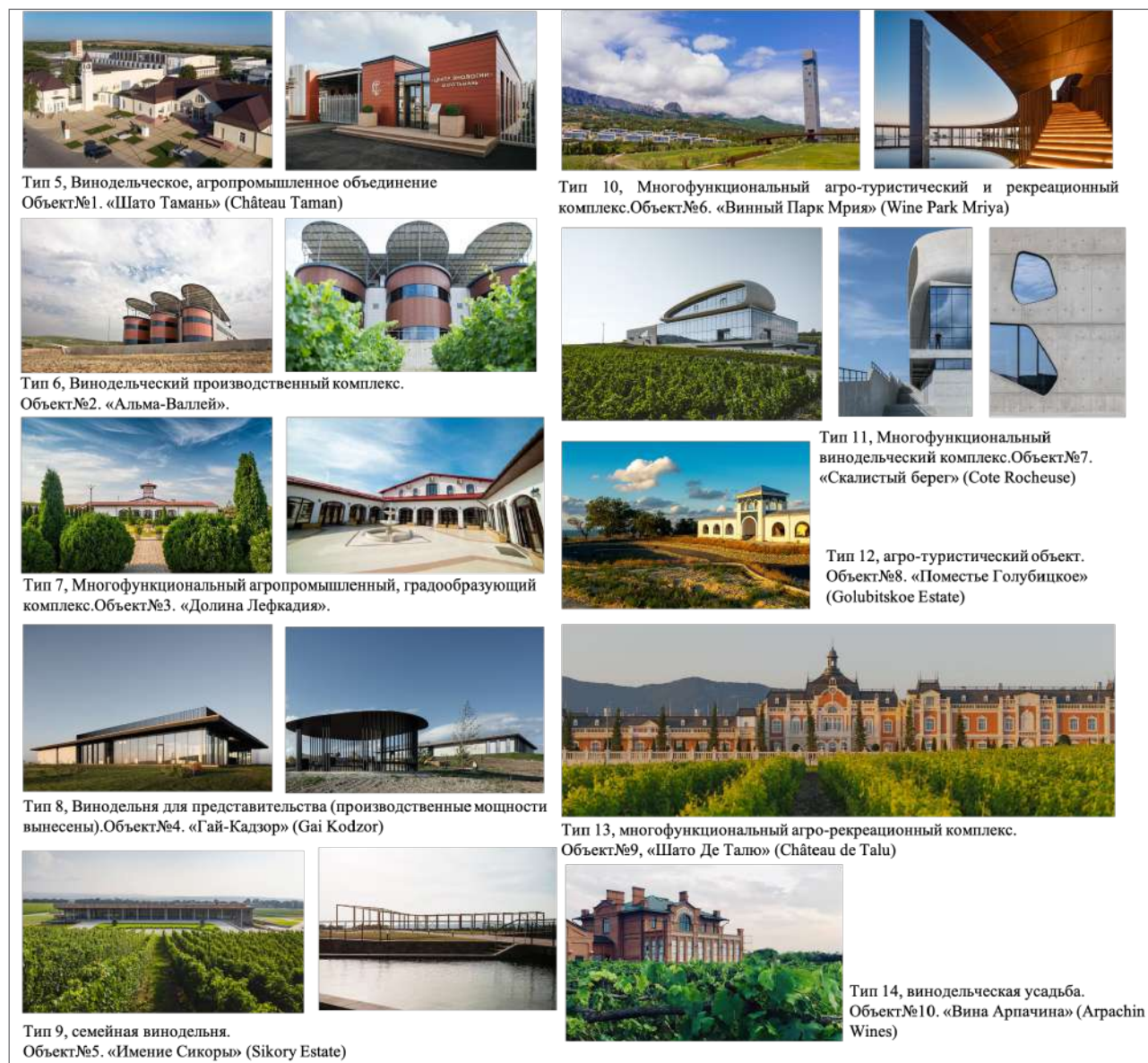


Рис. 3. Примеры типов объектов винодельческой отрасли

роль, был создан отдельный профильный Проектный институт «Спиртпромпроект».

В это время были созданы первые **«многофункциональные объединения»** – 4 тип объектов, включавшие в себя объекты производственного и санаторно-оздоровительного назначения, что можно считать следующим, **четвертым этапом** развития типологии объектов архитектуры виноделия (рис. 2).

Период 1960–80-х годов отмечен всеобщей унификацией проектных решений. Массовое производство типовых строительных конструкций, а также экстенсивное развитие производства вина в ущерб его качеству, привели к упадку отрасли. Никаких значимых объектов винодельческой архитектуры в этот период не возникло.

Период 1991–2000 годов характеризовался сменой общественно-политического устройства, перепрофилированием и закрытием объектов виноделия, что при-

вело к исчезновению проектов данного типа из архитектурной практики.

Возрождение винодельческой архитектуры в России и начало **новейшего периода** можно отсчитывать с 2005 года. Со сменой собственников началось воссоздание винодельческих хозяйств, новое проектирование и строительство агропромышленных объектов, в том числе с привлечением зарубежных специалистов, что повторяло исторический путь создания архитектурных объектов винодельческого назначения первой половины – середины XIX века.

В 2011–2025 годах вышел ряд регламентирующих документов, а именно:

- ФЗ РФ № 486 «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» от 27.12. 2019 года;
- ПП РФ № 2196 от 24.12.2021 года «О стимулировании развития виноградарства и виноделия в РФ»;

- распоряжение от 20.09.2019 г. «Стратегия развития внутреннего и въездного туризма в РФ до 2035 года», госпрограмма «Развитие туризма»;
- ПП РФ № 2439 от 24.12.2021;
- ПП РФ 22.08.2022 года, что положительно повлияло на развитие экономики Юга России. Архитектура виноделия вновь приобрела особое социально-экономическое значение.

Этот период отмечен проектированием и строительством новых объектов российской винодельческой архитектуры, ставших визуальной основой брендов вновь создаваемых российских винных домов.

Примерами успешной российской архитектуры виноделия новейшего времени, по мнению автора, являются винодельни: «Скалистый берег», Wine park Mriya, «Гай-Кадзор», «Имение Сикоры», «Альма-Валлей», «Дивноморское», «Тамань», «Долина Лефкадия», «Поместье Голубицкое», Château de Talu, «Вина Арпачина», «Криница», AYA organic wine & vineyards.

Яркие архитектурные образы объектов способствуют маркетинговому продвижению продукции предприятий, повышению узнаваемости и туристического потенциала территорий их размещения, положительно влияют на общий уровень культуры России.

Разные по типологии объекты объединяет высокое качество проектных решений, уникальность, многофункциональность и, как результат, высокие экономические показатели производственной деятельности.

На основе анализа реализованных объемно-планировочных композиций и архитектурно-стилистических решений объектов винодельческой архитектуры, выявлен ряд **тенденций их развития**:

1. Формирование территориальных винодельческих объединений и комплексов полного технологического цикла, включающих в себя объекты промышленного, туристического, общественного и социально-культурного назначения.
2. Строительство многофункциональных винодельческих объектов архитектуры виноделия, ориентированных на выпуск высококачественной продукции и оказание дополнительных услуг гостеприимства.
3. Создание уникальной архитектуры для объектов российского виноделия.

Определена **классификация объектов винодельческой отрасли по типологическим признакам** (рис. 3), а именно:

Тип 5 – винодельческое агропромышленное объединение.

Объект № 1. «Шато Тамань» (Château Taman). Тамань, 2003 г.

Объединение состоит из производственного комплекса, скомпонованного из ряда типовых зданий и плоскостных сооружений для размещения технологического оборудования, вспомогательных объектов разного функционального назначения, в том числе общественного, торгового и сервисного. Комплексная застройка

занимает значительную территорию, построена в функциональном архитектурном стиле.

Тип 6 – винодельческий производственный комплекс.

Объект № 2. «Альма-Валлей». Крым, 2013 г.

Объект представляет собой сложносоставной строительный объем переменной этажности. Фасадные решения выполнены в интернациональном модернистском стиле с элементами хай-тек.

Тип 7 – многофункциональный агропромышленный градообразующий комплекс.

Объект № 3. «Долина Лефкадия». Краснодарский край, Крымск, 2015 г. Архитекторы: АМ «Сергей Киселев и Партнеры».

Объект сформирован как комплексная застройка обширной территории, состоит из отдельно стоящих и объединенных объектов переменной этажности. Является градообразующим предприятием для прилегающих населенных пунктов. Комплекс выстроен в эклектичном стиле.

Тип 8 – винодельня для представительства (производственные мощности вынесены на другие территории).

Объект № 4. «Гай-Кадзор» (Gai Kodzor). Село Гай-Кодзор, 2017 г. Архитекторы: Kleinewelt Architekten.

Объект представляет собой пример винодельческой архитектуры нового типа – «белая винодельня». Отдельно стоящее компактное общественно-производственное здание, организованное в нескольких уровнях с учетом рельефа участка строительства, выстроено в целях продвижения продукции основного предприятия, производственные мощности которого располагаются на других территориях. Архитектурно-художественный облик объекта – комбинация стилей модернизм и хайтек.

Тип 9 – семейная винодельня.

Объект № 5. «Имение Сикоры» (Sikory Estate). Семигорье, 2018 г. Архитекторы: Маттье Брюллон, семья Сикорских, студия «Март».

Винодельня представляет собой архитектурный объект, организованный в виде единого строительного объема, предназначенного для размещения семейного винодельческого предприятия. Относится к постмодернистскому стилю архитектуры.

Тип 10 – многофункциональный агро-туристический и рекреационный комплекс.

Объект № 6. «Винный Парк Мрия» (Wine Park Mriya). Крым, Ялта, 2018–2021 гг. Архитектурная концепция – арх. М. Казамонти, комплексное проектирование – международная команда специалистов.

Объемно-планировочная композиция объекта организована с учетом многофункционального наполнения, принципов гравитационного виноделия, топографических и видовых характеристик участка строительства. Архитектурно-художественные решения комплекса – в смешанном стиле: модернизм, брутализм, хай-тек.

Тип 11 – многофункциональный винодельческий комплекс.

Объект № 7. «Скалистый берег» (Cote Rocheuse/Rocky Shore). Краснодарский край, с. Варваровка, 2020 г. Ар-

хитекторы: Александр Балабин, мастерская «Северин Проект».

Здание организовано по принципу антитезы: частично заглубленный в холм ортогональный брутальный производственный блок контрастирует с расположенной поверх него параметрической по форме общественной зоной, в которой размещены ресторан, дегустационный зал и терраса. Перепад рельефа на участке строительства в 10 метров позволил организовать технологический винодельческий процесс с учетом основных принципов гравитационного виноделия. Объект является примером многофункционального винодельческого предприятия комплексного типа. В архитектуре винодельни сочетаются футуризм, брутализм, элементы модернизма и параметрического стиля.

Тип 12 – агро-туристический объект.

Объект № 8. «Поместье Голубицкое» (Golubitskoe Estate). Темрюкский район, ст. Голубицкая, 2018 г.

Здание винодельни представляет собой единый объем, выстроено в современном архитектурном стиле с элементами русского декоративизма.

Тип 13 – многофункциональный агро-рекреационный комплекс.

Объект № 9. «Шато Де Талю» (Château de Talu). Геленджик, 2021 г. Архитекторы: Й. Мюкке, AA Partners.

Объект состоит из главного здания общественного назначения, организованного по классической дворцовой схеме, с регулярным парком, запроектированных во французском историческом стиле, и отдельно стоящих производственных цехов, возведенных из типовых строительных конструкций.

Тип 14 – винодельческая усадьба.

Объект № 10. «Вина Арпачина» (Arpachin Wines). Хутор Арпачин, 2022 г. Архитектор: Олег Карлсон.

Винодельческая усадьба представляет собой несколько хозяйственных и жилых объемов, разных по функциональному назначению, расположенных на компактной территории, организованных по рационально-технологическим принципам. Здания выстроены в стиле промышленной архитектуры XIX века.

Рассмотрев примеры реализованных архитектурных решений предприятий винодельческой отрасли новейшего времени, представляется возможным определить **главные особенности развития объектов данного типа:**

1. Создание промышленных архитектурных объектов виноделия, предназначенных для выпуска высококаче-

ственной продукции и оказания комплексных туристических услуг гостеприимства, которые совмещают в себе функции торгового, гостиничного, оздоровительного и культурно-просветительского типа.

2. Формирование объемно-пространственных композиций объектов архитектуры виноделия в зависимости от технико-экономических условий хозяйствования, целевых производственных показателей предприятий и многофункциональности.

3. Прямая зависимость архитектурно-планировочных решений объектов от особенностей ландшафта участков строительства, применение принципов гравитационного виноделия в технологических процессах.

4. Архитектурно-художественные образы зданий виноделен – визуальная основа торговых марок/брендов вновь создаваемых российских винных домов, значимый фактор для привлечения туристов, роста известности марок/брендов и, как следствие, стимулирования продаж продукции.

5. Качество архитектурных решений объектов винодельческой отрасли повышает популярность региона как туристического направления, ведет к росту местной экономики и уровня жизни населения.

Список литературы

1. Винные дороги Боспорского царства. Краснодарский край, Крым, Севастополь, Ростовская область / Н. Винокуров, В. Труфакина, В. Цапелик, Е. Порман. – Москва : Аякс-Пресс, 2021.
2. Интеллектуальное наследие России в документах РГА в г. Самаре: Выставка архивных документов г. Самаре в рамках VII историко-архивного форума «Память о прошлом – 2018», 15 мая – 20 декабря 2018 // РГА в г. Самаре. – URL: https://vystavki-samara.rgantd.ru/intellektualnoe_nas/abrau-dyurso
3. Историческое наследие Крыма : сб. статей / Государственный комитет по охране культурного наследия Республики Крым. – Симферополь : ООО «Антиква», 2016. – URL: <https://museum.cfuv.ru/wp-content/uploads/2018/03/istoricheskoe-nasledie-kryma-2016-27.pdf>
4. Проектирование и строительство винодельческих предприятий с основами планирования и технологии отрасли: учебник для вузов / Г. И. Касьянов [и др.] ; под ред/ Е. А. Ольховатова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 445 с. – (Высшее образование)/
5. Трошина, М. Правила виноделов / Мария Трошина // Архи.ру : интернет-портал. – Опубликовано 01.02.2018. – URL: <https://archi.ru/russia/77684/pravila-vinodelov>
6. Центр винного туризма WINEPARK в Крыму // Проект Россия: интернет-портал. – Опубликовано 22.05.2023. – URL: <https://prorus.ru/projects/centr-vinnogo-turizma-winepark-v-krymu/>
7. Ojeda, O. R. Wineries of the World. Architecture and Viniculture / O. R. Ojeda, V. Deupi. – Rizzolli, 2021.

А. А. Шляхтурова; науч. рук. – О. К. Маркова
 A. A. Shlyakhturova; scientific advisor – O. K. Markova

Отечественный и зарубежный опыт формирования музеев под открытым небом *Domestic and foreign experience in the formation of open-air museums*

Ключевые слова: музей под открытым небом, «на месте» (лат. *insitu*), Скansen, музей живой истории, музей-заповедник, история формирования музеев под открытым небом, классификация музеев под открытым небом

Keywords: open-air museum, «on site» (latin: *insitu*), Skansen, living history museum, museum-reserve, history of the formation of open-air museums, classification of open-air museums

Аннотация. В работе приведен отечественный и зарубежный опыт формирования музеев под открытым небом, дана краткая историческая справка, приведены существующие определения и классификационные ряды, обозначены функции музеев под открытым небом и факторы, влияющие на их архитектуру.

Abstract. The report presents domestic and foreign experience in the formation of open-air museums, provides a brief historical background, presents existing definitions and classification series, identifies the functions of open-air museums and the factors influencing their architecture.

В 1790 году швейцарский исследователь Шарль де Бонстеттен впервые предложил идею демонстрации крестьянских домов с внутренним убранством на открытом воздухе. Позже, в 1882 году, Томас Хефтике предложил создать музей под открытым небом с собранными подлинными архитектурными сооружениями. Всемирные выставки XIX века с этнографическими экспозициями также способствовали появлению музеев под открытым небом. В 1873 году Артур Хезелиус основал в Стокгольме этнографический "народный музей" с интерьерами крестьянских жилищ. Однако общепризнанным первоисточником и образцом музеев под открытым небом принято считать парк "Скансен" (рис. 1), открытый А. Хезелиусом в 1891 году в Стокгольме, давший название направлению в музеологии – скансенология.

Согласно точке зрения современного польского этнографа Е. Чайковского, процесс становления музеев под открытым небом подразделяется на три периода: 1891–1918 годы, 1919–1958 годы и 1959 год – по настоящее время. Отправной точкой, по мнению Е. Чайковского, следует считать именно шведский «Скансен» (рис. 1).

Венгерский исследователь Л. Варга пишет, что первым музеем под открытым небом в Венгрии стала выставка «Сохранившаяся деревня», посвященная тысячелетию Венгрии, которое отмечалось в 1896 году. К числу старейших музеев под открытым небом также относятся "Зоргенфри" (1897 г., Дания), "Людвиг" (1901 г., Дания), "Майхауген" (1904 г., Норвегия), Сеурсаари (1908 г., Хельсинки, Финляндия) и Луостаринмяки (1911 г., Финляндия), музей ремесел Арнем (1912 г., Нидерланды) и «Старый город» в Орхусе (1914 г., Дания).

В межвоенный период были учреждены рижский музей «Бривдабас» (1932 г.) и бухарестский «Музей села» (1936 г.). Начиная с 1950-х годов наблюдался активный рост числа музеев под открытым небом во многих странах мира, в частности в Польше, Болгарии, Венгрии и Румынии. Музеи под открытым небом также основаны на американском, африканском и австралийском континентах, а также в Азии. На сегодняшний день в мире насчитывается свыше 4500 музеев подобного типа, при этом около половины из них сосредоточено в скандинавских странах.

В Советском Союзе отправной точкой музеефикации архитектурного и этнографического наследия принято считать 1927 год, когда П. Д. Барановский осуществил транслокацию медоварни XVII века в Коломенское, куда затем были перевезены и другие памятники деревянного зодчества Русского Севера, что привело к созданию первого в России музея под открытым небом. Ветшание памятников архитектуры деревянного зодчества Карелии и Русского Севера стимулировало создание музея-заповедника «Кижи» в начале 1950-х годов. Музей, официально открытый для посещения в 1961 году, фактически функционировал с середины 1950-х годов. К строениям Кижского погоста были гармонично добавлены перемещенные памятники архитектуры. Сегодня этот музей внесен в перечень объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Активное формирование музеев под открытым небом в СССР в конце 1950-х – начале 1960-х годов было вызвано стремлением сохранить исчезающую народную культуру, включая деревянное зодчество. Так, до 1990-х годов были открыты для посещения такие музеи, как: «Малые Корелы», «Витославцы», «Хохловка», музей-заповедник «Шушенское», «Тальцы» и многие другие.

Смена экономической формации и развал СССР остановили развитие музеев под открытым небом теперь уже в России. Лишь начиная с 2010 года отмечается возобновление интереса к формированию этнографических комплексов, включая усадебные формы, которые ранее не были распространены в практике музейного дела в России.

Определения

Музеи под открытым небом занимают важную часть музейного фонда, как на глобальном, международном, так и на локальном, национальном уровне. Данный тип учреждений культуры обладает рядом специфических характеристик, отличающих его от музеев традиционного формата.

Существует разделение музеев классического типа и музеев под открытым небом, по В. В. Тихонову. Музей под открытым небом представляет собой экспозиционное пространство, в котором недвижимые археологические объекты и исторические архитектурные

сооружения, часто сохраняя свою аутентичность местоположения, выступают в качестве основных экспонатов. Разнообразные архитектурные формы, реконструированная историческая обстановка и уникальные природные элементы в сочетании с переносимыми артефактами формируют комплексную экспозицию. В отличие от него, классический музей собирает, исследует, хранит и выставляет внутри помещений движимые предметы, имеющие историческую ценность или представляющие интерес для коллекционеров, извлекая их из привычного окружения и представляя как музейные экспонаты [4, с. 13-14].

Существующие классификации музеев под открытым небом

В связи с большим разнообразием объектов, определяемых как "музеи под открытым небом", необходимо рассмотреть более детализированную систему их классификации, основанную на тематической направленности и применяемых методах музеефикации.

Ввиду отсутствия общепринятой классификации музеев данного типа, целесообразно рассмотреть ряд существующих классификационных моделей, предложенных различными авторами.

По технологии формирования Б. В. Гнедовский выделяет музеи под открытым небом: «1) "на месте" (лат. *insitu*), музеи-заповедники, в основе которых лежит принцип сохранения объектов в их естественной среде; 2) скансены, в основе которых лежит принцип транслкации архитектурных памятников и их демонстрации в искусственно созданном пространстве; 3) смешанного типа. Особое место он отводит национальным паркам, которые подразделял на: 1) парки, предназначенные для сохранения уникальных природных памятников, охраны и воспроизводства флоры и фауны (национальный парк «Бузулукский бор», Россия); 2) парки, территория которых насыщена памятниками истории и культуры (национальный парк «Русский север», Россия)» [3, с. 8].

В. В. Тихонов разделяет музеи под открытым небом на: «1) музеи-резерваты, формируемые на основе реконструируемой исторической среды на историческом месте; 2) музеи транслацированного типа (трансляторы), полностью или фрагментарно реконструирующие историческую среду на новом месте с использованием памятников-оригиналов истории и архитектуры; 3) музеи реконструкции и этнопарки – музейные комплексы, моделирующие на научной основе историческую среду полностью за счет новоделов на историческом месте или на ином месте, не связанном с моделируемой исторической средой» [4, с. 17].

Т. А. Зотова сформулировала более расширенную классификацию: «1) искусственно созданные комплексы или музеи-парки (скансены, музеи и парки "живой истории", формальные МПК); 2) исторически сложившиеся комплексы (традиционные, "на месте" (лат. *insitu*), музеи смешанного типа, музеи-заповедники); 3) культурно-экологические развивающиеся комплексы (национальные парки историко-культурной направленности, экомuzeи, "живые музеи")» [3, с. 8]. Также она

уточняет определение музея живой истории. Воссоздание исторической среды может быть реализовано в форме стилизованного тематического парка или в виде «музея живой истории», где главным элементом является сложившийся исторический ландшафт, отражающий «дух места» и «дух исторических событий». Т. А. Зотова определяет музейно-парковый комплекс (МПК) как пространство, в котором соединены функции музеев под открытым небом, музеев и парков живой истории, а также природных и национальных парков.

Так, например, Музей-заповедник «Шушенское» представляет собой уникальный историко-культурный комплекс, воссоздающий облик центральной части сибирского села на рубеже XIX–XX веков. Он относится к типу музеев-резерватов. В музее «Малые Корелы» собраны объекты традиционной северной деревянной архитектуры. Все памятники архитектуры здесь расположены на специально выбранной для них площадке, поэтому музей можно отнести к типу скансен. Музей-заповедник «Кижі» объединяет в себе музеефикацию на исходном месте и транслацию памятников архитектуры, поэтому относится к смешанному типу. «Колониальный Уильямсбург» представляет собой город-музей, где посредством реконструкций воссоздается быт и среда прошедших эпох в аутентичной исторической среде.

По объему музеефицированной территории В. В. Тихонов подразделяет этнографические музейные комплексы под открытым небом на: «1) общенациональные (музеефицирующие на основе укрупненного историко-культурного зонирования территорию всего государства); 2) зональные или субрегиональные (музеефицирующие макроисторико-культурные зоны государства); 3) региональные (музеефицирующие территории субъекта федерации и, возможно, части определенных территорий); 4) муниципальные (музеефицирующие историко-культурную среду территории муниципального образования или этноса /этносов также в пределах муниципального образования); 5) локальные (музеефицирующие отдельные локальные поселения или их фрагменты, усадьбы, отдельные здания)» [4, с. 18]. Г. В. Пионтеак приводит следующую классификацию: многонациональные, национальные, региональные, локальные, а Г. В. Борисевич разделяет музеи под открытым небом на: федеральные, национальные, зональные, региональные и локальные» [1, с. 16].

Среди национальных музеев под открытым небом, где отражены выраженные особенности конкретной нации, можно выделить: Этнографический музей народов Забайкалья в Бурятии, музей под открытым небом «Эдо-Токио» в Японии, этнографический музей «Румшишкес» в Литве. К музеям, отражающим особенности, характерные для определенной местности, следует отнести: «Парк истории реки Чусовой» в России, Детмольдский музей под открытым небом в Германии, а также архитектурно-этнографический музей «Ангарская деревня» в России. В свою очередь, демонстрацию культурных особенностей конкретных поселений можно наблюдать в локальных музеях, таких как: «Музей лю-



Рис. 1. Музей под открытым небом «Скансен», Швеция

блинской деревни» в Польше, музей под открытым небом «Сикоку-мура» в Японии.

Помимо этого, существует некоторая специфика в экспозиции и методах репрезентативности, которая соответствует каждому музею под открытым небом.

Функции музеев под открытым небом

Классификация музеев под открытым небом во многом определяется по их функциям – основным и второстепенным, обязательным и дополнительным.

Для музеев под открытым небом, как правило, наиболее значимы образовательная, культурно-просветительская, социальная, коммуникативная, охранная и научно-исследовательская функции. Менее приоритетными, но также важными, выступают функции мемориальная, экологическая, психологическая, экономическая, рекреационно-оздоровительная и развлекательная.

Факторы, влияющие на архитектуру музеев под открытым небом

К факторам, влияющим на архитектуру музеев под открытым небом, относятся: культурно-исторические (этническая принадлежность представленной культуры, историческая достоверность, целевое назначение объектов); природно-климатические (географическое расположение, ландшафт); функциональные (экспозиционные требования в зависимости от тематики, инфраструктура, обслуживание объекта); экономические (бюджет, экономическая целесообразность).

Отдельное внимание хотелось бы уделить современным тенденциям, а именно: доступности, экологичности и цифровизации. Проектирование не обходится сегодня без современных тенденций, которые также влияют на архитектуру. Новые музеи, комплексы и парки стремятся адаптировать пространства для маломобильных групп населения, внедрять экологичные технологии и материалы и активно использовать цифровые инструменты для обогащения опыта посетителей и расширения аудитории.

В современных музеях под открытым небом, помимо оснащения здания инструментами для удобства передвижения маломобильных групп населения, применено специальное оборудование для всеобщего удобства посещения выставки (например, используются специальные экспонаты, предназначенные для людей, испытывающих проблемы со зрением). Они представляют собой объемные трехмерные модели экспонируемых объектов,

Установлено сенсорное оборудование, дублирующее информацию об экспонате в акустическом и тактильном формате. Кроме того, обеспечивается допуск на объект собаки-поводыря при наличии документов, подтверждающих статус животного.

Также для всех посетителей применены цифровые системы навигации, мультимедийные проекторы, интерактивные устройства, технологии дополненной и виртуальной реальности, видеомapping. Современные технологии применяются также в научно-исследовательском отделе. На сегодняшний день в музеях применяются ресурсосберегающие и энергоэффективные инженерные решения и технологии. Кроме того, используются экологичные строительные материалы, обильное озеленение, отдельный сбор мусора и другие современные экологичные решения.

Заключение

Расширение понятий и возможностей музеев под открытым небом обогащают развитие современной культуры народов, повышают самосознание людей, углубляя изучение истории и традиций.

В контексте современных тенденций развития музейного дела особое внимание уделяется внедрению цифровых технологий, позволяющих обеспечить максимальное погружение в историческую среду. Музеи под открытым небом, благодаря своей специфике, в наибольшей степени соответствуют этой цели, предоставляя посетителю возможность ощутить себя участником событий различных исторических эпох как в пространстве (за счет аутентичности локации), так и в средовом аспектах (в том числе, благодаря использованию современных цифровых средств).

Список литературы

1. Афанасьев, О. Е. Роль, значимость и функции скансенов как туристского ресурса территории и репрезентантов народных традиций природопользования / О. Е. Афанасьев, В. В. Вольхина // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2015. – № 4. – С. 21–21.
2. Гнедовский, Б. В. Методические рекомендации для подготовки проектной документации и проектирования музеев под открытым небом: история создания и общая методика: в 2 ч. Ч. 1 / Б. В. Гнедовский. – Москва : 1983. – 18 с.
3. Зотова, Т. А. Музеи под открытым небом и музейно-парковые комплексы: генезис и подходы к классификации / Т. А. Зотова // Науки о культуре и искусстве: перспективные исследования: материалы научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, 24–25 января 2022 г. // Журнал института наследия. – 2025. – № 2 (41). – URL: <https://nasledie-journal.ru/journals/55/487.html> (дата обращения: 13.04.2025).
4. Тихонов, В. В. Методические рекомендации по формированию и развитию этнографических музеев под открытым небом / В. В. Тихонов. – Иркутск: Репроцентр А1, 2013.
5. Тихонов, В. В. Практика создания зарубежных и российских этнографических музеев под открытым небом / В. В. Тихонов // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2012. – № 9. – С. 3–8.
6. Чайковский, Е. Музеям под открытым небом – 100 лет / Е. Чайковский // На пути к музею XXI века. Музеи-заповедники: Сб. науч. тр. / Междунар. ком. по нар. архитектуре ИКОМОС, Европ. ассоц. музеев под открытым небом; Отв. ред. Н. А. Никишин, О. Г. Севан. – Москва : НИИК, 1991 (1992). – С. 10–26.

М. А. Божевская; науч. рук. – Н. Б. Корси
 М. А. Bozhevskaya; scientific advisor – N. B. Korsu

Отражение функциональной программы современного археологического музея в архитектурных и технологических решениях Reflection of the functional program of a modern archaeological museum in architectural and technological solutions

Ключевые слова: археологический музей, археология, музеефикация, общественное пространство, функциональная программа, сопутствующая функция, многофункциональность

Keywords: archaeological museum, archaeology, museumification, public space, functional program, accompanying function, multifunctionality

Аннотация. В статье рассматриваются задачи и социокультурные функции археологического музея в настоящее время. Отмечается, что современный взгляд на историю и культуру, проведение досуга, образование формирует иные требования к функциональной программе современного археологического музея. Приводится ряд архитектурных, технологических и инженерных решений, раскрывающих описанную функциональную программу.

Abstract. The article discusses the tasks and socio-cultural functions of the archaeological museum at the present time. It is noted that the modern view of history and culture, leisure activities, and education form other requirements for the functional program of a modern archaeological museum. A number of architectural, technological and engineering solutions are presented, revealing the described functional program.

Археологическая экспозиция формирует у посетителей образ исторического прошлого территории, раскрывает уникальный путь ее развития, следовательно, влияет и на восприятие современности. Путем музеефикации происходит преобразование историко-культурных объектов в объекты музейного показа с целью максимального сохранения, выявления их ценности и включения их в актуальную культуру.

Высокая доступность информации и возникновение множества различных способов ее получения, высокие требования к качеству современных общественных пространств, рост потребности в местах для коммуникации и проведения досуга, переосмысление аспектов истории и культуры в контексте глобализации и мультикультурализма приводят к необходимости развития археологического музея как многофункционального объекта и стремительной модернизации технологического оснащения (рис. 1).

Остается неизменным главенство функции сохранения и демонстрации артефактов, а также тесно связанные с ними научно-документационная, охрannая, исследовательская и образовательно-воспитательная [1]. Однако ключевыми запросами современных посетителей, которые необходимо учитывать при проектировании археологического музея, становятся потребность в новом эмоциональном опыте, впечатлениях, общении, возможности участия в массовых мероприятиях, вовлеченность в исследовательский процесс, взаимодействие с элементами экспозиции.

Можно выделить следующие группы дополнительных (или сопутствующих) функций современного археологического музея:

- функция общественного пространства и формирования локального сообщества;
- функция ивент-площадки (проведение концертов, фестивалей, мастер-классов, выставок и иных мероприятий);
- функция досугового центра (организация кружков, кинопоказов, лекций и мастерских для детей и взрослых).



Табл. 1. Традиционные и новые функции музея

Отражение перечисленных функций в архитектурно-планировочном решении археологического музея позволит создать большой спектр возможностей для образования, общения и самореализации посетителей, сделает более привлекательным и востребованным его экспозиционное наполнение. Иными словами, к проектированию современного археологического музея нужно подходить как к формированию многофункционального общественного пространства.



Рис. 1 Интерьеры многофункциональных пространств:
а – Музей-отель «Антакья»; б – многофункциональный выставочный зал Depo Istanbul, Турция

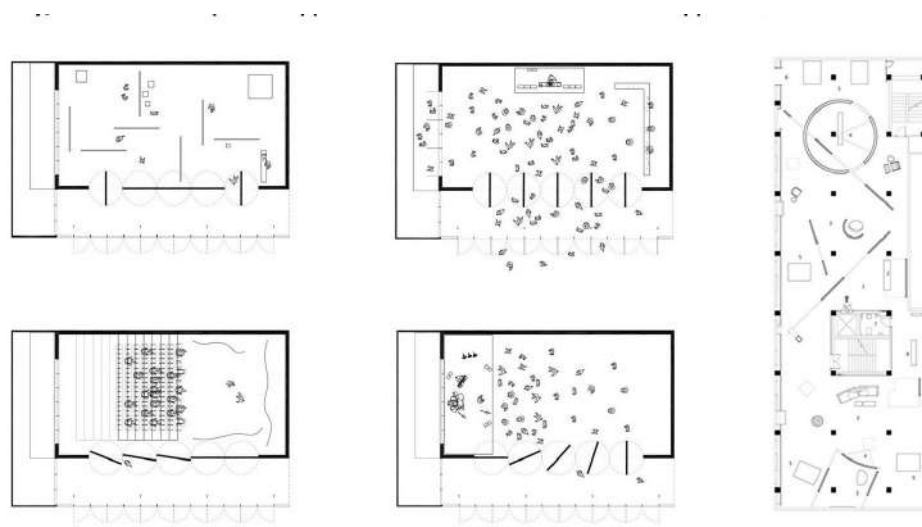


Рис. 2. Варианты трансформации пространств выставочных залов

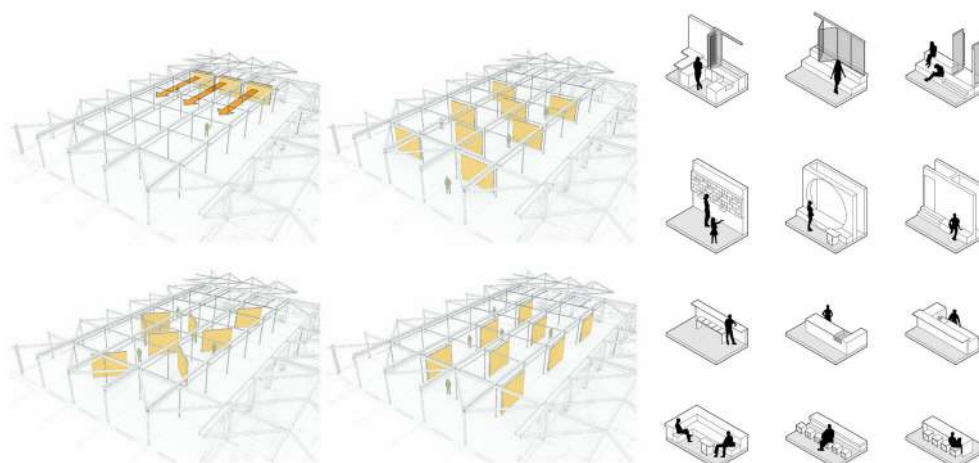


Рис. 3. Примеры трансформируемых конструкций: схема трансформации перегородок выставочного зала, схемы трансформации выставочного стенда

На практике описанное выше изменение функциональной программы отражается в применении ряда архитектурных, технологических и инженерных решений.

Важнейшей составляющей современного музея является архитектурно-художественная концепция – вопло-

щение объемно-пространственного образа экспозиции, найденного художниками на базе научной концепции – системы основных тем, идей и проблем, раскрываемых в экспозиции. Научная концепция музея остается неизменной, в то время как архитектурно-художествен-

ная часто подвергается переосмыслению в рамках различных выставочных проектов. Следовательно, крайне важна возможность изменения расположения тематических зон, их соединения, характера создаваемых пространств. Таким образом, оптимальным архитектурным решением является применение несущих конструкций небольшой площади (отдельно стоящих опор), позволяющих создавать различные варианты деления пространства.

Современная экспозиция строится на основе искусственного освещения, поэтому необходимо организовывать освещение правильно, так как в противном случае это может негативно сказываться на сохранности экспонатов. Целью является организация правильного светового образа экспонатов экспозиции для оказания мощного эмоционально-психологического воздействия на посетителей. Музейное освещение – некий компромисс между двумя диаметрально противоположными полюсами: обеспечением сохранности выставочных объектов (например, картин, которые в результате продолжительного воздействия света могут обесцвечиваться и разрушаться), с одной стороны, и необходимостью выгодно демонстрировать экспонаты, с другой. При этом каждый тип экспоната имеет свои ограничения по освещенности. В экспозиционных залах оптимально использовать точечный направленный на экспонат свет. Рекреации желательно проектировать светлыми, с естественным освещением.

В музеях свет должен выполнять следующие функции: полноценно освещать демонстрируемые предметы; создавать акцентирующее освещение в зависимости от цели экспозиции; обеспечивать полноценное освещение помещений, чтобы люди могли свободно в них передвигаться; выгодно выделять предметы искусства или иные изделия выставки на фоне музейного помещения. Подбор музейного освещения включает следующие основные параметры: цветопередача, плотность светового потока, расстояние источника света от экспозиции. Помимо этого, имеющиеся требования предписывают сведение к минимуму в световом потоке инфракрасного и ультрафиолетового излучений.

Музей археологии является прежде всего общественным зданием, рассчитанным на одновременное пребывание большого числа посетителей. Ввиду этого крайне важно создание комфортной атмосферы (не только оптимальной температуры воздуха, но и качественной вентиляции). Одной из особенностей проекта археологического музея является необходимость поддержания определенного температурно-влажностного режима, обеспечивающего сохранность экспонатов [5]. Поскольку археологические объекты могут быть изготовлены из различного материала, требования к микроклимату помещений также варьируются. Таким образом, в здании музея должны быть предусмотрены специализированные хранилища, реставрационные мастерские и выставочные залы. В связи с возможностью изменения состава экспозиции в помещениях, необходимо предусматривать также и возможность оперативной смены ТВР. Следовательно, создание ТВР, отвечающего

требованиям, является одной из важнейших задач проекта инженерного обеспечения здания.

Важную роль в формировании сценариев использования современного музея играют трансформируемые конструкции. Трансформируемые перегородки наряду с другими конструкциями считаются прогрессивными универсальными конструкциями, позволяющими быстро менять планировку многофункциональных помещений. Трансформируемый амфитеатр – это зал, форму и размер которого можно быстро менять для проведения разных мероприятий. Трансформация зала управляется с помощью заранее записанных сценариев, сконфигурированных в панели управления; количество сценариев ограничивается только размером зрительской зоны. Мобильные выставочные конструкции – набор универсальных комплектующих, из которых монтируются легкие изделия, предназначенные для создания музейной экспозиции. Основные виды: зонтичные стенды (POP-UP), рамочные стенды (FOLD-UP), мобильные выставочные витрины и стойки, малые мобильные конструкции.

Для повышения доступности и интерактивности экспонатов, а также для улучшения понимания и усвоения информации посетителями используются различные технологии. Широко применяются такие решения, как интерактивные дисплеи и киоски, технологии виртуальной и дополненной реальности (VR и AR), цифровые архивы и каталоги, мультимедийные гиды и приложения, видеостены, 3D-мэппинг, направленные акустические системы, голограмма.

Временные архитектурные инсталляции (художественные проекты, которые устанавливаются на ограниченный период) можно также рассматривать как один из приемов проектирования современного выставочного пространства. Они могут включать в себя скульптуры, уличные арт-объекты, временные павильоны и другие формы искусства. Краткосрочные художественные проекты визуально и культурно обогащают общественные пространства, способствуя развитию общественных связей и творческого потенциала сообществ, инициируют диалог между музеем и городской средой.

При условии расположения музея в городской застройке, его привлекательность и доступность для посетителей, степень включенности в общественную и культурную жизнь территории может быть значительно повышена путем создания открытого пространства, имеющего смысловую связь с экспозицией [3]. Открытое экспозиционное пространство может стать связующим звеном между комплексом музея и повседневной жизнью города, а также положительно повлиять на комплексное развитие музея.

Список литературы

1. Аверкин, М. Г. Модификация форматов коммуникативного взаимодействия современного музея / М. Г. Аверкин // Открытая наука. – 2010. – С. 157–164.
2. Каулен, М. Е. Музейное дело России / М. Е. Каулен, И. М. Коссова, А. А. Сундиева. – Москва: Издательство «ВК», 2003 – 614 с.
3. Музей как центр культуры современного города : Материалы науч.-практ. конференции / Редкол.: А. В. Шилов (гл. ред.)

- и др. – Пермь : Пермский областной краеведческий музей, 1998.
4. Царенко, И. С. Проблемы музеефикации архитектурно-археологических комплексов / И. С. Царенко, Н. А. Устич // Студенческий научный форум : Материалы VIII Международной студенческой научной конференции, 2016. – URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016019489> (дата обращения: 24.04.2025).
 5. Шараева, Т. П. Организация археологического музейного комплекса / Т. П. Шараева, А. Г. Шипилов // Открытая наука. – № 3 (7). – 2018. – С. 48–55. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-arheologicheskogo-muzejnogo-kompleksa> (дата обращения: 24.04.2025).

Д. Э. Молчанова, А. И. Макаров
D. E. Molchanova, A. I. Makarov

Опыт Алтайской духовной миссии XIX – начала XX в. как исторический прототип для формирования современной православной миссионерской архитектуры
The experience of the Altai Ecclesiastical Mission of the 19th – early 20th centuries as a historical prototype for the formation of modern Orthodox missionary architecture

Ключевые слова: храмовое зодчество, внешняя миссия Русской Православной Церкви, Алтайская духовная миссия, архитектура миссионерского комплекса, эклектика, православный храм типа «корабль»

Keywords: church architecture, the external mission of the Russian Orthodox Church, Altai spiritual mission, architecture of the missionary complex, eclecticism, Orthodox church of the "ship" type

Аннотация. Статья охватывает предысторию, этапы развития, принципы работы, а также стилистические и функциональные особенности архитектуры Алтайской духовной миссии (АДМ). Рассматриваются монастыри, храмы и образовательные учреждения миссии, упоминается их благотворительная составляющая. Проводится параллель между положением Алтайской миссии в XIX веке и современной ситуацией Патриаршего экзархата Африки, созданного в 2021 году. Автор предполагает возможность использования успешного опыта Алтайской миссии при проектировании современного православного миссионерского комплекса на новых территориях под эгидой РПЦ.

Abstract. The article covers the prehistory, stages of development, principles of operation, as well as stylistic and functional features of the architecture of the Altai Ecclesiastical Mission. Monasteries, churches, and educational institutions of the mission are considered, and the charitable component is mentioned. A parallel is drawn between the situation of the Altai Mission in the 19th century and the current situation of the Patriarchal Exarchate of Africa, established in 2021. The author suggests the possibility of using the successful experience of the Altai mission in designing a modern Orthodox missionary complex in new territories under the auspices of the Russian Orthodox Church.

В настоящее время многие епархии Русской Православной Церкви возобновляют миссионерскую деятельность, а задачей миссионера становится расширение пределов Церкви. Алтайская духовная миссия может послужить прототипом для современного подхода к проектированию храмовых миссионерских комплексов как самая обширная и успешная за весь период XIX – начала XX в.

Миссия Церкви подразделяется на внешнюю, внутреннюю и апологетическую. Внешняя миссия направлена на просвещение нехристианских народов, к этому типу и относится Алтайская духовная миссия.

Во второй половине XIX – начале XX века Русская Церковь осуществляла миссионерскую деятельность на территориях Сибири и Дальнего Востока. В этот период миссионерство способствовало объединению российских народов в единую державу. Алтайская духовная миссия была открыта в Бийске в 1828 году по инициативе архиепископа Тобольского Евгения (Казанцева). Ареалом деятельности миссии являлся Алтай, где преобладающим населением были язычники. Структура миссионерских учреждений охватывала все стороны жизни населения и, несмотря на отсутствие стабильного финансирования и четкой программы, слабораз-

витую инфраструктуру, низкую плотность населения, суровый климат, непростую социальную обстановку и недостаток кадров, за относительно небольшой период времени (около 70 лет) миссии удалось добиться существенных успехов. В таких тяжелых условиях главную роль сыграла не только самоотдача приезжего русского духовенства, но и налаженный взаимный контакт с местными жителями.

История православия на Алтае берет начало с проводимой Иваном Грозным политики по присоединению Западной Сибири. В конце XVII – первой половине XVIII в. Сибирь и Камчатка вошли в состав Российской империи; вместе с переселенцами здесь началось и распространение православия. В 1620 г. в Сибири была образована первая епархия – Тобольская. Официальное развитие приходской культуры на Алтае берет свое начало с 1750 года – времени возведения первого храма в Западной Сибири. Однако до создания Алтайской духовной миссии количество православных храмов оставалось ограниченным. В связи с развитием промышленности, строительство храмов сосредотачивалось в городах.

К 1917 году в состав Алтайской миссии, включавшей территории Алтая, Шории и Хакасии, входило 434 на-

селенных пункта. В каждом из 31 отделения располагалась отдельная церковь, на территории миссии функционировали архиерейское подворье, 6 монастырей и общин и ряд благотворительных организаций (рис. 1).

В начале деятельности Алтайской духовной миссии основной задачей являлось внедрение церковно-религиозных норм в повседневную жизнь коренных алтайцев, а также установление духовных связей. Было заведено три миссионерских стана. На втором этапе наиболее значимым делом была организация селений с обустройством быта новокрещенных. Миссионеры приучали кочевников к оседлому образу жизни и ведению хозяйства. Третий этап знаменуется строительством большого числа церковных зданий. Архимандрит Владимир, третий начальник миссии, исполнял обязанности инженера, архитектора и руководил строительством из-за нехватки рабочей силы и жесткой экономики. Многие планы церквей, возведенных в тот период, были разработаны непосредственно им. На этом этапе заложены традиции православного монашества [1]. Четвертый период истории Алтайской миссии можно охарактеризовать как образовательный: в Улалу возвращается миссионерское училище, создается катехизаторское училище, при станах организуется свыше 10 школ грамоты, закладывается система школьного образования, вводятся «народные просветительские чтения». Дальнейшая история Алтайской миссии протекала по ранее отработанным этапам и принципам.

Большая часть храмов миссии основана на типовых проектах, разработанных в Петербурге для Сибири. Клетский храм благодаря своей простоте и практичности стал наиболее распространенным типом богослужебных зданий, особенно на ранних этапах миссии. Однако фасады храмов обогащались за счет включения элементов столярного искусства и сложных переплетов окон.

Архитектуру миссии, как и ее территорию, можно подразделить на 3 благочиния, из которых наиболее репрезентативным является первое. Первый монастырь миссии – Улалинский Никольский женский монастырь первого благочиния. Женская община миссии была создана в конце 1850-х гг., а постройки монастыря возводятся с 1862 года. Интересен и актуален даже в современности функциональный состав комплекса: домовая трапезная церковь пророчицы Анны, к которой была пристроена колокольня, производство свечей, маслобойня, мыловарня, иконописная мастерская, а также мастерские, специализирующиеся на вышивке (рис. 2). В 1893 году начинается подготовка к строительству каменного собора, но после смерти архимандрита Владимира строительство замораживается до 1905 года. Кирпичный Никольский собор, возведенный в 1910 году в распространенном в то время русском стиле, нашедшем выражение в арочных формах, был украшен множеством декоративных элементов, созданных из фигурного кирпича. Особое внимание стоит уделить декору четверика собора, включавшего в себя множество ниш, пилястр, и завершенного карнизом с резным поясом под ним. Собор не сохранился до наших дней.

В 1894 году, согласно решению Святейшего Синода, недалеко от города Бийска была основана община. К этому времени там уже существовала деревянная однопредстоятельная церковь с колокольней, освященная во имя Тихвинской иконы Божией Матери.

Основанная по решению Синода в 1894 году около Бийска община включила в себя храм Тихвинской иконы Божией Матери, построенный несколькими годами ранее, и деревянные жилые строения. Впоследствии община была преобразована в Бийский Тихвинский женский монастырь. Церковь в плане относится к типу «корабль», деревянная, в русском стиле. Барабан храма обширный, в то время как колокольня – стройная и превышает центральный объем, становясь доминантой. Церковь 5-главая, центральная глава большего масштаба и 4 небольших, в то время как в других корабельных деревянных храмах АДМ того периода в основном наблюдается 1 глава. Построенная в 1892 году церковь была реконструирована после пожара в 1909 году. Основная часть построек монастыря была выполнена из дерева, в них размещались кельи для настоятельницы и монахинь, трапезная, кухня, чеботарня, пекарня и др.

Чемальская женская община возникла на основе приюта для алтайских сирот, посвященного иконе Божией Матери «Всех скорбящих Радость», который был основан в 1896 году. Первоначально церковь, как и многие сибирские храмы, была небольшой и деревянной. В 1913 году в общине была возведена новая церковь. Масштабной доминантой общины, однако, становится не храм, а второклассная школа. Здание школы выделяется среди церковно-миссионерских построек юга Западной Сибири [2]. Сооружение сочетало в себе деревянные и каменные материалы, а его архитектурный облик отражал характерную для рубежа веков стилистическую эклектику: элементы деревянного модерна в декоре фасадов и в решении конька кровли, классическую симметрию объемной композиции с парадным двором и романские мотивы в окнах-бойницах и оформлении каменных брандмауэров. Школа не сохранилась до наших дней.

Помимо монастырей основные миссионерские архитектурные составляющие – это образовательные учреждения. За редкими исключениями школы строились по принципу протяженной крестьянской избы. С учебными классами соседствовало помещение для проживания учителя и его семьи, в здании располагалась комната для сторожа. В зданиях приютов дополнительно предусматривались спальни, кухни и столовые.

По мере увеличения количества начальных школ Алтайской духовной миссии, возникла потребность в квалифицированных кадрах. Появилась необходимость в создании учебного заведения, которое бы готовило собственных сотрудников миссии и отличалось от обычных школ грамоты. В Улалинском стане было основано центральное училище. Училище представляет собой протяженную одноэтажную деревянную избу на каменном цоколе с обширными окнами и мезонином. Это первое образовательное учреждение такого уровня в АДМ.



Рис. 3. Храм Всемилоштивого Спаса, 1874 года
(один из характерных храмов Алтайской духовной миссии)

выглядит уравновешенным и завершенным, хотя при возведении не участвовал архитектор.

В ряде храмовых построек наблюдаются восточные влияния на архитектуру. Например, в Успенском кладбищенском кирпичном храме 1891 г. завершение купола колокольни завершается пламенеющим язычком, чего не было в изначальном типовом проекте, а в храме в Шибалино возникает шестиярусная колокольня с пропорционально уменьшающимися ярусами, напоминающая пагоду. Это одна из самых высоких колоколен миссии.

Храмы XX века все больше следуют единым рассмотренным приемам, заложенным типовыми проектами. Например, храм Святителя Иннокентия Иркутского в Онгудае 1908 г. повторяет более ранний Благовещенский храм Чулышманского мужского монастыря.

Таким образом, стандартный храм АДМ – корабельного типа, деревянный, небольшой по масштабу, где модульным размером служил сруб. Типовые проекты, утвержденные Синодом, играли ключевую роль в строительстве храмов в провинции.

В архитектуре миссии конца XIX в. присутствует сочетание разнохарактерных традиций, приемов и форм. Самые значимые постройки возводились в первом и частично во втором благочинии. Архитектурные стили в основном следовали образцам, хотя строители могли и не знать тонкостей каждого стиля. Главной целью было возведение долговечных сооружений, а определение наиболее подходящего местоположения было важным творческим вкладом как обученных местных алтайских строителей, так и приезжих миссионеров. В этом проявлялась традиция русской храмовой архитектуры, стремящейся к гармоничному взаимодействию человека с природой.

Имелись храмы каменной архитектуры; вместе с тем, деревянное церковное строительство было предпочтительнее для миссии, так как отличалось простотой и доступностью строительного материала.

С ростом числа школ к преподаванию стали привлекаться алтайцы, знающие русский язык, была разработана методика его изучения. Образовательная система, сформированная Алтайской духовной миссией, достигла значительных результатов в своей деятельности. Особое внимание миссионеры уделяли благотворительности – каждый новокрещенный получал необходимую помощь для обустройства хозяйства и адаптации к оседлому образу жизни. Сироты

не оставались без присмотра, создавались медицинские учреждения. Приходские попечительства играли особую роль в развитии христианской благотворительности: их задачей было, с одной стороны, оказание помощи нуждающимся, с другой – они приобщали новокрещенных к делам благотворительности.

Алтайская духовная миссия считалась образцом для других православных миссий своего времени. К 1910 году 75 % штата сотрудников, занятых в разных церковных сферах, составляли алтайцы. Среди бытовых изменений – создание письменности, появление навыков регулярного труда и ведения хозяйства, социокультурное воспитание. Для Алтайской духовной миссии приобщение инородцев к живой вере было приоритетной задачей, хотя на государственном уровне целью было объединение народа посредством единения веры и бытового уклада.

Можно отметить, что рассмотренная периодизация наглядно демонстрирует эволюцию миссионерской работы: от установления доверительных отношений с местным населением и создания основ письменной культуры до организации полноценной церковной структуры с автохтонным духовенством. Подобная поэтапная стратегия свидетельствует о сознательном применении алтайскими миссионерами принципов инкультурации, восходящих к методике святых Кирилла и Мефодия, успешно адаптированной к условиям Сибири. После создания Алтайской миссии были организованы и другие миссии: Обдорская (с 1832 г.), Кондинская (1844 г.), Сургутская (1867 г.) и Туруханская (1850 г.). В 1882 году из состава Алтайской миссии была выделена Киргизская миссия с центром в Семипалатинске.

Опыт АДМ можно применить к Патриаршему экзархату Африки, который был образован в 2021 году, где наблюдается просветительский этап с первыми деревянными храмами, и сейчас стоит задача монументального проектирования с внедрением образовательной и благотворительной составляющих, уклада монашеских традиций, включения в комплексы мест для общения с православными миссионерами, а также создания эклектичной архитектуры, которая смогла бы объединить русскую традицию с понятными для местных жителей символами и адаптацией под местные условия. Немаловажным на начальном этапе станет создание гибких образцовых типовых проектов храмов, медпунктов и школ, как показывает успешный опыт XIX века и что подтверждается словами экзарха Африки Константина Зарайского (Островского).

Список литературы

1. Крейдун, Ю. А. Алтайская духовная миссия в 1830–1919 годы: структура и деятельность / Ю. А. Крейдун. – Москва: Изд-во ПСТГУ, 2008.
2. Крейдун, Ю. А. Стилистический анализ храмов Алтайской духовной миссии / Ю. А. Крейдун // Вестник Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета. Серия 5: Вопросы истории и теории христианского искусства. – 2015. – Вып. 4 (20). – С. 158–173.
3. Крейдун, Ю. А. Храмовое зодчество Юго-Западной Сибири XIX – начала XX в. в контексте миссионерской деятельности Русской Православной Церкви : дис. ... доктора искусствоведения : 17.00.04 / Крейдун Юрий Александрович; Алтайский государственный университет. – Барнаул, 2011. – 523 с.

Д. А. Фарстова; науч. рук. – С. В. Борисов
D. A. Farstova; scientific advisor – S. V. Borisov

Вышневолоцкая водная система в контексте сохранения архитектурного наследия православия в Тверской области
Historical waterways in the context of preserving the architectural space of Orthodoxy in the Tver Region

Ключевые слова: Тверская область, Вышневолоцкая водная система, вода в православии, храмовое зодчество, паломничество, культурное наследие, духовный центр

Keywords: Tver region, Vyshnevolotsk water system, water in Orthodoxy, temple architecture, pilgrimage, cultural heritage, spiritual center

Аннотация. В статье рассмотрен Вышневолоцкий водный путь как один из главных исторических водных маршрутов, проходивших по территориям Тверской области, описана история его создания, экономическая эффективность и современное состояние. Изучено православное паломничество в Тверской области, памятники храмового зодчества, находящиеся в поселениях, расположенных на Волжском пути, рассмотрена символика воды в христианстве. Автором разработана концепция регенерации территорий близ Вышневолоцкой водной системы в Тверской области для сохранения и возрождения пространства православия, становления современной личности с учетом христианской педагогики и паломнического туризма экскурсионной направленности.

Abstracts. The article examines the Vyshnevolotsk waterway as one of the main historical water routes that passed through the territories of the Tver region, describes the history of its creation, economic efficiency and current state. The Orthodox pilgrimage in the Tver region, monuments of temple architecture located in settlements located on the Volga route are studied, the symbolism of water in Christianity is considered. The author has developed a concept for the regeneration of territories near the Vyshnevolotsk water system in the Tver region for the preservation and revival of the space of Orthodoxy, the formation of a modern personality taking into account Christian pedagogy and pilgrimage tourism of an excursion orientation.

Тверская область, исторически расположившись в центральной части Восточно-Европейской равнины, является краем рек, озер и лесов. Благодаря выгодному географическому расположению, через Тверскую область проходили исторические водные маршруты, один из них – Вышневолоцкий водный путь, основанный в царствование Петра I и являвшийся одним из главных маршрутов, оказавших благотворное влияние на становление Санкт-Петербурга в XVIII–XIX веках. Вышневолоцкая водная система являлась визитной карточкой Тверской области, в том числе и города Вышний Волочек, который был назван «Русской Венецией» за множество каналов Вышневолоцкой системы. В наши дни на Волжском пути находятся уникальные объекты историко-архитектурного и природного наследия, актуальные для тщательного изучения. В XXI веке основным назначением Вышневолоцкой водной системы является аккумулялирование и перераспределение водных ресурсов бассейна реки Мсты на Волжский и Балтийский склоны. Тем не менее, Вышневолоцкий путь в наши дни находится в запустении, постепенно разрушается, каналы стремительно зарастают, нет регулярного судоходства, за исключением реки Волхов.

Исторические водные коммуникации Тверской области

Исторически люди селились по берегам рек, которые их кормили, связывали с другими поселениями водными путями, предоставляли возможность передвигаться и осваивать новые земли, перевозить товары на значительные расстояния в другие города. Реки, истоки которых находятся на Валдайской возвышенно-

сти, имеют особенность, заключающуюся в их течении в противоположные стороны – к Балтийскому и Каспийскому морям. Исторически торговый путь проходил по Волге, Тверце, далее товар перетаскивали волоком между реками Цной и Тверцей в районе Вышнего Волочка. Далее путь продолжался по Цне или Мсте, шел в Волхов, Ладожское озеро, Неву и в Балтийское море. Именно этот путь был выбран Петром I для соединения Санкт-Петербурга с центральными областями страны. Необходима была модернизация и оптимизация процесса транспортировки грузов. Было принято решение о создании искусственной водной системы – Вышневолоцкой (рис. 1 а).

Тверецкий канал (рис. 1 б), построенный в 1703–1708 гг. в Вышнем Волочке, был задуман как единый комплекс гидротехнических сооружений. Система каналов соединяла реки Тверцу и Цну, предоставляя возможность перемещать суда исключительно по воде. Таким образом связывались Каспийское и Балтийское моря. Судходство по первой в России искусственной водной системе открылось весной 1709 года. Первая система оказалась мелководной, необходимо было решить проблему водного баланса Вышневолоцкого водораздельного пункта. Над решением проблемы работали мастера из Голландии и Италии, но безуспешно. Петр I обратился к гидротехнику М. И. Сердюкову, который стал подлинным создателем Вышневолоцкой водной системы. М. И. Сердюков построил новые гидротехнические сооружения, увеличил пропускную способность, проложил каналы между Шлиной и Цной, построил водохранилище, очистил фарватеры и сравнял пороги [6]. В 1778 году с целью улучшения управления Великий Волж-

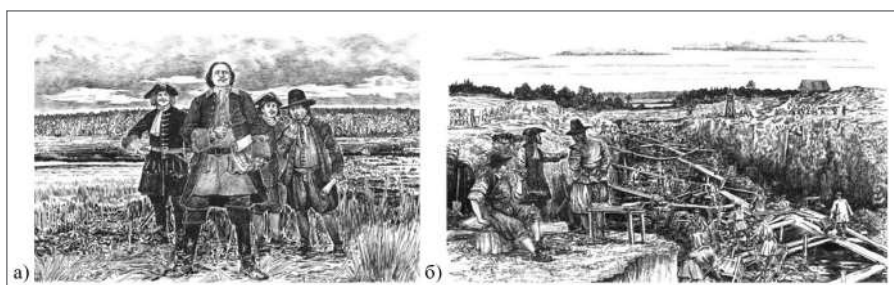


Рис. 1. Создание Вышневолоцкой водной системы в работах художника Л. Константинова:
а – Петр I в Вышнем Волочке на месте будущего Тверецкого канала; б – Строительство Тверецкого канала.
Источник: <https://вышневолоцкаяправда.тверскаяобласть.рф>

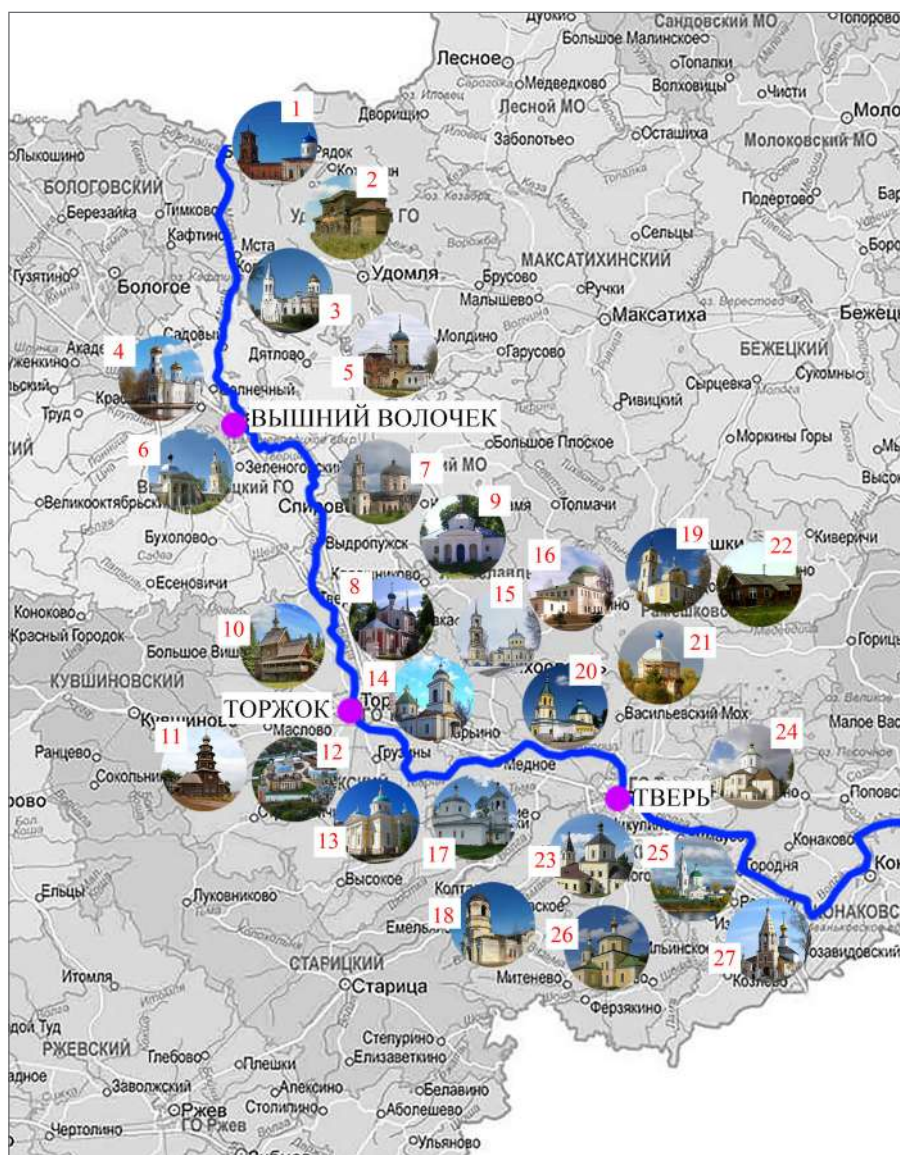


Рис. 2. Паломнический маршрут по Вышневолоцкой водной системе: 1. Берёзовский Рядок. Церковь Успения Пресвятой Богородицы; 2. Сельцо-Карельское. Воскресенская (деревянная) церковь; 3. Солнечный. Преображенская церковь; 4. Вышний Волочек. Богоявленский собор; 5. Белый Омут. Церковь Николая Чудотворца; 6. Выдропужск. Церковь Смоленской иконы Божией Матери; 7. Бабье. Церковь Николая Чудотворца; 8. Прутня. Церковь Воскресения Христова; 9. Прутня. Часовня Николая Чудотворца; 10. Архитектурно-этнографический музей «Василево» 11. Торжок. Старо-Вознесенская церковь 12. Торжок. Новоторжский Борисоглебский монастырь; 13. Торжок. Спасо-Преображенский собор; 14. Торжок. Троицкая церковь; 15. Торжок. Церковь Ильи Пророка; 16. Торжок. Крестовоздвиженская церковь; 17. Семеновское. Церковь Симеона Столпника; 18. Петропавлово. Петропавловская церковь; 19. Спасс. Церковь Спаса Преображения; 20. Медное. Церковь Казанской иконы Божией Матери; 21. Красный Бор. Церковь Рождества Пресвятой Богородицы; 22. Савинские Горы. Петра и Павла (часовня) церковь; 23. Тверь. Церковь Рождества Христова в Рыбаках; 24. Тверь. Церковь Успения Пресвятой Богородицы; 25. Тверь. Свято-Екатерининский женский монастырь; 26. Тверь. Церковь Казанской иконы Божией Матери во Власьево; 27. Городня. Церковь Рождества Пресвятой Богородицы. Иллюстрация Д. А. Фарстовой

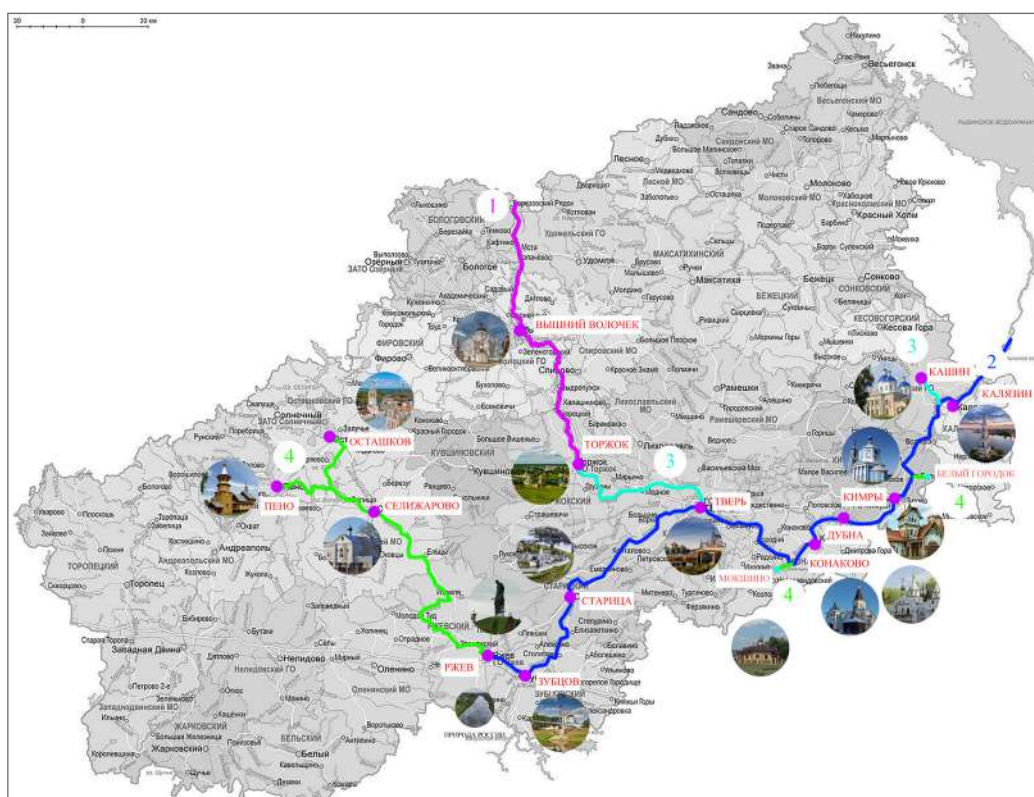


Рис. 3. Водные паломнические маршруты по Тверской области:

1 – Первый путь по Вышневолоцкой водной системе (Березовый Рядок – Торжок); 2 – Второй большой туристический путь (Калязин – Ржев); 3 – Вариация № 3 туристического пути; 4 – Вариация № 4 туристического пути. Иллюстрация Д. А. Фарстовой

ский путь разделили на 3 системы – Вышневолоцкую, Мстинскую, Тихвинскую.

Волжский путь являлся осью, которая связывала Москву, Тверь и Санкт-Петербург. В столицу, являвшуюся морским портом на Балтике, шли разнообразные грузы: продовольственные, строительные, военные. Экономическое развитие и процветание городов Тверской губернии также зависело от Вышневолоцкого водного пути. В 1838 году гидрограф И. Ф. Штукенберг писал, что Вышневолоцкий водный путь является одним из самых важных по грузообороту и удобству, а также своей протяженностью превосходит все подобные пути [8, с. 37]. Судоходство по Вышневолоцкой водной системе было организовано тремя караванами в весенний, летний и осенний периоды [8, с. 38].

Жизнь населения Тверской губернии была тесно связана с водным путем. В «Генеральном соображении по Тверской губернии 1783 года» написано, что главным промыслом жителей Тверской области было хождение на барках¹: в лоцманах, кондовых и прочих работниках. На реке Цне было организовано строительство деревянных барок и других судов [11, с. 1]. В Торжке имелся ряд пристаней с амбарами для разгрузки и хранения грузов. В Санкт-Петербург предприимчивые купцы отправляли местные продукты: хлеб, овес, муку, солод, кожу. Кроме

того, ряд предпринимателей зарабатывал на перепродаже речных судов. Таким образом, Санкт-Петербург был связан с Поволжьем Вышневолоцким путем, который в тот момент являлся единственной водной транспортной артерией, просуществовавшей 180 лет. Вышневолоцкий водный путь утратил свое значение с открытием железных дорог – Николаевской и Рыбинско-Бологовской.

Обратимся к современному состоянию Вышневолоцкого водного пути. Социокультурное значение водных путей не столь велико в XXI веке, как столетия назад. В настоящее время повсеместно в России, в том числе в Тверской области, наблюдается отток населения из сельской местности, в результате нарушается эколого-антропогенный баланс², выработанный веками, изменяется ландшафт, сопровождающийся утратой материальных свидетельств процветания водных артерий. Тем не менее, ряд памятников гидротехники и водные пути Вышневолоцкой системы пока сохранены, но находятся в неудовлетворительном состоянии. На протяжении нескольких лет депутат Вышнего Волочка В. В. Улья-

¹ Барка – речное деревянное несамостоятельное плоскодонное судно без палубы, применявшееся до середины XX века для перевозки грузов.

² Эколого-антропогенный баланс (эколого-хозяйственный баланс) – сбалансированное соотношение различных видов деятельности и интересов различных групп населения на территории с учетом потенциальных и реальных возможностей природы. Такой баланс обеспечивает устойчивое развитие природы и общества, воспроизводство природных ресурсов и не вызывает экологические изменения и последствия.

нов добивался от ФГБУ «Канал имени Москвы» очистки Цнинского, Обводного и Старотверецкого каналов, а также реконструкции набережных. В итоге очистка запланирована не ранее 2028 года.

Стоит упомянуть еще один водный маршрут, проходивший через Тверскую область, – «путь из варяг в греки», исторический маршрут, проходивший из скандинавских стран по территориям Тверской, Смоленской и Новгородской областей в Константинополь. Благодаря этому маршруту, города Вышний Волочек, Тверь и Торжок стали экономически развитыми в эпоху средневековья.

Значение воды в христианстве и религиозные объекты Вышневолоцкой системы

Рассматривая восстановление исконно русских территорий, связанных с водными артериями, стоит изучить значение воды в христианстве. Вода является одним из основных библейских символов и считается наиболее близкой к человеку из четырех стихий, т. к. организм человека на 80 % состоит из воды. В Священном Писании вода упоминается более тысячи раз, от начала творения до пророчества Иоанна Богослова, и несет в себе важнейшие духовные смыслы. В первую очередь вода символизирует очищение и используется символически для омывания грехов и очищения души. Во-вторых, связана с идеей рождения свыше во Христе и новой жизни. В-третьих, символизирует Святой Дух и его животворящую силу [3].

На маршруте Вышневолоцкой системы немало религиозных объектов, призванных исцелять души людей. В первую очередь, рассмотрим реку Волгу, входящую в Волжскую систему. Считается, что Волга – река Богородицы, т. к. на берегах Волги явилось большое количество чудотворных Богородичных икон. В православии существует традиция освящения истока Волги, который находится в Осташковском районе Тверской области. По преданию, вода в этом месте обладает целительной силой. Существует чин освящения истока, чтобы река несла святую воду через всю Русскую землю. Также возле истока Волги возведен православный Ольгинский женский монастырь.

Волга впадает в живописное озеро Стерж, а из него вытекает уже полноводной рекой. На мысе, разделяющем Стерж и Вселуг, находится Ширков погост, где сохранился уникальный памятник деревянного зодчества – церковь Рождества Иоанна Предтечи XVII века, а также одноименный каменный храм. Вышневолоцкий водный путь богат религиозными объектами, которые в основном сосредоточены в Вышнем Волочке, Торжке, Твери и окрестностях городов. Наиболее известными являются Богоявленский собор в Вышнем Волочке, церковь Николая чудотворца в деревне Бабье, Новоторжский Борисоглебский монастырь, Тихвинская деревянная церковь, Петропавловская церковь, остатки Отроча монастыря, а также храмовые сооружения, собранные в архитектурно-этнографическом музее «Василёво».

Предложение по развитию водных маршрутов и прибрежных территорий

В наши дни Тверская область является одной из наиболее деградировавших областей на территории России. Вышневолоцкая водная система представляет собой особый тип пространственного объекта исторического наследия и уникальный ресурсный источник для возрождения и восстановления городов и поселений Тверской области, расположенных на берегах рек. Предлагается концепция возрождения православного архитектурного пространства, состоящая из 3 этапов и имеющая в основе своей идею возрождения духовной личности человека.

На первом этапе концепции возрождения архитектурного православного пространства необходимо создание паломнических и туристических маршрутов по историческому водному пути по Волжской системе и ответвлениям рек с посещением экскурсантами и паломниками духовно значимых объектов области. Нами предлагается создание системы коммуникации между историческими городами Тверской области посредством возрождения судоходства в регионе с учетом потребностей местного населения, промышленности, туризма, в том числе религиозного и паломнического. Первый экскурсионный маршрут пройдет строго по Вышневолоцкой системе от Вышнего Волочка до Городни (рис. 2). Второй маршрут – по реке Волге, Кашинке, Тверце, Шоше, а также по системе озер. Большой туристский маршрут пройдет по Волге и будет включать в себя следующие города: Калязин, Кимры, Дубна, Конаково, Тверь, Старица, Зубцов, Ржев. Вариант маршрута предполагает ответвления по реке Кашинке в Кашин, по Тверце из Твери в Торжок через село Медное. Третий значимый маршрут пройдет также по указанным городам с ответвлениями в деревни: в Белый городок на участке от Кимр к Калязину по реке Хотча, в Мокшино – через реку Шошу, из Ржева в Селижарово, из Селижарово по системе озер в Осташков и Пено. На маршрутах предполагается использование однопалубных судов с небольшой осадкой (рис. 3).

Разработка концепции коммуникации между городами Тверской области предполагает не только создание привлекательных судоходных маршрутов, но и реконструкцию городов региона, восстановление их архитектурно-художественной выразительности, формирование целостности исторического облика, восстановление ясности архитектурно-градостроительного замысла, модернизацию благоустройства территории и ее адаптацию к современным потребностям жителей и гостей городов, освоение свободных территорий.

На втором этапе возрождения территорий акцент сделан на восстановлении гармоничного душевного состояния людей. В эпоху мегаполисов, стрессов и высокого темпа жизни, люди перестали заниматься нравственным воспитанием себя и подрастающего поколения, не успевают думать о душе и обращаться к Богу. Человеку

необходимо время и пространство для духовного роста и единения с природой. Предлагается создание центров духовного восстановления с акцентом на церковную педагогику и музейно-образовательные пространства, православную веру и взаимосвязь с природой России. На третьем, завершающем, этапе предлагается создание музея-заповедника на базе водных путей Вышневолоцкой водной системы. Стоит заметить, что в России нет ни одного подобного заповедника, хотя в мировой практике такие объекты существуют.

Сохранение Вышневолоцкой водной системы – одна из первостепенных задач Тверской области, т. к. не сохранив исторический путь сейчас, в дальнейшем это будет сложно сделать. Для устойчивой жизни исторических городов и поселений актуально использование водных ресурсов, сохранение и комплексное восстановление, реставрация, развитие, поддержание культурной идентичности. Автор убежден, что именно водный туризм по историческим водным путям значительно расширит туристские возможности и привлекательность Тверской области. Благодаря феномену религиозного туризма и православной педагогике, произойдет нравственное обогащение социума, повысится культурный уровень россиян.

Список литературы

1. Борисов, С. В. Архитектура епархиального центра в преобразовании речного фасада города Кимры, Тверская область / С. В. Борисов, Е. М. Знаменская // Архитектура зданий и сооружений в исторической среде городов : Сборник докладов Международной научной конференции, Нижний Новгород, 22–23 ноября 2023 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. – С. 85–88.
2. Борисов, С. В. Восстановление градообразующей роли исторического центра г. Калязин, Тверская обл.: храмовая архитектура и стихия воды / С. В. Борисов, К. С. Матвеева // Архитектура зданий и сооружений в исторической среде городов : Сборник докладов Международной научной конференции, Нижний Новгород, 22–23 ноября 2023 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. – С. 53–56.
3. Буланов, С. Вода как библейский образ / С. Буланов // Христианская газета. – 2009. – № 20. – С. 5. – URL: <http://cgazeta.ru/2009/20/779-voda-kak-bibleiskii-obraz-zhizni.html> (дата обращения: 03.04.2025).
4. Вышневолоцкая водная система: ретроспектива и современность. Гидролого-экологическая обстановка и ландшафтные изменения в районе водного пути. Экспедиционные исследования: состояние, итоги, перспектив / В. А. Широкова, В. А. Снытко, В. М. Чеснов и др. – Москва : ООО «ИПП «КУНА», 2011. – URL: <https://istina.msu.ru/media/publications/book/264/c1b/616122/VVS.pdf?ysclid=m8leqpwwhg177246382> (дата обращения: 03.04.2025).
5. Грачева, С. Л. Культурно-познавательные маршруты Тверской области / С. Л. Грачева, В. М. Грибков-Майский // Вокруг Света. – 2007. – № 3. – С. 22–23.
6. Ивлеев, Д. М. Европейский проект Петра Первого: Вышневолоцкая водная система : роль английских, голландских, итальянских и французских мастеров в начальном этапе постройки Вышневолоцкой водной системы в 1701–1719 гг. / Д. М. Ивлеев; Российская академия наук, Санкт-Петербургский институт истории. – Вышний Волочек ; Великий Новгород : Виконт, 2022.
7. Мичкова, О. А. Водный туризм в Тверской области: предпосылки развития / О. А. Мичкова, И. С. Наумова // Актуальные проблемы управления: теория и практика: материалы IV Международной научно-практической заочной конференции, 10–31 января 2017 г. / Тверской государственный университет. Вып. 4. – Тверь, 2017. – С. 105–110.
8. Ступкин, Е. А. Вышневолоцкий водный путь на службе России / Е. А. Ступкин // Тверская область. Из истории Тверского предпринимательства. – Тверь, 2008. – С. 36–39.
9. Тверская земля – русская Европа: презентационное иллюстрированное издание по рекламе и имиджу Тверской области: сборник статей. – Тверь: ОАО «Тверское княжество», 2006.
10. Тверь в записках путешественников. Вып. 4. Водные пути Верхней Волги. Конец XIX – первая треть XX / сост., вступительная статья, библиографические справки, подготовка текста и комментарии Е. Г. Милюгиной, М. В. Строганова. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2015. – URL: https://authors.tverlib.ru/sites/default/files/text/stroganov/stroganov4_2015.pdf (дата обращения: 24.11.2024).
11. Юргин, О. Вверх по Тверце... / О. Юргин, И. Юргина // Вышневолоцкий историко-краеведческий альманах. – 2003. – № 7. – С. 69–73. – URL: <https://vischny-volochok.ru/wika/wika07/wika7-9.php>

Н. А. Петров-Спиридонов, Н. Н. Петров-Спиридонов, Н. А. Коротаев
N. A. Petrov-Spiridonov, N. N. Petrov-Spiridonov, N. A. Korotaev

Саминский погост: архитектурные особенности храмов *Saminsky Pogost: Architectural Features of the Churches*

Ключевые слова: Саминский погост, церковь Ильи Пророка, церковь Тихвинской иконы Богородицы, храмовое зодчество, реставрация, памятник архитектуры, объемно-пространственная композиция, общественно-культурная ментальность

Keywords: Saminsky Pogost, Church of Elijah the Prophet, Church of the Tikhvin Icon of the Mother of God, church architecture, restoration, architectural monument, three-dimensional composition, social and cultural mentality

Аннотация. В статье дана информация об истории Саминского погоста, выполнен анализ объемно-пространственной композиции зданий, их архитектурного решения. Представлено описание современного состояния памятников архитектуры. Оценены возможные перспективы сохранения и развития Саминского погоста и его роль в сохранении общественно-культурных представлений о зодчестве.

Abstract. The article provides information about the history of the Samin Pogost, analyzes the volumetric and spatial composition of the buildings, and their architectural solutions. It also describes the current state of the architectural monuments. The article evaluates the possible prospects for the preservation and development of the Samin Pogost and its role in preserving social and cultural perceptions of architecture.

Краткая история храмов Саминского погоста

Ильинская церковь¹ была построена в 1692 году. В XVIII веке к ней была пристроена паперть с колокольной, позже храм был обшит досками. В советское время храм был закрыт. В 1960-е годы была проведена реставрация, пристройки были разобраны, с алтарного прируба снята дощатая обшивка.

В XXI веке продолжается деятельность по сохранению и поддержанию Ильинской церкви. В 2000-х годах заменили обветшавшую тесовую кровлю и лемех на главках. Также на храм установили снесенные в советское время кресты. В 2022 году кровлю трапезной застелили рубероидом.

Тихвинская церковь² построена в 1897 году. В советское время она также была закрыта. За состоянием храма не следили, работ по сохранению здания не проводилось. Храм практически разрушен.

Отдельных развернутых публикаций по Саминскому погосту на данный момент не выявлено. Храмовый комплекс упоминается в работах А. Б. Бодэ, Е. В. Ходаковского, также архитектура региона подробно описана В. П. Орфинским [1–3, 8].

Основные черты архитектуры храмов Саминского погоста

Ильинская церковь состоит из трех частей – трапезной (с утраченной колокольной), основного объема и алтарного прируба. Четверик основного объема храма переходит в граненый повал, а затем в восьмерик, на который опирается восьмигранный шатер. Высота шатра составляет более половины от общей высоты здания, благодаря чему создается устремленный ввысь силуэт храма, похожий на сторожевую башню. Сверху шатер увенчан главкой с лемехом. Алтарный прируб храма завершен двухскатной клетской кровлей, что само по себе является характерным северным приемом. На алтаре, как и на шатре, стоит главка, также покрытая лемехом.

На алтарном прирубе дощатая обшивка отсутствует, остальные объемы храма наглухо обшиты досками, и по этой причине мы можем видеть выразительную пластику бревенчатого сруба только фрагментарно. Если бы обшивки не было, храм выглядел бы еще более эффектно, и именно за счет этой ритмики бревен. Аналогичная проблема возникает с крышей трапезной. В 2021–2022 годах при реставрации ее застелили рубероидом. Это была вынужденная мера для защиты храма от осадков (возможно, на тесовую кровлю не хватило средств). Но по данной причине мы лишены возможности увидеть микроритмику деревянных деталей свеса тесовой кровли. Отметим, что микроритмика деталей является характерным признаком «старой» северной архитектуры, в произведениях конца XIX – начала XX в. внешний декор храмов приобретает другой характер (Петров-Спиридонов Н. А.) [5–8]. А при реконструкции более ранних церквей обшивка наглухо скрывала от глаз эту пластику. Например, Преображенская церковь в Кижях в своем первоизданном виде была открыта А. В. Ополовниковым во 2-й пол. XX века, до этой реставрации знаменитые кижские 22 купола были скрыты под стальными листами, и храм воспринимался совсем по-другому, чем сейчас, гораздо менее выразительно.

По своему композиционному решению Ильинский храм схож с Успенской церковью в Кондопоге, сгоревшей в 2018 году. Наиболее выгодные для восприятия храма ракурсы – виды с востока. Ильинская церковь стоит на высоком берегу реки Самины (рис. 1). В окружающем ландшафте церковь является доминантой.

Отличительные особенности Ильинской церкви – это активная динамика каскадного покрытия алтаря в сочетании с динамичным граненым поясом, образованным при переходе от четверика к восьмерику. Сопоставление с деревянным зодчеством в относительно близких поселениях показывает следующее. Так, если взять хотя бы два объекта с наличием каскадных покрытий – Георгиевский храм в Юковичах, конца XVI в., и часовню Архангела Михаила из Лёликозера (ныне в Кижях) XVIII в., то прослеживается определенное сходство идей

¹ Полное название – церковь Ильи Пророка.

² Полное название – Церковь Тихвинской иконы Божией Матери.

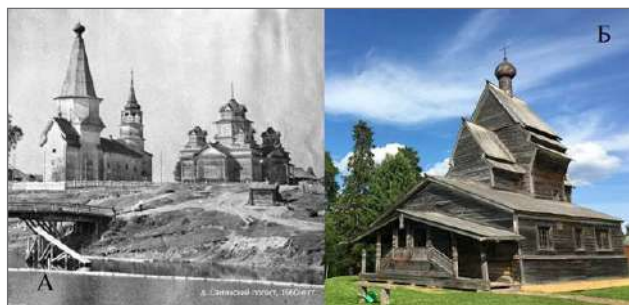


Рис. 1. А – Ильинская (слева) и Тихвинская (справа) церкви Саминского погоста, фото 1960-х годов (источник: Тихвинская церковь Саминский погост архивные фото); Б – Георгиевский храм, с. Юковичи, конец XVI в. (источник: георгиевский храм юковичи)



Рис. 2. Отдаленные аналоги архитектуры Тихвинской церкви: А – Знаменская церковь в Санкт-Петербурге, 1-я пол. XIX в., как общий аналог объемно-пространственной композиции (источник: https://ruskontur.com/category/places/po-naznacheniyu-mest/religioznye/page/3486/?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera); Б – церковь Елисея Пророка в с. Сидзеро как аналог применявшейся в конце XIX в. декоративности в сельском деревянном зодчестве (источник: https://sobory.ru/photo/8542?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera)



Рис. 3. Современное состояние храмов Саминского погоста: А – Ильинская церковь, общий вид в ландшафте (фото Н. Н. Петрова-Спиридонова, август 2024 г.); Б – Тихвинская церковь, вид сверху (источник: <https://dzen.ru/a/XYr2Gb1JlgCvyvDi?sid=36712595803209215>); В – фрагменты руинированной Тихвинской церкви (фото Н. Н. Петрова-Спиридонова, август 2024); Г – демонтаж разрушенной Тихвинской церкви (источник: https://www.pravmir.ru/russkij-sever-vdoxnovenie-beznadegi/?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera)

проектирования. Каскадное покрытие на алтарном прирубке Георгиевского храма в сочетании с активной пластикой повала, по существу, аналогичны нижней части Ильинской церкви. Т. е. «низ» объемно-пространственной композиции Георгиевского храма, построенного на целый век раньше, вполне может считаться прототипом объемно-пространственной композиции Ильинской церкви, которая развилась уже в активное шатровое завершение. Заметим, по прямой расстояние от Самин-

ского погоста до Юковичей, как и до Лёликозера чуть больше ста километров, т. е. это два конных перехода по тем временам, когда храмы строились. Территория, таким образом, вполне может считаться общим пространством с активным общением населения по многу раз в году, поэтому сохранение объемно-композиционных компонентов архитектуры и идей в интервале ста лет неудивительно. Каскадные покрытия как архитектурный прием подробно рассмотрены в литературе, в данном случае это нас интересует как акцент объемно-пространственной композиции вкупе с искусственно расширенным и подчеркнутым переходом от четверика к восьмерику, что создает неповторимую динамику объема церкви. Этим объясняется индивидуальность архитектуры Ильинской церкви.

Реставрацией Ильинской церкви занимались в советское время. Для восстановления первоначального облика разобрали паперть и колокольню, пристроенные в XVIII веке. Колокольня была построена с элементами стиля барокко. Ее венчал шпиль сложной формы. На каждом фасаде было маленькое круглое окно. Композиционно решена она была гармонично, хорошо сочеталась с шатром, вместе с ним устремляясь вверх, как можно увидеть на архивной фотографии. Но все же она была выдержана в другом стиле.

Также для восстановления и раскрытия тектоники бревенчатого сруба (о которой было сказано выше) реставраторы сняли дощатую глухую обшивку со стен алтарного прируба. Возможно, аналогичные работы планировалось выполнить и на остальных объемах. В нашем столетии на Ильинской церкви также проводились реставрационные работы. Были восстановлены главки на шатре и на бочке над алтарным прирубом. На шатре, полице, опоясывающей его, и на бочке заменяли тесовую кровлю.

В 2019–2024 годах авторами проводилась фотофиксация описываемых памятников. О состоянии Ильинской церкви можно сказать, что оно достаточно хорошее. Здание стоит ровно, тесовая кровля и другие деревянные детали не разрушены. Отсутствуют какие-либо заметные повреждения от вандалов, но все же негативные моменты есть. Некоторые бревна в венцах повреждены временем, подгнивают, трескаются, от них откалываются небольшие куски.

Тихвинская церковь относится уже не к традиционной северной архитектуре, а к усложненной стилистике сельских деревянных храмов конца XIX века. Вероятно, что в целом начиная с XVIII в. деревянные храмы строили как подражание каменным в городах. Такая тенденция «подражания» прослеживается в деревянном храмовом зодчестве XVIII–XIX веков. Многие храмы, построенные по традиции, подвергали реконструкции: маленькие оконца растёсывали и делали большими, что характерно, скорее, не для деревянного русского зодчества, а для архитектуры «столиц» с XVIII в. Например, такова в некоторых деталях колокольня храмового комплекса в Кижях. С одной стороны, шатер, как и положено, увенчан луковичной главкой в характерных пропорциях. Но, с другой стороны, в традицион-

ной северной «сельской» архитектуре не стали бы делать три декоративных входа с каждого фасада в дополнение к основному. По деталям входа (филенчатые двери, полукруглое окно над ними, и др.) видно, что это – в известной мере влияние заимствований в духе своего времени.

Маловероятно узнать, на какой храм ориентировались зодчие Тихвинской церкви. По архитектуре не исключено сходство, например, со Знаменской церковью¹ в Санкт-Петербурге, снесенной в 1941 году, у этих двух памятников много общего в объемно-пространственной композиции. Архитектурные решения Тихвинской церкви находятся «на пересечении» идей классицизма в церковной архитектуре России первой половины XIX века и некоей домашней, «дачной» декоративности сельских деревянных церквей конца XIX в. В целом, как можно судить по фото на рисунке 1, в храмовом комплексе образовывалась достаточно сложная высотно-иерархическая и стилевая связь. Главный шатер, выдержанный в традиционной средневековой северной стилистике, доминировал над более детализированной колокольной с барочными элементами, и самая малая по высоте Тихвинская церковь замыкала этот своеобразный доминантно-эстетический ряд, напоминая одновременно и о приемах классицизма, и о характерных для конца XIX века декоративных приемах сельского храмоустройства в целом по России. Общие аналоги архитектуры Тихвинской церкви представлены на рисунке 2.

Рассматриваемый храм находится в руинированном состоянии. По этой причине мы можем анализировать его архитектурные и композиционные решения, преимущественно опираясь на сохранившиеся фотографии.

В плане храм имел крестообразную квадратную форму, в целом Тихвинская церковь – это приземистое здание. Каждый фасад завершался фронтоном. С западной, северной и южной сторон были входы. Храм венчали 5 восьмигранных глав. Переход от верхнего карниза стены к четырем малым главам осуществлялся посредством четвериков. А композиционным центром здания, конечно, была большая глава, состоящая из трех восьмириков. Ее высота составляла больше половины от общей высоты Тихвинской церкви.

Не обнаружены в данный момент фотографии храма, на которых он запечатлен еще с крестами и главами.

Детали храма интересны тем, что они являют собой пример смешения стилей. Сначала рассмотрим заимствования из ордерной архитектуры. На фасадах есть фронтоны, требующие обязательной визуальной поддержки если не колоннами, то их аналогами в виде неких вертикальных элементов. Поэтому на углах появляются вертикальные выделенные стойки (их можно условно именовать полуколоннами или декоративными пилястрами). Стены завершаются карнизами, и не только стены, а и грани четвериков, на которых стоят главы, и грани глав, и все вертикальные плоскости стен. На

фотографиях можно заметить следы треугольного навеса над входом. Помимо функционального, он имел еще и композиционное значение – треугольник, подобный треугольнику фронтона, на общей вертикальной оси. Малые треугольники присутствуют и на пирамидальных навершиях глав. Возможно, за их счет зодчие пытались хоть как-то придать массивному зданию устремленность вверх, визуальную «облегчить» его.

Вместе с тем авторы не обошли вниманием и элементы русского традиционного зодчества, а именно рельефную и прорезную резьбу по дереву. Фронтоны были украшены глухой резьбой. На свесах кровли располагались резные причелины. Резьба присутствовала и на карнизах. Окна обрамлялись наличниками.

Стены храма срублены из бревен, сверху обшиты досками. Навершия глав и крыша покрыты листовым металлом. И первое, и второе решения типичны для храмового строительства на Севере XIX – начала XX века. Они приводили к тому, что пластика бревенчатого сруба, тесовой кровли не проявляли себя, не действовали как активный компонент архитектуры.

Тихвинскую церковь ждала печальная судьба. В советское время ее, в отличие от Ильинской, обошли вниманием реставраторы. Церковь разрушалась. В 2000-х годах рухнула большая глава. Затем обрушились и остальные. В 2011 году участники движения «Общее дело» осуществили работы для частичной защиты руин храма. Малые главы сняли краном и поставили рядом на землю. Больше никаких мер принято не было. Сейчас храм почти полностью разрушен. Пока еще стоит западная стена, но скоро, очевидно, и она обрушится. Развалившаяся по частям конструкция лежит на земле, зарастая кустарником. Рядом на земле стоит одна из малых глав. Она частично разрушена, но ее состояние позволяет провести изучение и обмеры. В 2024 году при натурном обследовании была выполнена фотофиксация и изучена конструкция главы. Общее состояние храмового комплекса представлено на рисунке 3.

Современное состояние памятников Саминского погоста отражает отношение к этим храмам. Они имеют разный охранный статус. Ильинская церковь – памятник архитектуры федерального значения, а Тихвинская – памятник регионального значения.

В Вытегорском и соседних ему районах Вологодской области сохранились и другие деревянные храмы. Они рассеяны по деревням, до многих из них сложно добраться. Большинство находится в руинированном состоянии. Например, церковь Александра Невского в Ухтоме, церковь Николая Чудотворца в селе Чистый Дор, Казанской иконы Богородицы в селе Верхний Рубеж (все относятся к XVIII веку). Эти храмы во многом схожи друг с другом. Для них характерна компоновка «кораблем». Они построены в стиле северного барокко (условно). Церковь Богоявления в Палтоге (построена в 1733 году) относится к традиционному русскому зодчеству. Она входит в храмовый комплекс – рядом с ней стоит каменная Знаменская церковь (1810 г.). Но все они в некотором отношении уступают Саминскому погосту.

¹ В данном случае Знаменская церковь приведена не как конкретный прототип, а как характерный для своего периода тип объемно-пространственной композиции пятиглавого храма, решенного в стилистике классицизма.

Заключение

Рассмотрение особенностей и состояния храмов Саминского погоста позволяет сделать ряд обобщений, показательных для современности.

Во-первых, категория памятника должна оцениваться и по такому критерию, как общая площадь территории, среди которой он наиболее значим (или вообще единственен). В данном случае это заведомо многие сотни квадратных километров.

Во-вторых, проведенный анализ показывает, что ментальная (в общественном смысле) и профессионально-проектировочная роль подобных памятников в современности существенно занижена. Мы видим в современном проектировании прогресс «мультипликационный» в большей мере, а не развитие того, что трогает душу человека и обращает мысли к вечному. В связи с этим нельзя не отметить, что погоня за внешними «коммерческими» эффектами в современном проектировании вкупе с ярко выраженной ментальной ролью таких памятников, как «заброшек», как тенденция времени небезопасна с точки зрения развития пренебрежения к отечественным ценностям.

В-третьих, современная ситуация в целом в принципе не сходна с ситуацией XX в., когда такие специалисты деревянного зодчества, как А. В. Ополовников, Л. Е. Красноречьев и их сподвижники вывозили в музеи храмы и дома. Тогда памятникам практически ничего, кроме уничтожения, не предстояло. Сейчас перевоз храмов Саминского погоста в какой-либо МДЗ будет означать утрату еще одного участка земли нашей Родины в ее цельности. Заметим, нормативно-юридическая категория «памятного места» слабо отражает реальный вес совокупности истории поселений, природы и впечатлений от зодчества, душу всего этого в целом. Поэтому роль архитектуры Саминского погоста существенно выше, чем просто роль одного из образцов в ряду памятников Севера.

Список литературы

12. Бодэ, А. Б. Деревянные храмы с каскадными покрытиями. Архитектурные решения, ареалы, аналогии / А. Б. Бодэ // Архитектурное наследство. – 2010. – Выпуск 52. – С. 81–97.
1. Бодэ, А. Б. Характерные особенности деревянного культового зодчества Поонежья XVII – XIX веков, специальность 18.00.01. дис. ... кандидата архитектуры / Бодэ Андрей Борисович; НИИТИАГ. – Москва, 2005.
2. Орфинский, В. П. Типология деревянного культового зодчества Русского Севера / В. П. Орфинский, И. Е. Гришина. – Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2004.
3. Петров-Спиридонов, Н. А. Возможная методика диагностики достоверности воспроизведения подлинной геометрии деревянных деталей в ходе реставрации Преображенской церкви в Кижях / Н. А. Петров-Спиридонов // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции, 2016 г. – Москва: МАРХИ, 2016. – С. 251–252.
4. Петров-Спиридонов, Н. А. Микроритмика, технология рубки и художественный образ подлинных памятников деревянного зодчества Русского Севера: аспекты взаимосвязи и взаимовлияние, поиск методов анализа / Н. А. Петров-Спиридонов // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции, 2019 г. – Москва: МАРХИ, 2019. – С. 261–262.
5. Петров-Спиридонов, Н. А. О значении микроритмики деталей и общей объемно-пространственной композиции в семантике деревянного зодчества Заонежья / Н. А. Петров-Спиридонов, Е. А. Синеокова // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции, 2023 г. – Москва: МАРХИ, 2023. – С. 121.
6. Петров-Спиридонов, Н. А. Художественно-архитектурные аспекты технологий деревянного зодчества на примере реставрации памятников в Кижях / Н. А. Петров-Спиридонов // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции, 2–6 апреля 2018 г. – Москва: МАРХИ, 2018. – С. 304–307.
7. Ходаковский, Е. В. Деревянная церковная архитектура Русского Севера XIX – начала XX в.: специальность 05.10.03: дис. ... доктора архитектуры / Ходаковский Евгений Валентинович; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург, 2022.

П. О. Гридасова
P. O. Gridasova

*Музейный комплекс с диорамой «Великое стояние на реке Угре 1480 года»
во Владимирском скиту Калужской Свято-Тихоновой пустыни как пример
социального служения монастыря*

*The museum complex with the diorama "The Great Stand on the Ugra River in 1480"
in the Vladimirsky skete of the Kaluga St. Tikhon's monastery as an example
of the monastery's social service*

Ключевые слова: социальное служение монастыря, Владимирский скит, музей-диорама на Угре

Keywords: the social service of the monastery, Vladimirsky skete, museum-diorama on the Ugra

Аннотация. В данной статье рассматривается современное социальное служение православного монастыря на примере музея-диорамы «Великое стояние на Угре», расположенного во Владимирском скиту Калужской Свято-Тихоновой пустыни. Музейный комплекс был создан в начале XXI века на месте исторических событий Великого Стояния на Угре 1480 года. Он является духовно-просветительским центром, способствующим формированию мировоззрения, исторической грамотности, укреплению духовно-нравственных ценностей и любви к Отечеству представителей всех поколений.

Abstract. This article examines the modern social service of an Orthodox monastery using the example of the Great Stand on the Ugra diorama museum located in the Vladimirsky Skete of the Kaluga St. Tikhon's monastery. The museum complex was created at the beginning of the XXI century on the site of historical events – the Great Stand on the Ugra River in 1480. It has become a spiritual and educational center that promotes the formation of a worldview, historical literacy, and the inculcation of spiritual and moral values and love for the Fatherland among representatives of all generations.

«Благословенная Калужская земля» – такими словами встречает паломников со всей России освященная множеством монастырей Калужская область. Одна из этих обителей – Успенская Свято-Тихонова пустынь, основанная в середине XV века преподобным Тихоном Медынским, Калужским чудотворцем, и претерпевшая в богоборческие годы разруху и запустение.

Издавна монастыри на Руси славились, помимо молитвенного подвига, своим социально-культурным служением Отечеству. Начиная с возрождения Свято-Тихоновой пустыни в 1993 году, лучшие традиции социального служения были не только возобновлены, но и приобрели новые формы. Будучи архитектором монастыря на протяжении последних 25 лет, автор статьи является свидетелем и непосредственным участником как процесса воссоздания исторического облика обители, так и формирования архитектурной среды мемориального комплекса, расположенного в новом скиту на реке Угре.

Нельзя обойти без краткого изложения истории этого уникального исторического места зарождения Российской государственности.

Свой монашеский путь будущий святой Тихон начал в московском Чудовом монастыре. Со временем он возгорелся желанием отшельнической жизни и покинул столичную обитель. После долгих поисков он обосновался на берегу реки Вепрейки, в глухом лесу, расположенном между Калугой и Медынью. В то время по реке Угре проходила граница Руси и Великого княжества Литовского. Там будущий святой обнаружил гигантский дуб, дупло которого и стало его жилищем на долгие 15 лет. Весть о новом подвижнике постепенно распространилась по окрестным землям. По просьбам поселившихся рядом учеников, жителей близлежащих

деревень, а также местного князя, недалеко от дуба была построена деревянная церковь в честь Успения Пресвятой Богородицы, которая определила название будущей обители. Так, во второй половине XV века произошло зарождение нового монастыря на Калужской земле [4].

В нескольких километрах от монастыря Тихонова Пустынь в 1480 году произошло историческое событие, известное как Великое стояние на Угре. С середины XIII века Русь находилась под гнетом монголо-татарского ига. Первый серьезный удар по ранее непобедимым ордынцам был нанесен в 1380 году на Куликовом поле: Русь воспряла духом, но до окончательной победы над захватчиками еще оставалось ровно столетие. На протяжении XV века разрозненные княжества объединяются в общем желании сбросить ненавистное иго. Процесс объединения русских земель вокруг единого центра – Москвы, окончательно оформился при Великом князе Иване III, который к началу 1470-х годов перестает платить дань Большой Орде [1].

Чтобы наказать строптивое Московское княжество, летом 1480 года хан Ахмат выдвигается на Русь. В ответ Иван III собирает русское войско и направляется навстречу врагу. Из Владимира в Москву доставляют Владимирскую икону Божией Матери, перед которой ежедневно служатся молебны. Икону помещают в новом Успенском соборе Московского Кремля, только отстроенном Аристотелем Фиораванти. К осени обе армии расположились вдоль противоположных берегов реки Угры, совсем рядом с тем местом, где подвизался святой Тихон...

8 октября 1480 года началось сражение, которое продолжалось около трех дней и завершилось победой русских дружинников, не давших ордынской коннице перейти Угру. Хан Ахмат снял свой лагерь и навсегда



Рис. 1. Тихонова пустынь Калужской губернии.
Хромофотография. 1900 г.



Рис. 2. Музейный комплекс с диорамой «Великое Стояние на Угре 1480 года». Фото из архива монастыря, 2016 г.



Рис. 3. Ежегодный фестиваль с военно-исторической реконструкцией на берегу реки Угры. Фото автора

покинул Русь. «Тогда царь убоися и с татары побежа прочь ноября 11. Бяху бо татарове наги и босы, ободралися», – говорится в летописи [5, с. 231]. Сразу после этих событий хан Ахмат был убит своими соплеменниками, а некогда великая Орда прекратила свое существование [3].

Все это время первый игумен Тихоновой обители с братией молились о победе русского войска. Нам неизвестно, какими словами обращались к Богу смиренный подвижник с братией монастыря, но Великое Стояние на Угре 1480 года стало одной из наименее кроваво-политных побед русского оружия. Этим событием был положен конец монголо-татарскому игу. Наша страна

начала развиваться как свободное, независимое государство. Место сражения стало называться родиной нашего государственного суверенитета, а река Угра – «Поясом Богородицы» [1].

За молитвенное стояние братии Тихоновой пустыни во время угорских событий монастырю были пожалованы земли в пойме реки Угры, что позднее подтверждалось царскими грамотами времен царя Ивана Грозного.

За свою многовековую историю Калужская Свято-Тихонова пустынь переживала периоды расцвета и запустения. В начале XVII века, в Смутное время деревянный монастырь был сожжен «литовскими людьми», заново отстроен в камне в конце XVII – начале XVIII века и поистине расцвел духовно и материально в середине XIX – начале XX века в период наместничества ученика Оптиных старцев архимандрита Моисея Красильникова (рис. 1). Величественный монастырский комплекс, построенный в византийском стиле на берегах запруженной речки Вепрейки, скиты на Святом Источнике и возле железнодорожной станции Тихонова пустынь принимали многочисленных паломников. Совершалось множество чудес и исцелений у раки над мощами преподобного Тихона в Преображенском соборе монастыря, в часовне на месте подвига у Святого Дуба и в целебной купели на Источнике. Перед октябрьским переворотом 1917 года в обители подвизалось около 230 насельников, а количество гостей и паломников в престольные праздники достигало 12 000 человек [4].

После государственного переворота 1917 года монастырь был закрыт и частично разрушен.

С 1991 г. началось возрождение обители, и в ноябре 1993 года решением Священного Синода Русской Православной Церкви был официально открыт мужской монастырь Калужская Свято-Тихонова пустынь.

За 33 прошедших года трудами вновь собранной братии, прихожан и благотворителей древняя обитель восстановлена и вновь предстала пред взором паломников во всей своей красоте и величии. Восстановлены четыре основных храма, служебные корпуса и скит на Святом Источнике с купальнями. На месте Святого Дуба построена новая часовня. Созданы два новых скита: во имя преподобного Ефрема Сирина и Владимирский скит на реке Угре.

Авторами проектов возрожденного монастырского комплекса Свято-Тихоновой пустыни и скитов являются архитекторы ООО «Творческая мастерская архитектора О. Гридасова».

Монастырь осуществляет большую социально-культурную деятельность. Древняя обитель преподобного Тихона включена в общероссийские паломнические маршруты. Особое место в культурно-исторической программе занимает созданный в начале XXI века музей-диорама «Великое стояние на Угре», расположенный во Владимирском скиту в селе Дворцы, на месте исторических событий Великого стояния, в 3 км от монастырского комплекса.

После восстановления основного монастырского комплекса, в начале 2000-х годов настало время возродить историческую память о славных событиях рус-

ской истории XV века. Тем более, что тема увековечивания памяти Великого стояния на Угре неоднократно поднималась современными учеными Национального парка «Угра» и духовно-патриотическими сообществами. В мае 2007 года, в светлые дни Пасхальной седмицы, братией монастыря был совершен чин освящения реки Угры и определено место будущего Владимирского скита.

Его строительство началось в 2007 году с торжественной закладки двухъярусного храма в честь Владимирской иконы Божией Матери и во имя преподобного Сергия Радонежского. Спустя семь лет было построено двухэтажное здание музейного комплекса с диорамой. Архитектура, по авторскому замыслу, должна была соответствовать эпохе «Руси белокаменной». С высоты смотровой башни открывается вид на места исторического сражения. Визуально угорские просторы становятся частью музейного комплекса, расширяя его границы (рис. 2).

На центральной площади скита перед входом в музей-диораму 8 июля 2017 года был установлен первый в центральной России бронзовый памятник "Собирателю земли русской" Великому князю Иоанну III работы петербургского скульптора Николая Анциферова. Великий князь изображен в парадных царских одеждах и шапке Мономаха, а его приветственный и благословляющий жест обращен ко всему нашему поколению.

Диорама создавалась Студией военных художников имени М. Б. Грекова. Автором художественного полотна и предметного плана диорамы является заслуженный художник России, уроженец Калуги, Павел Викторович Рыженко (11.07.1970 – 16.07.2014). Павел Викторович – выдающийся мастер исторического жанра, работавший в лучших традициях русского академизма. При этом в творчестве художника религиозный элемент выступает как духовная основа любого события. Свою главную задачу Рыженко видел в том, чтобы разбудить генетическую память современников, пробудить в русских людях «ген богатыря» [2]. Диорама стала последней работой мастера. Музейный комплекс был торжественно освящен Святейшим Патриархом Московским и всея Руси Кириллом 9 сентября 2014 года.

Помимо самой диорамы, в музейном комплексе также представлены репродукции картин Павла Викторовича Рыженко, карты военных действий, облачение русских и ордынских воинов и многое другое. Экскурсия по музейному комплексу в сопровождении экскурсовода оставляет глубокое впечатление, погружая посетителей в поворотные для нашей истории события эпохи XV столетия.

С 2016 года официальным праздником Калужской области стало 11 ноября – "День победного окончания Великого стояния на реке Угре". Это знаковый символ

единства государства и Церкви. И духовным центром праздничных торжеств является Владимирский скит Калужской Свято-Тихоновой пустыни.

В настоящее время ведется работа по расширению и освоению новых территорий вокруг Владимирского скита с целью дальнейшего развития музейного комплекса. 28 августа 2023 года состоялось торжественное открытие и освящение гранитного обелиска «Слава Богу». Построенный силами монастыря новый комплекс стал градообразующим объектом села Дворцы.

Музей-диорама во Владимирском скиту принимает примерно 30 тысяч посетителей в год. Этот комплекс стал площадкой, объединившей людей, неравнодушных к истории России. Ежегодно здесь проводятся научные конференции, мастер-классы, творческие встречи, встречи участников патриотических автопробегов, здесь проходят круглые столы и наглядные уроки истории для школьников и студентов. С 2017 года в селе Дворцы на берегах реки Угры проходят ежегодные фестивали, посвященные событиям Великого стояния.

В программе фестивалей – военно-историческая реконструкция Великого стояния, ярмарки мастеров декоративно-прикладного искусства, выставки изделий народных художественных промыслов, мастер-классы по традиционным народным ремеслам, выступления самодеятельных коллективов. С каждым годом яркие театрализованные представления привлекают все больше людей на берег Угры (рис. 3).

Великое стояние на Угре в 1480 году является событием, подлинное значение которого всё больше раскрывается с течением времени. Оно учит мужеству и единомыслию, вере и верности, важности единства Церкви, государства и народа, так необходимых для преодоления сегодняшних проблем нашего Отечества.

18 лет назад монастырь Калужская Свято-Тихонова пустынь полностью взял на себя создание и развитие музейного комплекса, осуществляющего актуальное социальное служение.

Приглашаю вас посетить это уникальное место духовной и ратной славы нашего Отечества.

Список литературы

1. Великое стояние на Угре в лицах / авт.-сост.: Д. Володихин, Н. Иртенина; науч. ред.: канд. н. О. А. Калугин. – Калуга : издатель Ильин А.В., 2022. – 320 с.: ил.
2. Воспоминания о художнике Павле Рыженко / сост. С. Д. Коробцов. – Калуга: издатель ИП Соловьёв П. И., 2019. – 208 с.: ил.
3. Победа на Угре / О. Клюкина (текст). – Калуга : Калужская Свято-Тихонова пустынь, 2019. – 128 с.: ил.
4. Преподобный Тихон Калужский. Житие, чудеса и история монастыря, им основанного. – 2-е изд., доп. – Москва : ОЛМА-ПРЕСС, 2006. – 240 с.: ил.
5. Софийская вторая летопись // Полное собрание русских летописей. Т. VI. – Санкт-Петербург, 1853.

С. А. Бринева; науч. рук – С. В. Борисов
S. A. Brineva; scientific advisor – S. V. Borisov

Новгородские закладные кресты XIV–XVII веков: истоки и типология *Novgorod embedded crosses of the 14th–17th Centuries: origins and typology*

Ключевые слова: закладные кресты, новгородская архитектура, византийские традиции, кельтские кресты

Keywords: embedded crosses, Novgorod architecture, temple building, Byzantine traditions, Celtic crosses

Аннотация. Статья обобщает и уточняет данные о закладных каменных крестах в новгородской архитектуре, рассматривает их происхождение, смысловые функции и разнообразие форм. На основе сопоставления новгородского материала с византийскими, кельтскими и центрально-европейскими аналогами реконструируется путь формирования традиции, а также выделяются ее основные этапы от XIV до XVII в.

Abstract. The article summarizes and clarifies the data on embedded stone crosses in Novgorod architecture, examines their origin, semantic functions and a variety of forms. Based on a comparison of the Novgorod material with Byzantine, Celtic, and Central European counterparts, the author reconstructs the path of tradition formation and highlights its main stages from the 14th to the 17th centuries.

Закладные кресты – один из самых устойчивых признаков новгородского зодчества XIV–XV веков. Они представляют собой каменные изделия, встроенные в стены храмов. Их присутствие фиксируется практически на всех памятниках, возведенных между 1340-ми гг. и серединой XVII в. Несмотря на очевидную «визитную карточку» Новгорода, вопросы происхождения, семантики и эволюции этого явления до сих пор освещены фрагментарно. Между тем правильная атрибуция и датировка крестов позволяют реставраторам восстановить первоначальный облик фасадов, а археологам – точнее определять строительные горизонты.

Зарождение (1330–1380-е). Первые каменные закладные кресты появляются сразу после выхода Новгорода из чреды. смут XIV в. Первым крестом можно считать равноконечный известняковый крест (Ø 54 см), врезанный в центр алтарной апсиды церкви Фёдора Стратилата на Ручью в 1360 году. В 1359 г. на новгородскую кафедру восходит архиепископ Алексий. Храмы, возведенные в этом году, не сохранились, но уже с 1360 г. в новгородской архитектуре устанавливается новый стиль. Он отличается, в частности, особо богатым декоративным оформлением, к числу элементов которого относятся и закладные кресты. «Осмелюсь утверждать, что это либо первый, либо второй храм Новгорода, имевший закладные кресты. Такой вывод следует из ситуации, зафиксированной в храмовом строительстве Новгорода 1350-х гг.», – пишет в своей работе историк Е. В. Соленикова [5, с. 103–104]. Уже в 1370-х при постройке храма Спаса Преображения на Ильине улице (1374 г.) зодчие вводят целую россыпь крестов – от одиночных плит над порталами до парных «крестов в круге» на боковых фасадах, что свидетельствует о распространении традиции буквально за одно–два десятилетия. Раскрытие фасадов при реставрационных работах показало: почти все новгородские здания, возведенные с 1345 по 1468 г., несли минимум один каменный крест, причем монтировались они сразу, «по свежей кладке». К рубежу XV в. число вставок растет, а композиции усложняются. На храме Петра и Павла в Кожевниках (1406) присутствуют пять разных кре-

стов: четыре «в круге» по углам и один крупный с расширяющимися плечами на апсиде. Классикой становится «крест в круге», – им украшают церковь Спаса на Ковалёве, церковь Рождества Богородицы на Михалице и церковь Иоанна Богослова на Витке. Мастера начинают группировать плиты по осям: над западным порталом – для живых ктиторов, на восточной апсиде – за упокой. По сравнению с ранним этапом увеличиваются размеры (до 70 см) и появляется рустованная рамка.

«Московский синтез» (1530–1620-е). После присоединения к Москве храмовая архитектура меняет силуэт (пятиглавие, ярусные звонницы), но новгородские камнерезы упорно сохраняют свои кресты, расширяя типологию. На церкви Бориса и Глеба в Плотниках (1536) между окнами апсиды установлен редкий восьмиконечный крест с молитвой «Господи, спаси и помилуй раба...», где слово «НИКА» («победа») подчеркивает функцию оберега. А в церкви Фёдора Стратилата на Щирковой улице (1546–1642) изначально монументальные плиты нижнего яруса дополняют мелкими кирпичными крестами, чтобы «сшить» старый корпус с новой трапезной. Это наглядный пример того, как крест становится архитектурным «скрепляющим» знаком. Появляются и плоские «плитки-надписи» без рельефа: текст полностью заменяет изображение.

Поздняя «коллекция» (1620–1690-е). В XVII в. каменные кресты уже воспринимаются как ценная «старина». При ремонте храма Рождества Богородицы на Михалице в последнюю треть столетия строители аккуратно переносят разобранные плиты в свежие ниши, в том числе в обрамления новых окон, превращая их в декоративные элементы. Некоторые ранние экземпляры крестов вставляют вторично: так, под южным окном апсиды можно увидеть крест XIV в., будущий «музейный экспонат» на еще действующем храме. Подобные жесты фиксируют уважение потомков к сакральному элементу, даже когда строительная мода радикально меняется. В целом, завоевание Новгорода Московским княжеством сильно повлияло на архитектурный облик города и со временем привело к вытеснению этой традиции.

Новейшая история (XX–XXI вв.). Послевоенные реставрации А. В. Ополовникова впервые систематически сняли поздние штукатурки и документировали десятки утраченных крестов, заложенных кирпичом в XVIII–XIX вв. В 2018 г. при расчистке интерьера церкви Ильи Пророка на Славне реставраторы неожиданно нашли два закладных креста на хорах – факт, подтвердивший, что практика «освящать» внутренние стены существовала параллельно с наружной. Современное лазерное сканирование и 3-D-модели позволяют измерять глубину врезки плит, уточнять последовательность ремонтов и даже выявлять невидимые надписи под потёками извести. Благодаря этим методам каждый новый раскрытый крест добавляет штрих в живую четырехвековую биографию новгородского зодчества.

Истоки традиции закладных крестов в Новгороде могут уходить в византийскую архитектуру, которая оказала значительное влияние на развитие древнерусского зодчества, особенно в начальный период его развития. Историк А. А. Спицын писал: «...формы некоторых закладных крестов напоминают византийские кресты в круге – это может быть как нимб, так и терновый венец» [6, с. 203]. Керамические выкладки – «плинфяные» кресты, заимствованные из керамопластичного декора Константинополя и Тырнова, предвосхищают новгородские каменные аналоги. Переход от рельефной кладки к отдельным плитам-вставкам стал логичным развитием византийского принципа сакральной маркировки стен.

Новгород как член Ганзейского союза активно контактировал с британскими портами; образ «креста в круге» – Celtic cross мог прийти именно по балтийским торговым путям. Перекрытое окружностью «спасительное древо» укоренилось на русской почве и стало самой массовой формой закладных крестов.

В Чехии и на юге Германии с XIII в. были распространены Sühnekreuze – закрепленные в грунте плиты-кресты, отмечавшие места покаяния. Перемещение этих форм на фасад давало понятный визуальный код: храм как «место искупления» получает от зрителя читаемый знак.

Закладной крест не был случайной «архитектурной нашивкой». В русской литургической практике крест – неперменная деталь закладки здания: прежде чем священник опускает в ров благословлённый камень-основание, на нем высекают изображение креста, совершают каждение и окропляют святой водой, призывая, чтобы «зна́ мением страшным и сї́люю Креста» будущий храм был «непоколебимо утверждён». Новгородские мастера пошли дальше: они вывели эту деталь наружу, делая акт освящения зримо читаемым для всех, кто входит в церковь. Отсюда столь раннее появление каменных плит прямо на фасадах. Один из лучших примеров – восьмиконечный крест на апсиде Бориса и Глеба в Плотниках (1536): текст на нем оставляет пустые строки, куда по мере надобности вписывали очередное имя – своего рода «открытый синодик» на стене храма. Наконец, крест являлся способом показать свой социальный ста-

тус и милосердие. Большая богато рустованная плита стоила дорого, и ктитория охотно размещали ее на видовом месте фасада, заявляя о своем вкладе. В той же церкви Бориса и Глеба кресты распределены согласно иерархии пространств: центральный восьмиконечный – памятный дар бояр-строителей, мелкие «крути» у порталов – подношения приходских «толков». Таким образом, один-единственный каменный крест объединяет сразу несколько смысловых плоскостей: он фиксирует момент освящения, хранит имена живых и умерших и свидетельствует о благочестии жертвователя. Именно эта «многоярусность» и сделала закладные кресты столь устойчивым и любимым элементом новгородской архитектуры.

Тип	Характерные черты	Хронология	Примеры
«Процветший»	Лучи завершаются лиле-видным три-листником	1360–1370-е	Спаса на Ковалёве, южн. при-твор
Крест в круге	Ветви соединены дугообразными перемычками	1370-е – кон. XVI в.	Рождества Богородицы на Михалице; Бориса и Глеба в Плотниках
С расширяющимися концами	Плавное уширение лучей к периферии	1380-е – XV в.	Петра и Павла в Кожевниках
Равноконечный	Плечи одинаковой длины и ширины	1383 – XVII в.	Иоанна Богослова на Витке; Фёдора Стратилата
Восьмиконечный	Две перекрещенные перекладины	XVI – \ XVII вв.	Апсиды Бориса и Глеба; Никола Белый
Плита-надпись	Тонкие литеры без выраженного рельефа креста	XVI – XVII вв.	Ильи Пророка на Славне

Таким образом, традиция закладных крестов в новгородской архитектуре – это результат культурного взаимодействия византийской, кельтской и западноевропейской традиций. Эти кресты являются не только архитектурными деталями, но и важными богословскими и культурными символами. Глубокое изучение их прототипов поможет как в реставрационных работах, так и в поиске новых декоративных решений в современном храмовом строительстве.

Список литературы

1. Брунов, Н. И. Византийская архитектура. Очерки по истории архитектуры / Н. И. Брунов. – Москва : Центрполиграф, 2003.
2. Новгород и Новгородская земля. История и археология / И. В. Антипов, В. А. Булкин, А. В. Жервз, М. А. Родионова. – Великий Новгород: Новгородский музей-заповедник, 2011.
3. Потравнов, А. Л. Безмолвные стражи прошлого. Мону-ментальные каменные кресты / А. Л. Потравнов, Т. Ю. Хмельник. – Москва : Вече, 2018.

4. Соленикова, Е. В. Кирпичные кресты в Новгородской архитектуре / Е. В. Соленикова // Раппопортовские чтения: Тезисы докладов. – Санкт-Петербург: Издательство Государственного Эрмитажа, 1999.
5. Соленикова, Е. В. О происхождении закладных крестов в новгородской архитектуре / Е. В. Соленикова // Церковная археология: материалы Первой Всероссийской конференции. Ч. 2. Христианство и древнерусская культура. – Санкт-Петербург: ИИМК РАН, 1995.
6. Спицын, А. А. Заметки о каменных крестах, преимущественно новгородских / А. А. Спицын // Записки русского отделения Императорского русского археологического общества. – Т. 5. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1903.
7. Ханенко, Б. И. Древности русские, кресты и образки. В 2 т. / [Собр. Б. И. и В. Н. Ханенко. Collection B. Khanenko]. – Киев : фототипия и типография С. В. Кульженко, 1899–1900.
8. Шляпкин, И. А. Древние русские кресты. Кресты новгородские до XV века, неподвижные и не церковной службы / И. А. Шляпкин. – Санкт-Петербург: Типография И. Н. Скороходова, 1906.

П. А. Петрова; науч. рук. – Е. В. Катыхов, В. И. Ивановская
 P. A. Petrova; scientific advisors – E. V. Katyshev, V. I. Ivanovskaya

Псковско-новгородская архитектурная школа: от истоков к современности Pskov-Novgorod Architectural School: from the origins to the present

Ключевые слова: Псков, Новгород, древнерусские храмы, псковско-новгородские храмы, развитие зодчества

Keywords: Pskov, Novgorod, ancient Russian temples, Pskov-Novgorod temples, development of architecture

Аннотация. В статье рассматривается архитектурное наследие Пскова и Новгорода как основа формирования национального стиля в русской церковной архитектуре. Раскрываются особенности конструктивных и декоративных решений, характерных для храмов Северо-Западной Руси. Особое внимание уделено влиянию псковско-новгородской традиции на архитектуру конца XIX – начала XX века и ее значению для современного храмового строительства. В качестве примеров приведены памятники древнерусского зодчества и современные интерпретации, основанные на региональном наследии.

Abstract. The article examines the architectural heritage of Pskov and Novgorod as the basis for the formation of a national style in Russian church architecture. It reveals the features of structural and decorative solutions characteristic of the churches of North-Western Russia. Special attention is paid to the influence of the Pskov-Novgorod tradition on the architecture of the late 19th and early 20th centuries and its significance for modern church construction. Examples are provided of ancient Russian architectural monuments and modern interpretations based on regional heritage.

Архитектура Пскова и Новгорода занимает особое место в истории древнерусского зодчества. Именно здесь, в суровых условиях Северо-Западной Руси, сформировалась одна из самых самобытных и выразительных архитектурных традиций, оказавших влияние на развитие национального храмового строительства вплоть до XXI века. Начав свой путь на основе византийских строительных канонов, псковско-новгородская школа со временем выработала собственные художественные принципы, отражающие климат, материалы и духовно-культурные особенности региона.

Первые православные храмы в Новгороде и Пскове создавались под сильным влиянием византийской архитектуры. Однако уже на ранних этапах зодчие начали адаптировать южную традицию к местным условиям. Важным фактором стало стремление сделать постройки более устойчивыми и пригодными для северного климата с сильными ветрами, обильными снегопадами и резкими перепадами температур. Именно поэтому в архитектуре северных земель появляются характерные элементы, такие как крутые скатные крыши, узкие щелевидные окна и массивные стены, способные долго сохранять тепло.

Храмы Новгорода и Пскова отличаются особой лаконичностью, которая не является признаком бедности или технической ограниченности, а, напротив, говорит о высоком уровне художественной культуры

и чувстве меры. Архитекторы стремились выразить духовное содержание постройки через простоту и выразительность форм. Так, церковь Спаса на Нередице в Новгороде (1198) представляет собой четырёхстолпный, одноглавый и трёхапсидный храм, практически лишенный декора. Его фасады разделены пряслицами, оформленными лопатками, которые завершаются закомарами. Лаконичные декоративные элементы, такие как узкие пояски из сухариков, подчеркивают ритм и соразмерность объема, а цилиндрический барабан гармонично вписан в общую композицию.

В некоторых случаях новгородско-псковская архитектура, сохраняя присущий ей аскетизм, обогащалась всё более сложными декоративными и конструктивными решениями. Софийский собор в Новгороде (1050), являющийся одним из старейших сохранившихся памятников, представляет собой более сложную композицию: он пятиглавый, трёхапсидный, четырёхстолпный, но при этом сохраняет внешнюю строгость. В отличие от своего византийского предшественника – Софийского собора в Киеве, новгородская София не изобилует мозаиками и фресками, а впечатляет ритмом объемов и пластикой масс.

Переход к большей декоративной выразительности можно наблюдать в псковских храмах XIV–XV веков. Так, церковь Василия на Горке в Пскове (1413) демонстрирует характерную для региона черту – многоу-

ровневые кирпичные пояски, обрамляющие барабаны и апсиды. Эти пояски не только выполняют декоративную функцию, но и структурируют фасад, придавая ему ритмичность и подчеркивая вертикали. Подобный прием позднее был перенят в московской архитектуре – в частности, в церкви Ризоположения и в Благовещенском соборе Московского Кремля. Таким образом, региональные находки Пскова стали значимыми для всего Русского государства.

Еще одной важной особенностью псковско-новгородского зодчества становится особое внимание к силуэту. Контуры храмов строятся с учетом ландшафта, перспективных точек зрения, поэтому постройки часто воспринимаются как живописные и органичные элементы городской среды. Это качество особенно привлекло архитекторов позднейших эпох, стремившихся к синтезу архитектуры и природы.

В конце XIX – начале XX века архитекторы, обращавшиеся к национальному стилю, все чаще искали вдохновение в памятниках Северо-Западной Руси. Новгород и Псков стали своеобразным эталоном «чистой» и подлинной русской архитектуры, свободной от избыточного орнамента, но глубоко наполненной символизмом и духовностью.

Яркий пример – церковь Спаса Нерукотворного образа в Абрамцево (1881–1882), созданная в рамках знаменитого художественного кружка Мамонтова. Архитекторы осознанно воспроизводили элементы псковской архитектуры – звонницу, типичную для Пскова, а также барабаны с характерными поясками. Это было не механическое копирование, а попытка переосмысления традиции в духе времени.

Такое возвращение к истокам стало частью более широкого движения русского национального романтизма, стремившегося найти подлинный язык архитектурного выражения через обращение к древнерусскому наследию. Псковско-новгородская школа в этом контексте воспринималась как символ подлинной русской архитектурной идентичности, основанной на гармонии формы, материала и символа.

Псковско-новгородские традиции продолжают жить и в современной практике храмового строительства. Архитекторы XXI века нередко обращаются к наследию северных зодчих как к источнику вдохновения. Один из показательных примеров – церковь Введения во храм Пресвятой Богородицы в селе Сухарево Белгородской

епархии. Как отмечает исследователь А. Анисимов, проект Андрея Родыгина «задал очень высокую планку» в контексте актуального проектирования храмов. В композиции церкви явно прослеживаются псковские мотивы: кирпичная фактура, декоративные пояски, продуманное соотношение объемов и фасадной пластики.

Таким образом, традиции псковско-новгородской архитектурной школы не утратили своей актуальности. Более того, они формируют своеобразный мост между прошлым и настоящим, между культурным кодом Древней Руси и задачами современной архитектурной практики. Внимание к форме, материалу, целостности образа и связи с окружающей средой остаются востребованными принципами, на которые продолжают опираться современные архитекторы, стремящиеся к созданию не просто здания, а духовно значимого пространства.

Псковско-новгородское зодчество сыграло выдающуюся роль в становлении национальной архитектурной традиции. Эстетическая простота, функциональная продуманность, пластическая выразительность и глубокая духовность сделали храмы этого региона подлинными шедеврами. Их влияние ощущается в архитектуре рубежа XIX–XX веков и в проектировании XXI века. Именно благодаря псковско-новгородской школе в отечественной культуре был сформирован мощный фундамент для развития уникального национального архитектурного языка, сочетающего традицию, местную специфику и современное мышление.

Список литературы

1. Андрей Анисимов: революции в церковном зодчестве быть не может // Архсовет: интернет-портал. – Опубликовано 03.03.2015. – URL: <https://archsovet.msk.ru/article/ot-pervogolice/andrey-anisimov-revoljucii-v-cerkovnom-zodchestve-bytne-mozhet> (дата обращения: 02.12.2024).
2. Бочаров, Г. Н. Новгород. Псков. Москва. Ленинград / Г. Н. Бочаров, В. П. Выголов. – Москва : Искусство, 1980. – 376 с.
3. Васильев, Ю. М. Псковская архитектура XIV–XVII веков: опыт историко-архитектурного исследования / Ю. М. Васильев. – Ленинград : Стройиздат, 1992. – 192 с.
4. Кириченко, Е. И. Русский стиль: поиски выражения национальной самобытности. Народность и национальность. Традиции и новаторство / Е. И. Кириченко. – Москва : Галарт, 1997. – 431 с.
5. Мильчик, М. И. Архитектурное наследие Великого Новгорода и Новгородской области / М. И. Мильчик. – Санкт-Петербург : Лики России, 2018. – 656 с.
6. Седов, В. В. Псковская архитектура XVI века / В. В. Седов. – Москва : Стройиздат, 1985. – 232 с.

Д. Э. Молчанова, Н. А. Петров-Спиридонов, А. И. Макаров
D. E. Molchanova, N. A. Petrov-Spiridonov, A. I. Makarov

Исторический путь русских изразцов и перспективы их использования в современном храмовом зодчестве

The historical path of Russian tiles and the prospects of their use in modern church architecture

Ключевые слова: изразец, керамика, храмовое зодчество, убранство фасада, иконостас

Keywords: tiles, ceramics, church architecture, facade decoration, iconostasis

Аннотация. Статья освещает историческое развитие, методы изготовления и типологию изразцов на Руси; приводятся примеры современного применения изразцов в храмовом декоре, рассматриваются инновационные технологии производства. Авторы предлагают возродить актуальность изразцового искусства как элемента церковной архитектуры, основываясь на физических свойствах керамики и исторической преемственности. Особый акцент делается на возможности применения изразцов в Патриаршем экзархате Африки, где керамическое ремесло также является традиционным, что позволит объединить культурные традиции и вовлечь новокрещенных.

Abstract. The article highlights the historical development, manufacturing methods and typology of tiles in Russia, provides examples of the modern use of tiles in church decoration, and discusses innovative production technologies. The authors suggest reviving tile art as an element of church architecture, based on the physical properties of ceramics and historical continuity. Special emphasis is placed on the possibility of using tiles in the Patriarchal Exarchate of Africa, where ceramic craft is also traditional, which will unite cultural traditions and involve the newly baptized.

Возрождение Русской Православной Церкви в конце XX века повлекло за собой активное храмовое строительство и, как следствие, расширение пределов Церкви посредством миссионерской работы в XXI веке. Одной из знаменательных внешних миссий Церкви стал Патриарший экзархат Африки, образованный в 2021 году. Большую роль в восприятии новокрещенными людьми храмового пространства играет яркая внятная символика, понятная и принятая обеими сторонами. Примером подобной символики в контексте культурной связи между русской и африканской традициями может послужить изразцовый декор.

Изразцы – это керамические плитки с рельефным узором, которые в старину изготавливали, вдавливая глину в деревянную форму. Форма представляла собой короб с углубленным резным рисунком на дне, напоминающим узоры на пряничных досках. Именно от этой технологии и возникло название «изразец» – изрезанный. Со временем термин стал применяться и к древнерусским расписным изразцам, которые, помимо декоративной лицевой части, имели на тыльной стороне специальный коробчатый выступ – румпу. Эта деталь служила для надежного крепления к печам или стенам.

Для создания изразцов требовались мастера разных ремесел. В первую очередь мастера резьбы по дереву, гончары и живописцы. До начала производства изразцов необходимо было добыть подходящую глину и произвести ее подготовку, а именно: летование, то есть укладывание сырья на полгода-год на открытую площадку, где глина разрыхлялась и повышала свои формовочные свойства, затем замачивание, высушивание, отсеивание крупных частиц и отмучивание – отстаивание просеянной глины в воде.

После подготовительных этапов глина мягкой консистенции набивалась в форму для придания ей рельефного рисунка. Изразцовая румпа отдельно изготавли-

валась на гончарном круге, после чего ее оставляли «подвялиться», затем примазывали к задней стороне изразца. Далее с изразца снимали форму, разворачивая его лицом вверх. Когда глина затвердевала, изразец окончательно просушивался и обжигался, методом окунания или поливки покрывался жидкой эмалью, после чего мастер-резчик поправлял неровности на изразце и тот мог быть расписан.

Самые ранние русские изразцы – ровесники крещения Руси. Старинные плитки были найдены в Киеве археологической экспедицией В. В. Хвойко в 1907 году на месте раскопок княжеских палат конца X – начала XI века. За времена ордынского ига технологии полихромной керамики были утрачены. Вновь изразцы получили распространение во времена активного строительства из кирпича в XV в. Изразец стал элементом тектоники фасада, несшим идею божественной благодати, и не уступал по значимости фрескам. В XVI в. использовались керамические иконы в княжеских соборах. В конце XVI в. изразцами облицовывались печи, а в XVII в. – иконостасы.

Первые изразцы времен после монголо-татарского ига – терракотовые плитки XVI–XVII веков. Это еще не совсем изразец, поскольку он не имеет румпы, но именно терракотовые плиты в дальнейшем трансформировались в архитектурную керамику. Название данный тип изразца получил по цвету обожженной глины. Примеры подобного изразцового декора можно встретить в Ярославле.

В XVII веке на смену терракотовым пришли «муравленые» изразцы. Под муравой в то время понимали любую легкоплавкую глазурь, наносимую тонким слоем и имеющую относительную прозрачность. Зеленый цвет достигался за счет добавления в стекловидную массу оксида меди, и постепенно распространение такой глазури привело к тому, что муравлеными стали называть изразцы, покрытые зеленой глазурью. В некоторых слу-

чаях такая поливная керамика была другого цвета, но тем не менее называлась муравленой. Большое распространение такие изразцы получили во времена, когда еще была плохо развита полихромная роспись. Муравленные изразцы главным образом представлены в архитектуре Ярославля, Пскова, Москвы.

Древний Псково-Печерский монастырь по праву считается хранителем уникальных образцов глазурованной керамики. Среди множества известняковых надгробий можно увидеть мерцающие изумрудным светом глазурованные могильные плиты – псковские керамиды. Эти керамиды украшены сложным рельефным орнаментом и надписями, обычно содержащими имя погребенного и годы его жизни.

На смену красным и муравленным изразцам во второй половине XVII столетия приходят изразцы полихромные, которые в литературе часто называются ценинными. Для создания непрозрачных плотных эмалей, которыми покрывались эти изразцы, применяли добавление оксидов олова в их состав. Поскольку собственные месторождения олова в тот период еще не были обнаружены, его импортировали из Англии, о чем свидетельствуют исторические указы той эпохи. Муравленные изразцы сохраняются лишь в облицовке объектов второстепенного значения. Новшеством, введенным в технологию русскими мастерами, становится рельеф с приподнятыми краями, не позволяющий эмали растекаться и смешиваться.

В Успенском соборе города Дмитрова можно полюбоваться на редкие цветные изразцы: впечатляющие барельефы, достигающие в высоту трех метров, сияют разноцветными глазурями, украшая северный и южный фасады храма. В данном случае изразцы на фасаде служат как сюжетные композиции, выполняющие роль икон над входом и фресок.

Другим примером полихромных изразцов может служить Ново-Иерусалимский монастырь, где вводятся белый и синий оттенки, поэтому его декор поражает своим многоцветием. В монастыре изразцы выполняют большое число фасадообразующих функций: служат как ярусные пояса (замещающие аркатурно-колончатые), декоративные пояса на барабанах у основания глав, как оформление оконных проемов и в качестве скульптурного декора.

Крутицкий теремок, пышно украшенный многоцветными изразцами, стал одним из заключительных творений московских мастеров-изразечников. Сотни изразцов с причудливым растительным орнаментом составили огромный ковер с неповторимым узором на фасаде здания [1]. В Теремке изразцы превратились в облицовочный материал.

В Петровские времена в Россию проникают голландские кафли – бело-голубые печные изразцы. Их отличительная черта – плоская лицевая сторона. Отличие европейского искусства керамических плиток в их плоскостности, но при этом усложнении живописных характеристик, более детальной прорисовке. Помимо бело-голубых плиток встречались также охристые.

Следующая эпоха расцвета изразцового искусства – изразцы и керамический декор Абрамцевской мастерской Серебряного века. Художник Михаил Врубель увидел в майолике и изразцах искусственные цветные камни [2]. Совместно с химиком-технологом Петром Ваулиным он сумел воссоздать технологию люстрирования – прием, забытый еще в XVI столетии. Сохранившимся примером перламутровых изразцов Врубеля, полученных с помощью окислов серебра, меди и других металлов, могут служить печи в доме Саввы Мамонтова. В Абрамцево организована выставка работ Врубеля и их фрагментов.

В истории изразцового искусства России отдельно можно выделить также восточную майолику, итальянскую майолику и гжельские изразцы. А среди городов, славившихся изразцовым искусством, помимо Москвы и Ярославля важно отметить северные полихромные изразцы Великого Устюга, владими́ро-суздальские изразцы XVIII столетия с лубочными сюжетами, расписные калужские изразцы (как правило, медальоны и цветки).

Русские рельефные изразцы объединяли широкий спектр декоративных элементов: от геометрических и растительных узоров до изображений животных, птиц, масок, вазонов и сюжетных композиций (бытовых, военных, мифологических, культовых). Вдохновение черпали из архитектуры, резьбы по дереву, металлическойковки, мебельного дела, книжного орнамента. Их семантика перекликалась с интерьерными и фасадными росписями древнерусских храмов, отражая единство духовного и художественного замысла.

При описании терракотовых изразцов XVI и первой половины XVII века указывались основные четыре типа этих красных изразцов: стенные, поясовые, перемычки и городки [4]. Во второй половине XVII века, с расширением сферы применения изразцов не только для облицовки печей, но и для наружной отделки зданий, возникли различные новые формы. В зависимости от формы, профиля, назначения и расположения в кладке изразцы получали и разнообразные наименования: подзорные, валики, свесы, уступы, шары, языки.

В советское время, благодаря индустриализации, производство керамических изделий было усовершенствовано, что позволило массово применять глазурованную керамическую плитку в облицовке зданий. При Академии архитектуры СССР была создана специальная лаборатория керамики [3]. Ей принадлежала инициатива широкого внедрения керамических отделочных материалов в строительство, а также разработка их типов и наименований, принципов производства и методов фиксации на фасадах зданий.

Опыт советского времени поспособствовал тому, что в современных храмах возрождается византийская традиция искусства мозаики, в частности керамической. Сегодня широко используются керамические панно и иконы на фасадах, в интерьерах и даже в качестве напольных покрытий.

Говоря о фасадной облицовке керамикой и отмечая преимущество ее физических свойств, можно подойти к основному выводу: это природный материал с хо-

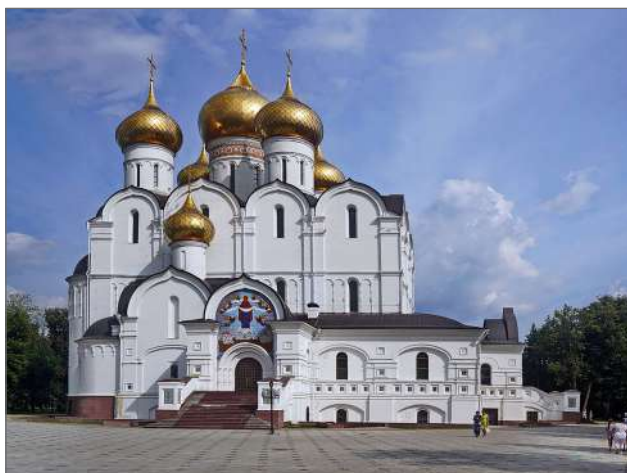


Рис. 1. Успенский собор в Ярославле, 2010 г.



Рис. 2. Храм-часовня Ксении Петербургской на Кузьминском кладбище, Москва, 2006 г.



Рис. 3. Церковь Всех Святых на кладбище «Марьино Рошча», Нижний Новгород, 1999 г.

рошими тепло- и звукоизоляционными свойствами, исторически применяемый в храмовом зодчестве как в качестве конструктивного материала (в виде кирпича, дающего прекрасные акустические и микроклиматические характеристики), так и в виде фасадного и интерьерного долговечного декора.

Что касается символической и архитектурной составляющих, можно сказать, что свойства керамики, опыт прошлых веков и современные технологии, разнообразившие палитру и ускорившие изготовление, дают возможность применения изразцов в современном строительстве. Это особенно актуально для храмов, фасады которых стали минималистичны, с целью создания их неповторимого образа.

В православных храмах XXI века уже начали вновь применяться изразцы. Например, в декоре Успенского собора в Ярославле (рис. 1) активно использовалась глазурованная архитектурная керамика: керамические орнаментальные панно на крыльце, изразцовый фриз «павлинье око» на барабане главного купола и рельефная керамика над входами в храм. Изразцовые карнизы включены в храм-часовню Ксении Петербургской на Кузьминском кладбище в Москве (рис. 2), отдельные включения изразцов в фасад можно увидеть в Церкви Всех Святых на кладбище «Марьино Рошча» в Нижнем Новгороде (рис. 3).

Ярким примером современного изразцового иконостаса служит иконостас нижнего храма Вооруженных сил РФ в парке «Патриот». Весь нижний храм украшен плитками бело-синих оттенков, а в верхнем храме размещено большое число мозаичных панно.

Рассматривая изразцовый фасадный декор в храмовом зодчестве в контексте миссионерской работы Русской Церкви в Африке, нужно обратиться к историческим предпосылкам в этом районе. «Зулляйдж», являющиеся неотъемлемой частью мавританской архитектуры, служат прекрасным образцом африканского изразцового искусства. Эти терракотовые плитки традиционно применялись на оштукатуренных поверхностях стен, потолка, полах и в бассейнах.

В Марокко расцвет искусства изразцов пришелся на время династии Маринидов, когда стали использоваться синие, зеленые и желтые цвета. Красный был добавлен в XVII веке, а старые эмали с натуральными цветами применялись вплоть до XX века. Поскольку в исламской культуре изображение живых существ не поощряется, геометрические мотивы в декоре преобладают над антропо- и зооморфным декором.

В Африке на протяжении веков керамика была популярным экспортом и предметом изучения археологов. Например, в древнем городе Дженне (Мали) было развито керамическое производство, а на территории современного государства Чад существовала культура Сао, достигшая высот в керамике с применением терракоты.

Сегодня изразцовое искусство совершенствуется посредством внедрения современных технологий.

С помощью специализированных современных принтеров применяется технология нанесения глазури

с цифровым управлением, позволяющая одновременно покрывать керамические плитки различными защитными и декоративными лаками. Использование этой технологии позволяет сократить расход материалов и энергии, и повышает качество производимой продукции, практически исключая поверхностные дефекты, такие как деформации и растрескивание.

Другими инновационными методами глазурирования являются электростатическое напыление и сухая глазурь, также позволяющие повысить однородность глазури и минимизировать дефекты, чем достигается повышение долговечности и качества готовых изделий при меньших энергозатратах, по сравнению с традиционными методами глазурирования.

С применением метода контролируемой кристаллизации производятся стеклокерамические глазури, обладающие высокой стойкостью к механическим и химическим воздействиям. Такие глазури могут быть адаптированы к требуемым функциональным характеристикам, например обладать фотокаталитическими или антибактериальными свойствами, что позволяет применять их в различных сферах хозяйственной деятельности.

Одна из новейших разработок в сфере керамических покрытий – использование фритты без циркона. Глазури, созданные на основе этого метода, обладают лучшими механическими характеристиками и имеют повышенные белизну и блеск. Кроме того, новые матовые глазури, созданные на основе шпинели, имеют бо́льшую твердость по сравнению с традиционным глазурированием на основе циркона.

Для повышения энергоэффективности производства применяются печи вторичной сушки керамики, позволяющие использовать остаточное тепло, что дает возможность производить больше продукции при меньших энергозатратах.

Для создания моделей изразцов, особенно производимых с применением инновационных методик, практически обязательным становится трехмерное моделирование, позволяющее достичь идеальной точности и рассчитать количество необходимых материалов.

Идеальный баланс между экологичностью и эффективностью производства керамики в данный момент еще не достигнут. Продолжаются работы над новыми материалами и методиками производства. Среди строительных и облицовочных материалов на основе керамики уже выдвинуты инновационные предложения. Некоторые из них еще не получили широкого распространения, но имеют значительный потенциал, как например разработанная для условий сухого жаркого климата гидрокерамика с гелевыми капсулами, накапливающими влагу вечером и отдающими ее днем, нанофункциональная керамика с функциями фильтрации и антибактериальными свойствами, «жидкая керамика», которая применяется для огнестойкой теплоизоляции и защиты от влаги, прозрачная функциональная керамика с оптическими эффектами и многие другие типы.

Однако в случае с изразцовым декором в храмовом зодчестве не следует забывать о преемственности и традиции. В подобной архитектуре большую роль играет духовная составляющая, которая привносится посредством ручного труда, человеческого искусства. Вероятно, в таком случае задачей архитектора становится найти баланс между современным качеством изделий, исторической эстетикой, символикой и человеческим фактором, одухотворяющим этот яркий элемент декора.

Список литературы

1. *Глуценко, Е. С.* Полихромная рельефная керамика Руси / Е. С. Глуценко // Молодежь в науке и творчестве : материалы международного научного форума обучающихся, Гжель, 26 апреля 2017 года. – Гжель: Гжельский государственный университет, 2017. – С. 40–44. – EDN UXKJRG.
2. *Изобразительное, декоративно-прикладное искусство и дизайн в современном культурном дискурсе* / Л. И. Абакумов, В. В. Бондаренко, Е. С. Буянова [и др.]; Гжельский государственный университет. – Гжель: Гжельский государственный университет, 2021. – 75 с. – EDN DHRJBG.
3. *Кружков, Н. Н.* Высотные здания сталинской Москвы: наследие эпохи / Н. Н. Кружков. – Москва: Центрполиграф, 2014. – 364 с.
4. *Филиппов, А. В.* Древнерусские изразцы / А. В. Филиппов. – Москва: Изд-во Всесоюз. акад. архитектуры, 1938. – 92 с.

А. У. Цахилов; науч. рук. – М. А. Соколова
A. U. Tsakhilov; scientific advisor – M. A. Sokolova

Современные подходы к восстановлению горных поселений *Modern approaches to the restoration of mountain settlements*

Ключевые слова: горные поселения, восстановление, устойчивое развитие, Садон, экологическая реабилитация, культурное наследие, экотуризм, цифровые кочевники, ментальное здоровье, архитектурные решения

Keywords: mountain settlements, restoration, sustainable development, Sadon, ecological rehabilitation, cultural heritage, ecotourism, digital nomads, mental health, architectural solutions

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к восстановлению горных поселений на примере поселка Садон в Республике Северная Осетия-Алания. Обозначены исторические предпосылки, вызовы и возможности развития таких территорий. Основное внимание уделено экологической реабилитации, сохранению культурного наследия, устойчивому туризму и внедрению цифровых технологий. Анализируются пять перспективных направлений проектного восстановления: жилье для цифровых кочевников, центр ментального здоровья, жилье для пожилых, ретрит-центр и экоотель. Делается вывод о необходимости комплексного и междисциплинарного подхода к возрождению горных поселений.

Abstract. This article explores modern approaches to the restoration of mountain settlements using the village of Sadon in the Republic of North Ossetia-Alania as a case study. It outlines the historical background, challenges, and opportunities for developing such regions. Key focuses include ecological rehabilitation, preservation of cultural heritage, sustainable tourism, and the use of digital technologies. Five promising project strategies are analyzed: housing for digital nomads, a mental health center, senior housing, a retreat center, and an eco-hotel. The article concludes by emphasizing the need for a comprehensive and interdisciplinary approach to reviving mountain settlements.

Горы занимают четверть суши Земли и являются домом для более чем 12 % (или 625 млн) мирового населения [2]. Горные регионы представляют собой уникальные экосистемы, обладающие богатыми природными ресурсами, включая водные запасы, минеральные ископаемые, биологическое разнообразие и рекреационный потенциал. Как отмечает Ю. П. Баденков, «относительная изолированность горных регионов позволила сохранить во многих из них достаточно нетронутую природу, своего рода островки биоразнообразия посреди пространств, преобразованных техногенезом» [1]. Однако сегодня многие горные поселения сталкиваются с критическими вызовами: демографическим упадком, ухудшением инфраструктуры, экономическими трудностями и экологическими угрозами.

Восстановление и развитие горных поселений представляет собой комплексную задачу, требующую инновационных подходов и междисциплинарных решений. На примере поселка Садон в Республике Северная Осетия-Алания в данной статье рассматриваются современные подходы к восстановлению горных поселений.

Исторический контекст и современные вызовы

История горных поселений и их упадок

Горные поселения исторически формировались вокруг двух основных факторов: природных ресурсов (добыча полезных ископаемых, лесозаготовки) и традиционного хозяйства (скотоводство, земледелие). На протяжении веков они развивали уникальные культурные традиции и адаптированные к горной среде хозяйственные практики. Однако с индустриализацией и урбанизацией XX века, многие горные поселения начали

терять население, экономическую устойчивость и культурную самобытность.

Пример поселка Садон

Поселок Садон представляет собой яркий пример такой динамики. Основанный в конце XIX века (в 1886 году) бельгийскими горными инженерами вокруг месторождения полиметаллических руд, Садон был процветающим горнопромышленным поселком [7]. Саданский свинцово-цинковый комбинат обеспечивал сырьем всю Россию, а поселок имел развитую социальную инфраструктуру. Однако летом 2002 года проливные дожди вызвали наводнение и сход селя, разрушившего большую часть поселка. Официально Саданский комбинат был закрыт в 2009 году из-за истощения природных ресурсов, а сам поселок прекратил существование в 2013 году [5].

Основные вызовы для горных поселений

Современные горные поселения сталкиваются с рядом общих вызовов:

- демографический упадок: отток молодежи в города приводит к старению и сокращению населения;
- инфраструктурные ограничения: удаленность и сложный рельеф затрудняют развитие дорожной сети, энергоснабжения и коммуникаций;
- экономическая нестабильность: сокращение традиционных видов деятельности и отсутствие новых экономических возможностей;
- экологические проблемы: последствия промышленной деятельности, эрозия почв, изменение климата и природные катастрофы;

– угроза культурному наследию: утрата традиционных знаний, ремесел и архитектуры.

Современные подходы к восстановлению горных поселений

Экологическая реабилитация и устойчивое развитие

Одним из ключевых подходов является внедрение природно-ориентированных решений (Nature-based Solutions, NbS), направленных на восстановление деградированных экосистем. Для бывших горнодобывающих поселений, таких как Садон, это предполагает:

– очистку и рекультивацию загрязненных территорий: устранение отходов горнодобывающей промышленности, стабилизацию склонов и восстановление почвенного покрова;

– восстановление лесных массивов (как отмечают исследователи, «проекты восстановления лесов в горной местности, особенно с использованием методов искусственной регенерации, доказали свою эффективность в восстановлении деградированных лесных участков» [6]);

– защиту водных ресурсов: создание систем очистки сточных вод и защиту источников питьевой воды;

– развитие устойчивого землепользования: внедрение агролесоводства и органического земледелия, адаптированных к горным условиям.

Примером успешного экологического восстановления является проект Jukažoki в Финляндии, где комбинирование традиционных знаний с современными научными методами позволило восстановить деградированные экосистемы [5].

Сохранение культурного наследия

Культурное наследие является важнейшим ресурсом горных поселений. Современные подходы включают:

– документирование и сохранение традиционной архитектуры: восстановление исторических зданий с использованием аутентичных материалов и техник;

– создание культурных центров и музеев: фиксация и популяризация местных традиций, ремесел и истории;

– ревитализацию нематериального наследия: поддержка традиционных праздников, кухни, ремесел и фольклора.

Показательным примером является регион Верхней Сванетии в Грузии, где средневековые поселения с уникальными башнями-домами были включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО и стали центром культурного туризма [8].

Экономическая ревитализация

Устойчивое экономическое развитие является ключом к жизнеспособности горных поселений. Современные подходы включают:

– развитие экотуризма и культурного туризма: создание туристических маршрутов, гостевых домов и интерактивных программ для посетителей;

– создание инфраструктуры для удаленной работы: привлечение цифровых кочевников и удаленных работников через создание коворкингов и высокоскоростного интернет-соединения;

– развитие местных продуктов с добавленной стоимостью: переработка сельскохозяйственной продукции, возрождение традиционных ремесел и создание брендов с географической привязкой;

– примером успешной экономической ревитализации является деревня Банско в Болгарии, которая стала популярным горным курортом и одновременно хабом для цифровых кочевников, предлагая доступное жилье, современные коворкинги и возможность увидеть прекрасные горные пейзажи [4].

Инфраструктура и технологии

Современные технологии открывают новые возможности для решения традиционных проблем горных поселений:

– возобновляемые источники энергии: солнечные, ветровые и малые гидроэлектростанции позволяют обеспечить энергетическую независимость;

– децентрализованные системы водоснабжения и очистки: адаптированные к горным условиям автономные системы;

– цифровые технологии и коммуникации: спутниковый интернет и мобильная связь обеспечивают доступ к информации, образованию и рынкам;

– климатически устойчивая инфраструктура: проектирование дорог, мостов и зданий с учетом экстремальных погодных условий и геологических рисков.

Потенциальные подходы к восстановлению поселка Садон

Горные пейзажи, чистый воздух и уединенность делают Садон потенциально привлекательным для удаленных работников, ищущих вдохновения и отдыха от городской суеты.

Можно предложить следующие конкретные подходы к восстановлению поселка Садон:

1. Жилье для цифровых кочевников

Создание инфраструктуры для удаленных работников может стать эффективным стимулом для возрождения поселка. Это предполагает:

– восстановление части жилого фонда с адаптацией под современные нужды;

– создание коворкинга и высокоскоростного интернет-соединения;

– развитие сервисной инфраструктуры (кафе, прачечные, мини-магазины);

– организацию культурных мероприятий и знакомство с местными традициями.

2. Центр ментального здоровья

Преобразование Садона в центр ментального здоровья отвечает растущему запросу на психологическую поддержку и реабилитацию в современном обществе. Проект может включать:

– создание лечебно-реабилитационного комплекса;

– развитие программ терапии на природе (ecotherapy);

– интеграцию местных оздоровительных традиций;

– обучение местного населения основам психологической поддержки.

3. Жилье для пожилых людей

С учетом демографических тенденций создание комфортного и безопасного пространства для старшего поколения представляется перспективным направлением. Это включает:

- адаптацию жилых помещений под нужды пожилых людей;
- развитие медицинской инфраструктуры;
- создание возможностей для социального взаимодействия и активного долголетия;
- привлечение пожилых жителей к процессу сохранения местных традиций и передачи знаний.

4. Ретрит-центр в горах

Создание ретрит-центра для восстановления и саморефлексии идеально соответствует природному окружению Садона. Этот подход предполагает:

- строительство экологичных помещений для медитации и практик осознанности;
- развитие программ единения с природой;
- организацию обучающих мероприятий и мастер-классов;
- создание аутентичного опыта погружения в местную культуру.

5. Эко-отель

Развитие экологического туризма через создание отеля позволит привлечь посетителей, интересующихся устойчивым образом жизни и природой Кавказа. Проект включает:

- реконструкцию существующих зданий с использованием экологичных материалов;
- внедрение энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии;
- минимизацию отходов и водопотребления;
- организацию экскурсий по природным и культурным достопримечательностям региона.

Успешные примеры восстановления горных поселений

Восстановление деревни Ла Хункера (Испания)

Заброшенная деревня в южной Испании была возрождена с помощью принципов пермакультуры и устойчивого сельского хозяйства. Проект включал восстановление водных систем, регенеративное земледелие и создание образовательного центра для распространения устойчивых практик.

Программа FLR349 (Таиланд)

Проект направлен на восстановление лесных ландшафтов и устойчивое развитие горных деревень в провинциях Чиангмай и Нан. Программа, рассчитанная на период до 2030 года, нацелена на восстановление 8000 гектаров леса и одновременно поддержку экономического благополучия местных сообществ [3].

Деревня Банско (Болгария)

Традиционная горная деревня трансформировалась в популярный туристический центр и хаб для цифровых кочевников, сохраняя при этом свою культурную самобытность. Ключевыми факторами успеха стали до-

ступное жилье, развитая цифровая инфраструктура и активное местное сообщество [4].

Рамки реализации проектов восстановления

Успешная реализация проектов восстановления горных поселений требует комплексного подхода, включающего:

- вовлечение заинтересованных сторон: активное участие местного сообщества, бизнеса, научных организаций и государственных структур;
- многоуровневое финансирование: комбинирование государственных средств, частных инвестиций, грантов и краудфандинга;
- поэтапный подход: планирование постепенного восстановления с учетом приоритетных направлений и доступных ресурсов;
- мониторинг и адаптация: регулярная оценка эффективности реализуемых мер и их корректировка при необходимости.

Заключение

Восстановление горных поселений представляет собой комплексную задачу, требующую инновационных и устойчивых подходов. Опыт успешных проектов по всему миру показывает, что ключевыми элементами успеха являются сохранение культурного наследия, экологическая реабилитация, экономическая диверсификация и внедрение современных технологий. Поселок Садон, несмотря на свою драматическую историю, имеет значительный потенциал для восстановления и развития, особенно в контексте растущего интереса к альтернативным моделям жизни, устойчивому туризму и сохранению традиционных культур.

Современные подходы к восстановлению горных поселений должны гармонично сочетать традиции и инновации, обеспечивая устойчивое развитие не только в экономическом, но и в социальном и экологическом аспектах. Как отмечал Ю. П. Баденков, «современные люди в своем большинстве стремятся в горы, откуда бы они ни происходили, признавая тем самым особую эстетику гор и культуру горцев» [1]. Это естественное стремление может стать основой для возрождения Садона и других горных поселений, создавая новые возможности для сохранения уникального природного и культурного наследия горных регионов.

Список литературы

1. Баденков, Ю. П. Жизнь в горах. Природное и культурное разнообразие-разнообразие моделей развития / Ю. П. Баденков. – Москва : ГЕОС, 2017.
2. Население Земли // Countrymeters : сайт. – URL: <http://countrymeters.info/ru/World> (дата обращения: 16.05.2025).
3. 5 success stories that'll inspire you to join. Generation Restoration this World Environment Day // WWF – World Wide Fund For Nature : official website. – URL: <https://updates.panda.org/restoration-stories-world-environment-day> (date of access: 16.05.2025).
4. 6 Best Mountain Towns For Digital Nomads // Location Indie: website. – URL: <https://locationindie.com/best-digital-nomad-mountain-towns/> (date of access: 16.05.2025).
5. Jukajoki Restoration Project // Rewilding Europe : website. – URL: <https://rewildingEurope.com/rew-project/jukajoki-restoration-project/> (date of access: 16.05.2025).

6. Majlingova, A. From Sustainability to Regeneration: A Systems Approach to Mountain Forestscape Restoration / A. Majlingova // Sustainability. – 2025. – № 17 (9), 4001. – URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/9/4001> (date of access: 16.05.2025).
7. Sorokina, A. Sadon: An eerie ghost village in the North Caucasus mountains / A. Sorokina // Gateway to Russia : website. – URL: <https://www.gw2ru.com/travel/3531-sadon-abandoned-settlement-caucasus> (date of access: 16.05.2025).
8. Upper Svaneti // UNESCO World Heritage Centre : official website. – URL: <https://whc.unesco.org/en/list/709/> (date of access: 16.05.2025).

Л. А. Краси́лова, М. Е. Насо́нова, А. А. Дербисо́ва, А. А. Я́рцева, Е. М. Драгу́н, Е. П. Жа́рикова, А. Л. Нико́госян
L. A. Krasilova, M. E. Nasonova, A. A. Derbisova, A. A. Yartseva, E. M. Dragun, E. P. Zharikova, A. L. Nikogosyan

Деревянные наличники: эволюция, сохранение наследия. Исследовательская и проектная работа студентов 1 курса при выполнении задания по теме «Чертеж детали памятника архитектуры и выявление ее пластики в технике тушевой отмывки»

Wooden platbands: evolution, preservation of cultural heritage. Research and design work of 1st year students when completing a task on the topic "Drawing a detail of an architectural monument and determining its plasticity in the technique of ink drawing"

Ключевые слова: деревянная архитектура, деревянный дом, наличник

Keywords: wooden architecture, wooden house, platband

Аннотация. Статья посвящена результатам исследовательской работы студентов во втором семестре 2023/24 учебного года. Авторы проследили историю научного интереса к теме: от исследований XVIII века до систематизации морфологии и стилистики в XIX веке, что заложило научную базу для анализа орнаментальных и конструктивных особенностей. В статье делается упор на изучение истории и стилей деревянных наличников, их конструктивных и декоративных характеристик. В работе была выявлена художественная выразительность наличников как элементов народной архитектуры и возможность их адаптации в современной архитектурной практике.

В статье собраны историко-архитектурный обзор, классификация типов наличников, анализ трансформации форм, изучение технологий резьбы. Затронуты философские аспекты: дом как архетип, сакральный смысл жилища в культуре древних славян, символическая роль архитектурных элементов. В статье отражен собранный студентами значительный визуальный и текстовый материал, выявлены орнаментальные особенности, исследованы мифологические и ритуальные контексты.

Abstract. The article is devoted to the results of students' research work in the second semester of the 2023/24 academic year. The authors traced the history of scientific interest in the topic: from the studies of the 18th century to the systematization of morphology and stylistics in the 19th century, which laid the scientific basis for the analysis of ornamental and design features. The article focuses on the study of the history and styles of wooden platbands, their design and decorative characteristics. The work revealed the artistic expressiveness of platbands as elements of folk architecture and the possibility of their adaptation in modern architectural practice. The article contains a historical and architectural review, classification of platband types, analysis of form transformation, study of carving technologies. Philosophical aspects are touched upon: a house as an archetype, the sacred meaning of a home in the culture of the ancient Slavs, the symbolic role of architectural elements. The article reflects significant visual and textual material collected by students, ornamental features are revealed, mythological and ritual contexts are studied.

Во втором семестре 2023/24 учебного года студенты 1 курса 16 группы в рамках темы «Чертеж детали памятника архитектуры и выявление ее пластики в технике тушевой отмывки» исследовали эволюцию отечественных деревянных наличников конца XIX – начала XXI века. Область исследования была ограничена отсутствием более ранних образцов деревянных наличников в связи с массовой утратой объектов деревянного зодчества.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью глубокого изучения русского деревянного зодчества как основы для восстановления подлинного архитектурного облика исторических поселений, а также сохранения национального культурного и архитектурного наследия. Особое внимание уделяется по-

пуляризации наличников как выразительного элемента традиционной деревянной архитектуры и интеграции орнаментальных систем в современные дизайнерские и архитектурные практики.

Изучением деревянной архитектуры, орнаментально-декоративного убранства фасадов, резных наличников занимались архитекторы, искусствоведы, этнографы и краеведы в XVIII веке – Иван Иванович Лепёхин (1740–1802) и Пётр Симон Паллас (1741–1811). В этот период предпринимались первые попытки документирования и описания деревянной архитектуры, включая декоративные элементы.

В XIX веке началось регулярное научное исследование деревянных наличников, которое внесло значительный вклад в систематизацию знаний о морфо-

логии и стилистике народного зодчества. Этнографы и краеведы, такие как А. М. Горностаев (1808–1862), Ф. Г. Солнцев (1801–1892) В. В. Суслов (1857–1921), И. Е. Ефанов (1835–1895), Д. И. Языков (1845–1918), И. А. Голышев (1838–1896), С. Д. Некрасов (1805–1871), П. П. Семенов-Тянь-Шанский (1827–1914), А. Д. Гречанинов (1830–1899), И. И. Забелин (1820–1908) в XIX веке внесли свой весомый вклад в изучение деревянных наличников, занимаясь их фиксацией, анализом и определением региональных особенностей. Исследования этих специалистов сформировали научную основу для последующего изучения декоративно-конструктивных элементов русской деревянной архитектуры, позволили выявить региональные особенности орнаментации и определить их семантическое значение.

С 1873 по 1880 годы журнал «Мотивы русской архитектуры» под редакцией А. А. Рейнбота печатал статьи и проекты архитекторов А. И. Вальберга, В. А. Гартмана, А. А. Кузьмина, А. К. Бруни, В. С. Харламова, И. В. Ропета. Журнал способствовал популяризации национальных мотивов и формированию профессионального интереса к традиционному народному творчеству.

А. В. Ополовников (1910–1994) – архитектор, ученый и реставратор, внес значительный вклад в исследование и сохранение традиционного деревянного зодчества. Он осуществлял научную документацию памятников, выполнял обмеры наличников, анализировал их стилевые и символические особенности, систематизируя формы и элементы народной архитектуры. Благодаря его работам деревянное зодчество стало предметом глубокого научного изучения и широкой культурной популяризации. В конце XIX века собирал и издавал материалы по деревянной архитектуре выдающийся деятель русской культуры П. Д. Барановский. Его научные работы стали основой для серьезных исследований и сохранения наследия.

В 1980-е годы производили фотофиксацию наличников и издавали иллюстрированные альбомы Х. Крёгер и В. Акопов. Коллекционер, реставратор и исследовательница наличников Е. Сидоркина создала частный музей наличников в Подмоскowie.

В наше время писатель и фотограф Иван Хафизов, путешествуя по просторам нашей страны, собирает и систематизирует большой объем материалов по деревянным наличникам.

Целью исследовательской студенческой работы было изучение истории, стилей, особенностей декоративных и конструктивных элементов деревянных наличников.

В соответствии с этой целью в работе решались следующие основные задачи: изучение истории и эволюции данного типа архитектурной детали; ознакомление с историческими примерами; обзор типов наличников, анализ причин и способов их трансформации на протяжении длительной истории; изучение технологий и принципов резьбы по дереву и как результат – создание проекта в соответствии с заданием кафедры ОАП.

Деревянное зодчество представляет собой уникальную эволюцию строительной культуры, отражающую

этапы освоения древесины как основного конструкционного материала. На протяжении веков формы, технологии и эстетические принципы деревянного строительства подвергались глубоким изменениям, формируя богатое наследие. В традиционном народном зодчестве, как и в классической архитектуре, утилитарность и художественная выразительность выступают как неразделимые категории. Дерево на протяжении всей истории русской архитектуры оставалось не просто распространенным, но и символически значимым материалом. И. Э. Грабарь охарактеризовал Россию как «страну зодчих». Народные деревянные сооружения – от крестьянской избы до простого плетня на окраине деревни – поражают органичностью и выразительностью форм.

История деревянного дома уходит вглубь веков, а образ дома как пространства обретает универсальное значение, выходящее за пределы утилитарных представлений о жилище. Дом – это не просто место пребывания, а способ бытия человека, исходная форма организации пространства, с которой начинается культура. Культура не только формирует дом, но и реализуется через него: без дома невозможно существование культурной среды. Образ дома – фундаментальное понятие, структурирующее основные аспекты человеческого существования. Онтологические вопросы неизбежно сопрягаются с идеей дома как духовной и материальной опоры жизни. Укорененные в славянской языческой традиции нормы, идеалы и ценности, несмотря на исторические изменения, стали неотъемлемой частью культурной идентичности русского народа.

Для древних славян дом, род и семья имели сакральное значение. В мифопоэтическом сознании дом воспринимался как мир, соразмерный человеку и созданный им самим, являясь средоточием базовых жизненных ценностей – счастья, достатка, семейного единства, охватывающего как живых, так и умерших предков. Он воплощал идею рода как органической, преемственной во времени общности. Крестьянский дом – уникальный феномен народной культуры: будучи материальным объектом, он одновременно выполняет функцию защиты от внешней среды и представляет собой символическую модель мира. Через категорию «дом» осмысливаются ключевые элементы традиционной картины мира. Его культурологическое изучение необходимо для современного понимания модели крестьянского жилища. Важна и роль дома в формировании идентичности личности. Образ дома пластичен: он варьируется от виллы до хижины, от избы до квартиры, всегда отражая характер, вкусы и мировоззрение обитателя. Каждое жилище – это продолжение жизненной философии человека, но одновременно и фактор, формирующий мироприятие следующего поколения.

До XIX века русские избы, при региональном разнообразии, формировались на основе сходных бытовых условий, отраженных в ограниченном наборе типовых объемно-пространственных решений. Рациональные и функционально оправданные архитектурные элементы – кровли, крыльца, взвозы, окна, двери, ворота – формировали устойчивые конструктивные схемы, которые

со временем стали воспроизводимыми стандартами. Повторение этих форм и декоративных мотивов (резьба, роспись) в застройке улиц и деревень обеспечивало визуальное единство и архитектурную цельность среды. Русская изба аккумулировала многовековой опыт народного строительства, передававшийся от поколения к поколению мастеров, совершенствовавших форму и детали в процессе эволюции. Богато декорированное внешнее убранство избы сочетало конструктивную выразительность с декоративной символикой, отражая местные традиции, социальный статус владельцев и региональную идентичность. Процесс возведения избы сопровождался ритуалами, направленными на установление устойчивости, защищенности и сакральной связи дома с космическим порядком.

В традиционном русском сознании дом наделялся сакральными характеристиками: его строительство символизировало не просто создание жилища, но утверждение порядка в пространстве и включение человека в ритмы природного и социального мира. Дом в традиционной культуре не строился случайно – выбор места, материалов и способа возведения подчинялся ритуалам, направленным на обеспечение устойчивости, защиты и гармонии с космосом. Само понятие «строить» связывалось с упорядочиванием мира: «строй» воспринимался как универсальный принцип мироустройства, а возведение дома – как акт космического и культурного созидания. По сей день внешний облик дома служит отражением личности хозяина: внимание привлекает не столько масштаб, свидетельствующий о богатстве, сколько эстетическая выразительность и архитектурная гармония, подчеркивающая культурную значимость частного пространства.

В народной культуре дом окружался множеством мифов, обрядов и символических значений. Пространственные элементы жилища трактовались метафизически: дом без окон и дверей ассоциировался с потусторонним миром, тогда как окна обозначали пространство жизни. Окно воспринималось не просто как конструктивная деталь, а как пограничная зона между внутренним и внешним, живым и мертвым, сакральное и уязвимое место, допускающее лишь солнечный свет, тогда как все прочее считалось потенциальной угрозой.

С окнами в народной традиции связано множество поверий и ритуалов. Окно воспринималось как канал связи с потусторонним миром: появление птицы в оконном проёме предвещало смерть, через слуховое окно на Масленицу клали первый блин покойникам, гроб нередко выносили через окно. Существовали и запреты – нельзя было выливать через окно помои, поскольку, по поверьям, рядом пребывал ангел-хранитель; милостыня, поданная через окно, считалась богоугодной. Любая весть, услышанная через окно, воспринималась как судьбоносная, поэтому через него не переговаривались. При рождении ребенка то, что повитуха впервые увидит в окне, трактовалось как символ его будущей судьбы.

В традиционном русском сознании фасад дома, обращенный к улице, воспринимался как его «лицо»,

а окна – «глаза», «око». Отсюда и название «наличник» – декоративное оформление оконного проема, выступающее как украшение «лица» дома и маркер социального статуса хозяев. Разнообразие терминов для отдельных элементов – брови, выреза, загром, личники, обноски, подзор и др. – свидетельствует о глубоком символическом и эстетическом осмыслении фасадного декора в народной архитектуре.

Студентка **Екатерина Жарикова** поставила целью исследовательской работы определить исторические особенности возникновения наличников как элемента деревянного зодчества.

В соответствии с этой целью в работе решались следующие основные задачи: выявить причину, по которой появилась необходимость возникновения наличников; выяснить сакральную ценность наличников в истории деревянной архитектуры нашей страны; изучить существующие версии происхождения наличников; провести анализ версий возникновения наличников, на основе которого сделать общее заключение.

В ходе исследования студентка выяснила, что обычай оформлять оконные проемы наличниками возник в XVII–XVIII веках. В архитектуре Древней Руси наличники не использовались: окна были малы (волоковые) и закрывались задвижками, бычьим пузырем, позже – слюдой. Усадка деревянных конструкций вызывала зазоры между рамой и проемом, что и обусловило появление наличников – изначально простых досок, прикрывающих щели и выполнявших утилитарную функцию.

Родиной художественно оформленных наличников исследователи считают Нижегородскую губернию. Их декор восходит к традиции корабельной резьбы: мастера, ранее украшавшие деревянные суда оберегами и орнаментами, с переходом к металлическому судостроению перенесли свое ремесло в сферу деревянной архитектуры, распространив резную традицию по всей России.

Известно несколько версий происхождения символики орнаментов в резных наличниках. Согласно языческой интерпретации, истоки восходят к дохристианским временам, когда человек придавал магическую силу знакам, вырезанным на дереве, как проявлениям связи с природными силами и божествами. Европейская версия указывает на заимствование мотивов глухой деревянной резьбы из стран Центральной Европы, прежде всего через Польшу и Белоруссию. Церковная гипотеза рассматривает наличники как светскую адаптацию церковной резьбы, созданную мастерами, ранее работавшими при храмовых артелях.

Целью исследовательской работы студентки **Анны Ярцевой** было изучение древнерусской символики, ее значения, выявление скрытого смысла в орнаментах деревянных наличников. В соответствии с этой целью в работе решались основные задачи: изучить литературу; символы, встречающиеся в наличниках.

Сакральная значимость орнаментальных символов наличников заключается в их обереговой функции: на протяжении веков они воспринимались как защитные

знаки, охранявшие дом и его обитателей от злых сил, в существование которых верили в народной культуре. Студентка определила, что каждый наличник – это целая система знаков и символов; крестьянин мог с легкостью прочесть по нему историю семьи, род занятия хозяина, уровень достатка в доме и многое другое.

Вертикальная композиция наличника отражает триединую космологическую модель мира в славянской мифологии. Верхняя часть, до фриза, символизирует Правь – небесный мир светлых богов; средняя зона (боковины) – Явь, земную реальность; нижняя часть, включая подоконную доску, – Навь, подземный мир смерти и ночи. Орнамент в каждой из этих зон приобретает особое значение: например, солнечный символ в Яви выражает плодородие и жизненную силу, а в Нави – символизирует закат и завершение жизненного цикла. Символы, встречающиеся в орнаментах наличников, можно условно разделить на несколько групп: солярные символы, символы воды, символы земли (и как подгруппа – символы плодородия), символы-обереги.

Солнечные символы на наличниках, связанные с культом Даждьбога, выполняли обереговую функцию, защищая дом от природных бедствий – засух, ураганов, наводнений. Изображения солнца варьировались: помимо кругов встречались ромбы и ромбы с лучами, исходящими из центра. Вода имела сакральное значение как источник очищения и гарант плодородия; ее символика проявлялась в волнообразных узорах в верхней и нижней частях наличника и в форме ручейков на боковых элементах. Мотивы земли, связанные с семейным благополучием, включали изображения птиц – символов любви и материнства. Идеи плодородия и рождения новой жизни выражались в орнаментах из ромбов, квадратов, точек и множественных треугольников, символизирующих вспаханную землю.

Все части наличника соотносятся со сторонами света и с временами года, а при нанесении на них определенных символов важную роль играет местоположение самих символов.

Верхняя часть наличника – навершие или «кокошник» – оформлялась наиболее искусно, поскольку имела сакральное значение. Здесь размещались солярные знаки и образ Берегини – женского божества плодородия и охраны дома, часто в антропоморфной или стилизованной форме, напоминающей цветочные или змеиные мотивы. По сторонам могли располагаться ее уменьшенные образы – «дочери», символизирующие удачу и благополучный брак. Средняя часть наличника – фриз – включала водную и солнечную символику, отражая цикличность времени, смену дня и ночи, времен года. Здесь также изображались растения и животные как знаки изобилия, мужества и долголетия. В верхней зоне нередко встречался конь – носитель солнечного диска, а в нижней – птицы, уносящие солнце на закат. Нижняя часть символизировала земледелие и родовую преемственность: продолжение боковых досок в виде корней олицетворяло связь поколений и почитание предков.

Студентка **Анжела Никогосян**, проанализировав художественные и конструктивные особенности деревянных наличников, выявила преемственность культурных традиций деревянной архитектуры российских городов и деревень, что стало целью исследовательской работы и определило нижеследующие задачи исследования: изучение литературы; выявление регионов распространения наличников; изучение формирования стилистических различий наличников в отдельно взятом регионе; критерии классификации наличников; анализ различных типов наличников.

Студентка обнаружила, что, используя наличники при строительстве своих домов, люди следовали своим культурным традициям, поэтому наличники отражали своеобразие и самобытность народа. Была составлена классификация наличников, основными критериями которой являются их региональное расположение, количество элементов, очертание деталей, а также разнообразные способы резьбы.

Региональные особенности оформления наличников отражают локальные традиции, ремесленные школы и климатические условия. Нижний Новгород, считающийся родиной наличников, известен тонкой глухой резьбой. В Рязанской области характерны треугольные навершия и простые геометрические орнаменты. В Саратовской области наличники ярко окрашены и украшены очельями с кистями и занавесями. Чувашские образцы – белые с голубыми деталями и четырьмя вертикальными прорезями на боковинах. В Ивановской области отличительной чертой стал резной «фартук» с вертикальным членением, напоминающий гребень; подобные элементы встречаются в Тверской и Тюменской областях. Ярославские наличники отличаются массивным, многослойным навершием, создающим эффект нависания, тогда как в Костромской области преобладают полукруглые завершения с богато декорированными кромками. Томские наличники выполняются в технике объемной резьбы по некрашеному темному дереву, с преобладанием растительных мотивов и, как правило, без ставней. В Московской области были распространены белые трёхъярусные наличники. Иркутские образцы включают массивные навершия с двумя встречными волютами и ставни с ромбовидными вставками. Ставни как функциональный элемент чаще встречаются на юге (для защиты от солнца) и на севере России (в условиях сурового климата и полярных ночей).

Наличники одного региона, как правило, обладают устойчивыми стилистическими признаками, позволяющими определить их географическое происхождение. Вместе с тем каждый наличник изготавливался индивидуально, отражая уникальность художественного решения и мастерства исполнителя.

Изготовление наличников нередко поручалось артелям мастеров, приглашенной владельцем дома, поскольку из-за размеров и веса эти изделия не были предметом рыночной торговли. Артели, как правило, обслуживали состоятельных заказчиков – купцов и мещан – и использовали ценные породы дерева, украшая изделия сложной резьбой. Однако резьбой мог заниматься и инди-

видуальный мастер, изготавливая наличники для себя, семьи или односельчан. В таких случаях работа велась, как правило, в едином авторском стиле, иногда с подписью или инициалами на изделии. Выделяются два основных типа резьбы. Прорезная (пропиловочная), характерная для северных регионов, формировалась путем сквозного распила доски пилой или лобзиком и напоминала деревянное кружево. Глухая (объемная) резьба, распространенная в Верхнем и Среднем Поволжье, выполнялась стамеской, позволяла создавать рельефные изображения животных, птиц, растений и визуально сближалась с декоративной лепниной.

Наличник как архитектурный элемент состоит из четырех основных частей: двух вертикальных и двух поперечных досок, образующих прямоугольную раму. Вертикальные элементы обычно симметричны и имеют в нижней части декоративные выступы с «кистями» или иными украшениями. Верхняя поперечная доска, как правило, шире нижней и наиболее богато декорирована – этот участок называют сандриком или фризом, включающим не только доску, но и всю систему наверху.

Деревянный наличник может включать до 17 элементов: 6 конструктивных (4 доски и 2 кронштейна) и 11 декоративных (в том числе кокошник, накладки, «уши», гребни, «башенки» и др.). Верхняя часть, называемая очельем, отличается наиболее искусной резьбой – здесь применяются арки, медальоны, подзоры, фигурные оборы и разнообразные формы – от треугольных до арочных и сердцевидных.

На боковых досках часто располагаются глухие ставни, а подоконные доски – фартук или подол – украшаются свесами, кистями и даже декоративными аналогами французских балконов. Каждая часть наличника несет индивидуальный орнамент, что обеспечивает бесконечное многообразие форм и сюжетов.

Студентка **Анна Дербисова** в ходе исследования установила, что деревянное зодчество не теряет своей актуальности и популярности. Архитекторам в своем творчестве важно адаптировать и трансформировать традиционные формы, поэтому исследование наследия великих мастеров является неотъемлемой частью этого процесса.

Изучение творческого наследия И. П. Ропета, его вклада в развитие неорусского стиля и влияния на формирование русского модерна стало целью исследовательской работы.

На основании поставленной цели в работе был очерчен круг решаемых задач: знакомство с биографией И. Ропета; изучение творческого стиля, эскизов, архитектурных проектов и построек мастера; исследование декоративных элементов украшения фасадов, деревянной резьбы, используемых архитектором; анализ основных приемов и методов стилизации Ропета. В работе исследовались эскизы, проекты и постройки архитектора конца XIX – начала XX века. Этой темой ранее занимались известные ученые, такие как Е. И. Кириченко и Н. В. Майорова.

«Ропет» – анаграмма фамилии Петров. Иван Павлович Петров (1845 г., Петергоф) обучался в Императорской Академии художеств у А. М. Горностаева, признанного хранителя традиций «русскости» в архитектуре. В рамках пенсионерской поездки Петров посетил Францию, Италию и Египет для изучения классических стилей, однако его художественное внимание было сосредоточено на русском деревянном зодчестве.

Ключевыми источниками вдохновения для архитектора стали декоративно-прикладное искусство и книжная миниатюра, мотивы которых ярко прослеживаются в резных орнаментах его работ. Его проекты, опубликованные в журнале «Мотивы русской архитектуры» (1877–1878 гг.), свидетельствуют о специфике архитектурного мышления того времени: отправной точкой композиции становился орнамент, вокруг которого выстраивалась архитектурная форма.

Ропет стал выразителем «русского» стиля, при этом свободно вводя в декоративный язык мавританские элементы, отличающиеся сложной орнаментикой и выразительной экзотикой, что подчеркивало его оригинальный творческий метод.

По проекту Ропета построено здание приюта Христорождественского Александро-Иосифовского братства в Санкт-Петербурге в 1874–1884 годах и баня «Теремок» в Абрамцево в 1877–1878 годах. Под руководством опытных коллег в 70-х годах XIX века архитектор перестраивал доходные дома. Архитектору удалось достичь высокой степени индивидуальности и создать гармоничные формы в неорусском стиле.

Студентка **Елизавета Драгун** определила целью своей исследовательской работы изучение деревянной архитектуры города Томска, и влияния различных стилей того времени на неё. В соответствии с этой целью в работе решались следующие основные задачи: изучение истории города; ознакомление с типологией деревянных домов города Томска; обзор типов наличников, анализ причин и способов их трансформации; изучение типов и принципов резьбы по дереву. В ходе работы студентка проанализировала деревянную архитектуру города Томска. Сегодня здесь можно найти изукрашенные деревянной резьбой дома, сохранившиеся с XVIII века.

История Томска начинается в конце XVI века с основания крепости на берегу Томи, выполнявшей оборонительные функции. Внутри стен размещались административные и хозяйственные постройки, а вокруг формировался торгово-ремесленный посад, впоследствии укрепленный дополнительной стеной. После пожара середины XVII века городская застройка приобрела регулярную, геометрически упорядоченную структуру. Основу архитектурного облика составляли деревянные избы на высоких подклетах с двускатной щипцовой кровлей.

В XIX веке, с распространением классицизма в деревянной и каменной архитектуре, произошло сближение народного зодчества с усадебно-городским ампиром. Бревенчатые срубы обшивались профилированной доской под каменный руст, что придавало постройкам декоративную завершенность и улучшало теплоизо-

ляцию. Ключевым элементом фасадного декора стал наличник. В томских наличниках устойчиво присутствуют три композиционных мотива: занавес с кистями, гирлянда с цветами и ваза с растением. Наряду с ними сохраняются архаические символы – «сухарики» и солярные знаки. Под влиянием каменной архитектуры появляются барочные волюты и картуши, отражающие синтез традиционного деревянного зодчества с изысканной декоративной пластикой академических стилей.

В начале XX века в Томске формируется оригинальное направление – «сибирский» модерн, созданный местными архитекторами и художниками. Этот стиль стал ярким акцентом городской архитектуры, отличаясь оригинальными композиционными приемами и выразительным декоративным языком.

Под влиянием культуры Татарской слободы в оформлении фасадов активно развивался восточный орнамент: арабесковые мотивы стали характерным элементом домов на томских улицах. Визуальная пластика восточных форм органично переплетается со славянской декоративной традицией – в орнаментах можно распознать, например, элементы «плетёнки».

В современном мире дом перестаёт быть замкнутым пространством личного бытия. С развитием визуальных и коммуникационных технологий человек получает возможность одновременно пребывать в различных реальностях, преодолевая границы пространства и времени. Это создаёт эффект безграничности, но вместе с тем и уязвимости: расширение горизонтов восприятия сопровождается утратой приватности, и интимное пространство оказывается открытым для внешнего наблюдения. Тем не менее, несмотря на процессы десакрализации, человек сохраняет трепетное отношение к месту своего существования. Определённые пространства – родной дом, значимые пейзажи, места первых жизненных переживаний – остаются уникальными, наделёнными экзистенциальной исключительностью.

В процессе исследовательской работы студентами была изучена литература, собран большой видеоряд, выявлены различные типы наличников и исследованы их декоративные и конструктивные части. Студенты познакомились с деревянной архитектурой города Томска, а также с ритуалами, мифами и символами, окружающими строительство деревянной избы и создание ее деталей, научились анализировать и дифференцировать различные типы наличников, выявлять стилистические различия в их орнаментах.

Студенты зафиксировали, что резьба по дереву, плоская скульптура – это произведение народного искус-

ства, которое является неоспоримой художественной ценностью и нуждается в изучении и сохранении, т. к. деревянные наличники часто не ценятся хозяевами домов и не охраняются государством, не являются народным промыслом и, к сожалению, не входят в список культурного наследия.

Проведенное исследование помогло студентам успешно выполнить задания по теме «Чертеж детали памятника архитектуры и выявление ее пластики в технике тушевой отмывки». Проекты были высоко оценены кафедральной комиссией. Студенты составили пояснительные записки к своим проектам.

Список литературы

1. Герасимов, А. П. Русский стиль в деревянной архитектуре Западной Сибири / А. П. Герасимов // Архитектон. Известия вузов. – 2019. – № 1 (65). – URL: Archvuz.ru: https://archvuz.ru/2019_1/8/ (дата обращения: 10.09.2024).
2. Доклад «Лица улицы – 300-летняя история и значение резьбы современных наличников» // Е. Сидоркина, И. Хафизов? О. Матвеев; творческая резиденция «Гуслица» // Art-guslitsa.ru: сайт. – Опубликовано 15.01.2023. – URL: <https://art-guslitsa.ru/tpost/tjzfxyrk11-doklad-litsa-ulitsi-300-letnyaya-istoriy/10.09.2024>
3. Дом-Ковчег : Владимир Юзбашев и Наталья Браиловская рассказывают о каркасном доме, производство которого начало их бюро Арх-Проект-3 / В. Юзбашев, Н. Браиловская; беседовала С. Львовская // Archi.ru: сайт. – Опубликовано 04.03.2016. – URL: <https://archi.ru/russia/67891/dom-kovcheg/> (дата обращения: 12.09.2024).
4. Забелло, С. Русское деревянное зодчество / С. Забелло, В. Иванов, П. Максимов. – Москва: Государственное архитектурное издательство Академии архитектуры СССР, 1942.
5. Красилова, Л. А. Русская изба – традиции и современность / Л. А. Красилова // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2011. – № 7. – С. 49–55.
6. Лихачев, Д. С. Художественное наследие Древней Руси и современность / Д. С. Лихачев, В. Д. Лихачева. – Ленинград : Наука, 1971.
7. Ополовников, А. В. Сокровища Русского Севера / А. В. Ополовников. – Москва : Стройиздат, 1989.
8. Пилявский, В. И. История русской архитектуры / В. И. Пилявский, А. А. Тиц, Ю. С. Ушаков. – Ленинград : Стройиздат, 1984.
9. Соловьев, В. С. Русская идея // Сочинения. В 2 т. Т. 2 / В. С. Соловьев. – Москва: Правда, 1989. – С. 219–246.
10. Филимонова, О. Ф. Жизненное пространство человека (Аксиологический аспект) / О. Ф. Филимонова. – Саратов : Изд-во Поволжского межрегионального учеб. центра, 1998. – 40 с.
11. Хафизов, И. Резные наличники – красота через века / И. Хафизов // Комиссия Российской Федерации по делам ЮНЕСКО: официальный сайт. – Опубликовано 15.07.2022. – URL: [Info@unesco.ru: https://unesco.ru/news/49-carved-trims/](https://unesco.ru/news/49-carved-trims/) (дата обращения: 03.11.2024).
12. Хафизов, И. Х. Резные наличники. Центральная Россия / И. Х. Хафизов. – Тверь: ООО «ИПК Парето-Принт», 2019.
13. Хомяков, А. С. Полное собрание сочинений / А. С. Хомяков. – Москва : Университетская типография, 1900-. – Т. 1. – 452 с.

В. А. Павлова, А. П. Ляникова

V. A. Pavlova, A. P. Lyasnikova

Пространственно-временной анализ мемориалов Великой Отечественной войны *Spatio-temporal analysis of the Great Patriotic War memorials*

Ключевые слова: мемориалы Великой Отечественной войны, мемориальные парки, принципы формирования мемориалов, пространственно-временной анализ

Keywords: Great Patriotic War memorials, memorial parks, principles of memorial formation, spatio-temporal analysis

Аннотация. В статье исследуются мемориалы Великой Отечественной войны «во времени и пространстве». Произведен хронологический анализ мемориальных ансамблей; градостроительный анализ их расположения, размеров, соседства; анализ планировочных характеристик; функционального наполнения и объемно-пространственного (образного) решения. Выявляются новые направления в архитектуре мемориальных комплексов.

Abstract. The article examines the memorials of the Great Patriotic War "in time and space". A chronological analysis of the memorial ensembles is carried out; urban planning analysis of their location, size, neighborhood; analysis of planning characteristics; analysis of functional content and analysis of volumetric-spatial (figurative) solution. New directions in the architecture of memorial complexes are revealed.

Проблема сохранения памяти о Великой Отечественной войне сегодня особенно актуальна. В Советском Союзе и других странах, начиная с конца 40-х годов XX века, были сооружены сотни тысяч монументов, памятников и памятных знаков, которые воспринимаются как неотъемлемая часть современной среды городов и сельских поселений. Великая Отечественная война является самым значительным историческим событием XX века для нашей страны. Военные мемориалы играют почти такую же роль, какую раньше выполняли храмы. Они стали, по выражению А.И. Хомякова, «светскими храмами» [6, с. 19].

В последние два десятилетия произошли явные изменения в принципах формирования мемориалов, вырабатывается их новый символический язык. Другой важный фактор, актуализирующий в наше время тему архитектуры памяти Великой Отечественной войны, заключается в дискуссиях о трактовке многих событий, связанных с трагическими страницами военной истории. Т. П. Савчук пишет, что современную парадигму характеризует многомерность, учитывающая как государственную потребность триумфального нарратива, так и запрос на личное выражение утраты и трагедии произошедшего [4]. Архитектура советских военных мемориалов достаточно полно представлена в монографии И. А. Азизян и И. В. Ивановой (1976) [1]. В последнее время художественную ценность мемориалов Великой Отечественной войны рассматривали К. В. Смирнова [5], А. И. Хомяков [6], формам визуализации памяти посвящена статья Г. Е. Гун [3]. Тем не менее, видится актуальным проведение архитектурно-ландшафтного анализа мемориалов Великой Отечественной войны с позиций современности.

Время. Мемориалы Великой Отечественной войны изменили свой облик, это видно по прошествии 80 лет. Они, как и все мемориалы, соответствуют господствующему стилю в архитектуре своего времени. Так же, как мемориалы наполеоновским войнам в XIX веке возводились в стиле позднего классицизма, так и мемориалы Великой Отечественной войны сначала создавались

в русле «сталинского ампира», затем как памятники советского модернизма, далее имели черты постмодерна, а теперь можно говорить о зарождении новой традиции.

Хронология архитектуры памяти начинается еще во время войны, когда памятники павшим воинам сооружались специальными строительными батальонами. Однако крупное строительство мемориалов началось в послевоенное десятилетие, и первым значительным примером такого строительства является памятник воинам Советской Армии в Трептов-парке в Берлине (1949). После окончания Великой Отечественной войны основной задачей было отстроить заново разрушенные города. Тогда появилось представление, что сам город, возрожденный из руин, должен увековечить память героев [1, с. 22]. В 50-е годы в СССР сохранялась ориентация на наследие и парадные композиции прошлого.

Монументы 60–70-х годов XX века – совершенно иные, они выражают новые принципы архитектуры советского модернизма. К ним относятся мемориалы «Лембовские высоты» (1967) и «Безымянная высота» (1968) в Ленинградской области. Для этих памятных ансамблей характерны новые по сравнению с периодом 40–50-х годов приемы: минимализм и геометричность архитектурных объемов. Самые крупные и самые известные мемориалы советской эпохи были построены в 60–70-е годы: Героям Сталинградской битвы в Волгограде (1967), Брестская крепость (1971) и Хатынь (1979) в Белоруссии.

Мемориалы 80–90-х годов завершают период модернизма, в них начинают проявляться черты постмодерна. К ним относятся мемориальные комплексы: «Малая земля» в Новороссийске (1982), «Прохоровское поле» (1995), «Поклонная гора» (1995), «Курская дуга» (1998). К веяниям нового времени можно отнести строительство храма Георгия Победоносца на Поклонной горе, в архитектуру которого включены остекленные стены в виде арок.

Современный период в мемориальной архитектуре можно условно датировать последними 25 годами XXI века. Это мемориальный комплекс «Катынь» под Смоленском (2000), музейный комплекс «35-я береговая



Рис. 1. Пары повторяющихся образов мемориалов

батарея» в Севастополе (2008), мемориал в Туле «Защитникам неба Отечества» (2015), Ржевский мемориал Советскому солдату (2020), музейный комплекс «Зоя» (2020), мемориал «Строителям безмолвных рубежей» (2022), мемориал «Курская битва» в Понрях (2023).

Образ. Анализ образных типов мемориалов выявил ряд: обелиск, курган, скульптура, вечный огонь, архитектурный объем, символ. Можно говорить о повторяемости образов мемориалов. В советское время выработался определенный канон формирования мемориальных комплексов, который современные архитекторы стараются переосмыслить в поиске новых выразительных средств [6]. Рассмотрим некоторые «пары» схожих мемориалов (рис. 1).

– Трептов-парк (1949) – Ржевский мемориал (2020). Оба монумента представляют собой скульптуру солдата. В обоих случаях это спокойный, уставший воин, оружие в его руке опущено. В эскизе памятника в Берлине солдат держал в правой руке автомат, но, по свидетельствам современников, И. В. Сталин попросил скульптора Е. В. Вучетича сменить автомат на меч. Ржевский мемориал советскому солдату, несомненно, напоминает скульптуру в Трептов-парке. Скульптор Андрей Коробцов и архитектор Константин Фомин дополнили образ

аллегорией на известное стихотворение и песню «Журавли» (Расул Гамзатов, музыка Яна Френкеля).

– Монумент «Три кулака» в мемориальном парке Бубань (1963, Ниш, Сербия) – монумент на Богородицком поле (Вязьма, Смоленская область, 2009). В первом случае абстрактная скульптура Ивана Саболича символизирует трагедию около 15 тысяч погибших в концлагере Црвени Крст (серб. – «Красный Крест»). Три кулака – это ребенок, женщина и мужчина, которые были казнены на этом месте. Памятник на Богородицком поле, созданный по инициативе директора музея-заповедника «Хмелита» Виктора Евгеньевича Кулакова, – это напоминание о нескольких сотнях тысяч погибших в «Вяземском котле» советских воинах.

– Монумент «Штыки» на 41-м километре Ленинградского шоссе под Москвой (1974) – Курган на Богородицком поле под Вязьмой (2009). Обелиск в виде штыка – излюбленная тема военных мемориалов.

– Мемориальный ансамбль в Маарьямяэ (1970) – мемориал «Курская битва» в Понрях (2023). Скульптурная композиция «Гибнущие чайки» Лембита Толли удивительно перекликается с образом солдата, сдерживающего натиск двух танковых бригад. Обе композиции представляют собой пилоны – образ врага, между которыми зажаты борющиеся живые существа.

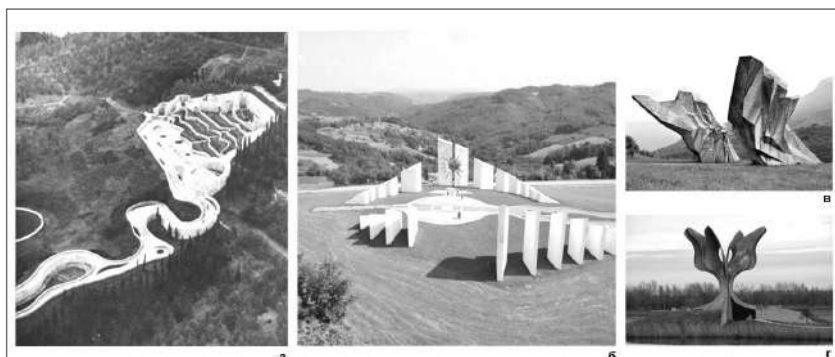


Рис. 2. Монументы югославской школы: а – партизанское кладбище в Мостаре, Б. Богданович, Босния и Герцеговина, 1965; б – мемориал «Кадиньяча», М. Живкович, Белград, Сербия, 1979; в – мемориал в Тьентиште, Р. Радович, Босния и Герцеговина, 1974; г – мемориал «Каменный цветок», Б. Богданович, Ясеновац, Хорватия, 1966



Рис. 3. Градостроительный анализ мемориальных комплексов

Идея. Как в храме, пространство мемориала воздействует на зрителя, передает ему определенный идеологический посыл, идею, которую создатели памятного ансамбля передают грядущим поколениям. Победоносное завершение войны отразилось в композиции памятников, которые несли идею торжества справедливости, радости победы, всенародного ликования. Мажорное торжество воинской славы сменилось в 60–70-е годы темой трагедии войны, непомерных потерь, выражением человеческого горя о невозвратимости утрат. Идея памятников стала состоять в напоминании о том, что эта трагедия не должна повториться. Эта установка стала творческой программой многих архитекторов [1, с. 24]. Изменение политической системы привело к включению в мемориал храмовой архитектуры. Один из первых примеров – проект храма Георгия Победоносца (архитектор А. Т. Полянский) для Парка Победы на Поклонной горе. Кроме православного храма в комплексе есть мемориальные мечеть и синагога.

Трагические события войны породили феномен югославской творческой школы ландшафтного монументального искусства. Многочисленные монументы, отлитые из бетона, расположились на территории нынешних Сербии, Хорватии, Боснии и Герцеговины, Косова на месте бывших концлагерей, партизанских кладбищ. Монументы абстрактной формы оставляют пространство для интерпретаций, позволяя каждому зрителю находить свой, особый, смысл. Югославский архитектор Богдан Богданович (1922–2010) создал мемориалы, которые резко отличаются от других памятников периода социализма тем, что они обращаются к архетипическим образам и призваны побудить зрителя к размышлениям и переживаниям. Представитель символично-романтического направления, он «заливал бетоном раны войны» [6, с. 100]. На протяжении 1960–80 гг. он создал более 20 мемориальных комплексов, посвященных борьбе с фашизмом. Комплексы Б. Богдановича и других югославских архитекторов данного направления нетрадиционны. Они стоят на лугах на фоне леса, открыты обзору и подходу со всех сторон (рис. 2).

Функция. Современные памятные места сохранили элементы советского стиля, но стали более многофункциональными. В состав мемориального комплекса стали входить не только военное захоронение, монумент и музей, но и общественные образовательные, зрелищные пространства, храм или часовня, паркинг, кафе, магазины, выставка военной техники и многое другое. В состав мемориальных ансамблей стараются включить максимально возможное количество функций общественно-воспитательного и идеологического значения. Самым крупным подобным центром является подмосковный парк «Патриот», территория которого имеет площадь 5500 гектаров. Помимо Мемориального комплекса воинской славы в память о героях, павших при защите Родины (1999), парк «Патриот» включает главный храм Вооруженных Сил Российской Федерации, Центр военно-патриотического воспитания молодежи «Авангард», гостиницу, конгресс-центр, пожарное депо,

танковый музей, парковые площадки «Партизанская деревня» и «Городок разведчика», «Городок военного связиста», музеи «Дорога памяти» (1418 шагов в память о 1418 днях и ночах, на протяжении которых длилась Великая Отечественная война) и многое другое.

В состав комплекса музея-заповедника «Прохоровское поле» в Белгородской области включены Памятник Победы «Звонница» и храм Петра и Павла (1995), Публичная научно-историческая библиотека Н. И. Рыжкова (1995), гостиничный комплекс, музей бронетанковой техники (2017), музей «Битва за оружие Великой Победы» (2020), танкодром. Такое обилие сопутствующих объектов соответствует современной позиции о том, что при мемориальных комплексах должны создаваться дополнительные возможности различного времяпровождения для привлечения посетителей, мемориальный ансамбль должен принимать участие в социальной и культурной жизни данного места, устраивать тематические просветительные мероприятия для всех возрастов. По сути, эти комплексы можно назвать парком развлечений с мемориальным элементом [2, с. 112].

Пространство. Градостроительный анализ расположения мемориальных комплексов выявляет две основные группы: ансамбли, установленные в центре городов и поселков; и ансамбли вдали от них, на месте военных событий (рис. 3). Мемориалы на месте событий устраиваются у дорог для удобства их посещения. Таковы мемориалы: «Ежи» (1966) и «Штыки» (1974) на Ленинградском шоссе, «Серпуховский рубеж» (1968) в Калужской области, Ржевский мемориал (2020). Однако есть мемориалы далеко от главных дорог, установленные среди лесов на полях сражений. В последнее время проявляется интерес к подлинным местам боев, что выражается в развитии поискового движения, потребности обустройства пеших туристических военно-исторических маршрутов. Военные памятники в малых населенных пунктах и их окрестностях часто становятся гордостью местных жителей, они отражают особенности местной истории. Их называют «народные мемориалы». В качестве примера можно привести памятник на месте кровопролитных боев посреди Малеева поля в Калужской области, памятник сожженным жителям деревни Пекарёво в Смоленской области. В поселке Холм-Жирковский Смоленской области жителями и потомками бойцов 13-й Ростовской дивизии московского ополчения создан Парк Победы, который в 2025 году отмечает свое десятилетие. Высаженные памятные именные деревья за это время выросли, в настоящее время жителями поселка планируется возведение в парке Кургана Бессмертия.

Планировка. Композиции планировок территорий мемориалов прошли путь от центричных и осевых до зональных и раздробленных. Мемориал Алёша в Болгарии является центром мемориала, Трептов-парк в Берлине организован вдоль центральной оси, которая ведет к главному памятнику – скульптуре Советского солдата. Мемориал построен симметрично: аллеи, скульптуры

и растения распределены по обе стороны от центрального пути. Мемориал партизанского кладбища в Мостаре Богдана Богдановича (1965) совершенно иной, он расположен на склоне горы на шести террасах, имеет живописную причудливую планировку. Мемориальный комплекс Зои Космодемьянской в Петрищеве (2020) разделен на различные зоны, каждая из которых имеет свое назначение: зона старого музея, зона нового музея, зона места гибели Зои Космодемьянской. Мемориал «Катынь» в Смоленской области имеет сложную планировочную структуру, обусловленную расположением массовых захоронений расстрелянных в Катынском лесу польских военнопленных.

Приемы. Архитекторы, проектирующие мемориалы, всегда находятся в поиске новых символов памяти. Если раньше символом был вечный огонь, то сегодня, по мнению Анастасии Веселовской, вечную память могут символизировать световые или водные композиции [2, с. 112]. В мемориале сожженной деревне Аблинга в Литве (1972) была использована традиционная народная резьба по дереву. В последнее время в архитектуре мемориалов стали популярны абстрактные архитектурные и скульптурные формы, материал «сталь кортен» – ржавый металл, который по текстуре перекликается с артефактами войны. В музейно-мемориальном комплексе «Зоя» белые стены нового музея контрастно выделяются на фоне исторической подмосковной деревни Петрищеве. Используются интерактивные элементы, такие как аудиогиды, VR-проекции и информационные панели (Партизанская поляна, Брянская область). Традиционным приемом мемориальной архитектуры, особенно актуальным в настоящее время, является использование земли – ландшафтная мантия является постаментом и скрывает музейные комплексы, интегрируемые в ландшафт. Современным приемом является использование символов-метафор [2, с. 111]. Например, в мемориальном комплексе в Катыни используется символическая алтарная группа, в которую входят крест, стена с именами расстрелянных польских военнопленных, алтарный стол и траурный колокол, расположенный ниже уровня земли. Часто используется в мемориалах образ узкого пути в комплексах о геноциде, который чувственно воздействует на посетителя, показывает эмоциональное состояние жертв.

Выводы. Мемориалы, посвященные Великой Отечественной войне, играют важную роль в сохранении исторической памяти. Пространственно-временной анализ этих мемориалов позволяет глубже исследовать их разнообразие, выявить связь между архитектурными решениями и современными общественными потребностями. В последнее время наметилась тенденция к многофункциональности организации мемориальных комплексов. К современным приемам формирования памятных ансамблей можно отнести: применение абстрактной скульптурной формы и пластики архитектурных объемов; применение контрастных материалов, имитирующих разрушение; применение цифровых технологий; использование «ландшафтной мантии» – интеграцию в ландшафт. Выявлено влияние на памятные ансамбли общемировых тенденций в развитии архитектуры. Смена идеологии в обществе отражается на архитектуре мемориальных комплексов, однако их черта – наличие устойчивых традиций. Инертность мемориальной архитектуры объясняется зависимостью их от официальной идеологии государства и общественной оценки, которая в традиционном обществе не приемлет в мемориалах излишнюю экстравагантность.

Список литературы

1. Азизян, И. А. Памятники вечной славы. Концепции и композиции / И. А. Азизян, И. В. Иванова. – Москва : Стройиздат, 1976.
2. Веселовская, А. В. Архитектурно-градостроительные принципы мемориальных комплексов XXI века. Ансамбль жертвам фашизма в городе Острогжск Воронежской области : дис. ... магистра: 07.04.01 – Архитектура / Веселовская Анастасия Васильевна ; научный руководитель И. А. Прокофьева ; Московский архитектурный институт. – Москва, 2023.
3. Гун, Г. Е. Процессы мемориализации в современной культуре / Г. Е. Гун // Вестник культуры и искусств. – 2018. – Т. 2, вып. 54. – С. 46–52.
4. Савчук, Т. П. Научный дискурс концепции мемориализации Великой Отечественной / Второй мировой войны / Т. П. Савчук // Вторая мировая война и послевоенное устройство мира : материалы Международной научной конференции, посвященной 65-летию победы стран антигитлеровской коалиции во Второй мировой войне, 27–28 сентября 2010 г. / Брестский государственный технический университет. – Брест: БГТУ, 2010. – С. 226–229.
5. Смирнова, К. В. Памятники героям и жертвам Великой Отечественной войны. Мемориальные комплексы 1960–1970-х гг. Проблема исторической и художественной ценности / К. В. Смирнова // Актуальные проблемы теории и истории искусства. – 2011. – Т. 1. – С. 256–262.
6. Хомяков, А. И. Обратная перспектива. Антология мемориально-музейной архитектуры / А. И. Хомяков. – Москва : Ленанд, 2021.

М. А. Севрюгин; науч. рук. – Е. В. Полянцеv
М. А. Sevrugin; scientific advisor – E. V. Polyantsev

Археологическое наследие в контексте посттравматического восстановления провинции Алеппо (Сирия)
Archaeological heritage in the context of post-traumatic reconstruction in Aleppo Province (Syria)

Ключевые слова: посттравматическое восстановление, археологическое наследие, Алеппо, Старый город, Древние деревни Северной Сирии, памятник ЮНЕСКО

Keywords: post-traumatic recovery, archaeological heritage, Aleppo, Old City, Ancient Villages of Northern Syria, UNESCO monument

Аннотация. В статье рассматриваются возможные методы реставрации археологического наследия в процессе посттравматического восстановления памятников ЮНЕСКО, расположенных в провинции Алеппо (Сирия).

Abstract. The article discusses possible methods of restoration of archaeological heritage in the process of post-traumatic restoration of UNESCO monuments located in the province of Aleppo (Syria).

Алеппо (местное название – Халеб) – один из наиболее древних и важных городов в истории Сирии и мировой культуры. Первое упоминание о нем относится ко II тысячелетию до нашей эры, хотя археологические исследования говорят о том, что он гораздо древнее, а первое поселение на этом месте возникло, по современным данным, в VI тысячелетии до нашей эры. Город был основан на пересечении Великого Шелкового пути и маршрутов средиземноморской торговли. Такое выгодное расположение обеспечило не только материальный, но и культурный рост всего региона. Караваны из разных стран приходили в этот древнейший центр торговли; происходил не только обмен товарами, но и культурный обмен. На протяжении своего существования Алеппо был многонациональным и многоконфессиональным центром, что в полной мере отражено в его постройках и структуре [4].

В провинции Алеппо расположено 2 из 6 сирийских объектов, включенных в список Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО: Старый город Алеппо (1986) и Древние деревни (Мертвые города) Северной Сирии (2011). В настоящее время эти памятники, как и многие другие, находятся под угрозой уничтожения из-за продолжающейся с 2011 года гражданской войны. На сегодняшний день разрушения так или иначе затронули все памятники этого региона, поэтому проблема посттравматического восстановления объектов культурного наследия сегодня особенно актуальна. Из всех регионов провинция Алеппо является наиболее пострадавшей от войны. Именно здесь в 2012–2016 годах проходили самые ожесточенные бои. По оценкам Генерального директората по вопросам древностей и музеев Сирии в Алеппо было разрушено около 200 памятников [5]. Следует отметить, что эти данные нельзя считать окончательными. Продолжающиеся боевые действия не позволяют в полной мере оценить существующий объем утрат, а также грозят новыми потерями.

Современное состояние Алеппо следует рассматривать как комплексную проблему охраны материального и нематериального культурного наследия [8]. Уничтожение памятников может привести не только к утрате культурной ценности древних поселений, но и потере

самоидентичности сирийского народа. Идеи и проекты посттравматического восстановления Алеппо, разработанные в мирный период, хотя и не утратили своей актуальности, но требуют корректировки в связи с новыми событиями (рис. 1).

Нельзя не отметить, что для восстановления провинции Алеппо сегодня существуют серьезные препятствия. К ним относятся сложная политическая и социальная ситуация в регионе, расположение в сейсмически опасной зоне, отсутствие эффективных мер защиты культурного наследия в ходе боевых действий, а также несовершенство сирийского законодательства в области охраны памятников. Весь этот комплекс проблем существенно осложняет процесс посттравматического восстановления Алеппо и отодвигает его на неопределенный срок.

Важнейшую роль в возрождении северного региона Сирии играет комплексное восстановление его центра – древнего города Алеппо, неотъемлемой частью которого является реставрация объектов культурного наследия. Работы, начатые в мирный период 2017–2024 годов, необходимо продолжить, однако на фоне возможных новых утрат архитектурных памятников важной частью возрождения Алеппо должно стать археологическое наследие. Несмотря на археологически перспективный район, раскопки в городе проводились лишь на территории Цитадели. С сожалением следует отметить, что без разрушения Алеппо масштабные археологические исследования в Старом городе были бы невозможны. До начала восстановления исторического центра Алеппо на его территории необходимо провести раскопки, в ходе которых велик шанс обнаружения ранее неизвестных памятников археологии.

Одна из ключевых особенностей сирийского законодательства в области охраны памятников заключается в неотделимости понятий культурное и археологическое наследие [2]. В этом регионе столь значительно влияние старины, что памятники считаются прежде всего объектами археологии. Подобная позиция, нетипичная для международного законодательства, продиктована местными культурными особенностями и созвучна предлагаемой в статье идее. Реставраторы в Сирии – это почти



Рис. 1. Фотофиксация разрушения и восстановления Великой мечети Алеппо, XI–XIV в. н. э.



Рис. 3. Древние деревни Северной Сирии. Монастырь Кальят-Симьян (V в. н.э.) Фото 2005 г.

Рис. 2. Схема охранных зон памятника ЮНЕСКО «Древние деревни Северной Сирии»

всегда археологи, и в этой стране для них возможно совместить восстановление города с его археологическими исследованиями.

На сегодняшний день для посттравматического восстановления исторических городов, в частности Алеппо, наиболее рационально применять комплексный подход, включающий в себя консервацию и анастилоз памятников. Важной составляющей комплексных работ следует считать воссоздание фоновой исторической застройки [6]. Подобный метод позволяет создать цельный и запоминающийся образ исторического города. Памятники археологии должны встраиваться в структуру исторического центра Алеппо, дополняя и обогащая его, но не разрушая цельного образа древнего города.

Стоит отметить, что Старый город в Алеппо был внесен в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО вместе со Старым городом в Дамаске и Старым городом в Босре. Номинации, документация и режимы охраны для всех трех исторических территорий разрабатывались одновременно и по одному принципу. Все эти объекты ЮНЕСКО находятся под угрозой уничтожения, поэтому методы, разрабатываемые для Алеппо, актуальны и для других исторических городов Сирии.

Восстановление культурного наследия провинции не должно ограничиваться реставрацией памятников Старого города. В непосредственной близости от Алеппо расположен комплекс поселений, известный как Древние деревни Северной Сирии. Он включает в себя около 700 руин поздней Античности – раннего Средневековья, находящихся в 40 поселениях, административно объединенных в 8 археологических парков. Несмотря на высокий уровень подлинности и сохранности построек I–VII вв. н. э. [10], эти памятники мало известны, – в основном из-за их расположения в гористой местности и труднодоступности. Во время гражданской войны эти руины стали местом обитания беженцев и базами боевиков, что привело к значительным утратам культурного наследия: Древние деревни стали объектами варварских раскопок, разграбления и вандализма, античные постройки разбирались для нового строительства в историческом ландшафте, велась незаконная добыча известняка и вырубка леса, а в результате неконтролируемого доступа людей, животных и техники на территорию повсеместно начались процессы эрозии почвы [7]. Без сомнения, культурное наследие в Мертвых городах серьезно пострадало, однако

точно определить степень утрат сегодня невозможно. На протяжении всего продолжающегося военного конфликта Древние деревни Северной Сирии находились в зоне боевых действий, что затрудняет мониторинг состояния и защиту памятников. Кроме того, руины были относительно слабо изучены, что также затрудняет их восстановление (рис. 2).

Безусловно, прежде чем приступить к реставрации и дальнейшим исследованиям Мертвых городов, необходимо окончание Сирийской гражданской войны. Только после этого работа по сохранению культурного наследия станет возможной. При этом ключевой особенностью будущего восстановления может стать тесная связь Древних деревень с расположенным рядом Алеппо. Это второй по величине город Сирии, где с 2017 года ведутся работы по реставрации разрушенного культурного наследия. Со временем этот процесс, начавшийся с Цитадели и Старого города, должен распространиться на всю провинцию, когда специалисты, работавшие над возрождением Алеппо, смогут направить свои усилия на посттравматическое восстановление Мертвых городов. Прежде всего, оно должно коснуться трех ближайших к Алеппо археологических парков (Джабал Семаан 1 (3,700 га), Джабал Семаан 4 (2,760 га) и Джабал Семаан 2 (380 га)). Подобное решение обосновано их относительной доступностью, а также возможностью впоследствии связать их с городом туристским маршрутом, тем самым придав руинам социальную значимость (рис. 3).

Еще до начала войны эксперты ЮНЕСКО отмечали отсутствие четкого плана управления и развития Древних деревень как объекта культурного наследия, а также их недостаточную интеграцию как между собой, так и с окружающими населенными пунктами. В 2011 году Мертвые города были хорошо сохранившимися руинами, которым только предстояло стать музеем под открытым небом. Поэтому план их посттравматического восстановления должен опираться на принципы организации археологического парка. Важнейшими из них являются подлинность экспозиции, создание цельного культурного пространства и приоритет сохранения исторического ландшафта. Реставрация объектов наследия должна опираться на проведенные до войны исследования и существующую фотофиксацию, не допуская современного воспроизведения утраченных памятников. Также важным элементом развития должно стать грамотное совмещение в едином культурном пространстве проводимых реставрационных работ, новых археологических исследований и создание туристской инфраструктуры. Последний элемент является неотъемлемой частью археологических парков. В настоящее время ценность памятников во многом определяется их значимостью в глазах общества. Организация туристских маршрутов, музеефикация артефактов и популяризация археологического наследия являются важнейшими элементами повышения социальной значимости памятников, которая может стать катализатором экономического возрождения провинции Алеппо. В 2010 году въездной туристский поток в Сирию составлял около

8,5 млн человек, то есть почти половину тогдашнего населения, а доходы от данной отрасли достигали 14 % ВВП страны. Все это говорит о том, что туризм может стать одним из экономических двигателей для послевоенного возрождения страны, и ключевую роль в этом процессе может сыграть именно культурное наследие.

Процесс послевоенного восстановления провинции Алеппо неразрывно связан с реставрацией объектов культурного наследия, важнейшими из которых являются памятники ЮНЕСКО. Их реставрация, новые археологические исследования, а также применение принципов организации археологических парков для сохранения цельного историко-культурного пространства Старого города и Древних деревень Северной Сирии позволят восполнить утраты культурного наследия, обогатить методику посттравматического восстановления исторических городов и повысить туристскую привлекательность региона.

Список литературы

1. Восстановление памятников, разрушенных войной: Декларация ИКОМОС, Дрезден, 1982 / ИКОМОС: официальный сайт. – URL: <https://www.icomos.org/en/charters-and-other-doctrinal-texts/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/184-the-declaration-of-dresden> (дата обращения: 01.02.2023).
2. Закон о древностях: законодательный декрет Сирийской Арабской Республики № 222/1963 // Корпус: сайт Экспедиционного волонтерского корпуса. – Перевод с арабского. – URL: https://excops.ru/zakon_o_pamiatnikakh_sirii (дата обращения: 07.03.2024).
3. Арус, Я. С. Действия и методы, необходимые на этапе послевоенного восстановления жилой застройки в Сирийской Арабской Республике / Я. С. Арус // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 11. – С. 299–302.
4. Баннуд, Г. Методы реконструкции жилой застройки районов исторического центра г. Алеппо / Галеб Баннуд // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2020. – Т. 10. – № 2 (33). – С. 294–301.
5. Джанджуазова, Е. А. Роль ЮНЕСКО в сохранении культурного наследия Сирии / Е. А. Джанджуазова, Басем Ассаф // Российские регионы: взгляд в будущее. – 2016. – Т. 3 – № 1. – С. 100–112. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-yunesko-v-sohranении-kulturnogo-naslediya-sirii/viewer> (дата обращения: 10.05.2025).
6. Исмаил, М. В. Проблемы посттравматического восстановления исторических городов Сирии, внесенных в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, на примере Старого города Алеппо: направление подготовки 07.04.01 – «Архитектура»: дис. ... магистра архитектуры / Мохамед Валид Исмаил; Московский Архитектурный институт (Государственная академия). – Москва, 2023. – 142 с.
7. Кармов, Т. М. Управление объектами всемирного наследия в условиях вооруженного конфликта и террористической угрозы (на примере объекта Древние деревни Северной Сирии) / Т. М. Кармов, Д. А. Буторин // Культурологический журнал – 2019. – № 1 (35). – С. 1–12. – URL: <http://cr-journal.ru/rus/journals/467.html&id=38> (дата обращения: 10.05.2025).
8. Кондрашев, Л. В. Проблема посттравматического восстановления объектов Всемирного культурного наследия / Л. В. Кондрашев // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. – Москва: МАРХИ, 2023. – С. 265–267.
9. Роль культурных центров в постконфликтном восстановлении Сирии / К. Шахин, Г. Быкова, С. Халаби, К. Халаби // Системные технологии. – 2018. – № 27. – С. 54–56.
10. Tchalenko, G. Travaux en cours dans la Syrie du Nord / G. Tchalenko // Syria. Archéologie, Art et histoire – 1973. – 50-1-2 – P. 115–136 – URL: https://www.persee.fr/doc/syria_0039-7946_1973_num_50_1_6376 (дата обращения: 10.05.2025).

П. С. Клименко; науч. рук. – Е. В. Поляnceв
P. S. Klimenko; scientific advisor – E. V. Polyatsev

«Память бренда» как принцип сохранения индустриального наследия: АМО–ЗИС–ЗИЛ 'Brand memory' as a principle of preserving industrial heritage: AMO–ZIS–ZIL

Ключевые слова: А. В. Кузнецов, А. Ф. Лолейт, память бренда, память места, индустриальное наследие, архитектурное наследие, консервация, общественно-промышленный комплекс

Keywords: A. V. Kuznetsov, A. F. Loleit, brand memory, place memory, industrial heritage, architectural heritage, conservation, social and industrial complex

Аннотация. В статье исследуются основные принципы сохранения и реновации индустриального наследия. Анализ отечественного и зарубежного опыта позволяет выявить главные тенденции при работе с архитектурным индустриальным наследием. На примере реновации территории АМО–ЗИЛ рассмотрена возможность введения термина «память бренда», основанного в отличие от «памяти места» на сохранении исторической функции и комплекса историко-архитектурного, социально-культурного и технологического наследия.

Abstract. The article examines the basic principles of preservation and renovation of industrial heritage. The analysis of domestic and foreign experience makes it possible to identify the main trends when working with architectural industrial heritage. Using the example of the renovation of the territory of AMORIL, the possibility of introducing the term "brand memory", based on the preservation of historical functions and a complex of historical, architectural, socio-cultural and technological heritage, in contrast to the "memory of a place", is considered.

Значение архитектуры индустриального наследия в последние годы становится всё более очевидным. Перемены, происходящие в области современного градостроительства, отражаются на состоянии исторических производственных комплексов, изменяя их функциональный профиль и подвергая сокращению и утратам. Осознание историко-культурной ценности отечественного индустриального наследия пробуждает интерес к его изучению; индустриальное наследие становится предметом научных конференций, исследований и проектных конкурсных заданий.

Современный процесс роста и формирования городов оказывает постоянное влияние на индустриальные объекты, среди которых особое место занимают машиностроительные предприятия. Автомобильные заводы, расположенные в черте города, располагают огромными площадями, что значительно осложняет возможности их реновации.

Работа с промышленными территориями и объектами, как правило, приводит к полной или частичной утрате архитектурного комплекса предприятия, либо к проектам реконструкции, основанным в большинстве своем на отказе от исторической функции. Это предполагает перепрофилирование и как следствие – утрату не только ценностных архитектурных элементов объемно-пространственной структуры, но и технологических процессов, являющихся неотъемлемой характеристикой места.

В период деиндустриализации и постиндустриализации в отечественном и международном опыте работы с архитектурным индустриальным наследием выявлены **две основные тенденции:**

Полная или частичная утрата промышленного объекта. Как правило, потеря исторических производственных комплексов приводит к нарушению преемственного развития городских территорий, обезличиванию городской архитектуры и стиранию ее идентичности.

Промышленный объект полностью или частично сохраняет свою композиционную значимость, оставаясь

градообразующим объектом основной и прилегающей территорий.

В настоящий момент мы имеем небольшое количество примеров реновации индустриального наследия, где была реализована попытка совмещения первоначальной производственной функции и общедоступных центров. Как правило, такие проекты создаются на базе действующих предприятий, что не позволяет максимально эффективно внедрять общественно-промышленный комплекс (ОПК¹) на производство.

Анализ опыта сохранения объемно-пространственной структуры архитектурного индустриального наследия позволяет выделить **три основных подхода:**

- объект сохраняет свою историческую функцию и продолжает производство в статусе закрытого режимного предприятия;
- объект проходит процесс перепрофилирования, утрачивая свою историческую функцию и приобретая статус общедоступного пространства;
- технологическое производство объекта, сохраняющего свою историческую функцию, подвергается модернизации и переосмыслению до «безопасного» уровня. Объект приобретает статус общедоступного пространства.

В первых двух вариантах сохраняется историческая функция и объемно-пространственная структура объектов индустриального наследия. Доминирование функционального назначения над архитектурой памятника и его технологическим устройством приводит к выполнению проектов реконструкции, в которых нарушены эстетически-визуальные характеристики места и целостность историко-планировочных принципов.

¹ Общественно-промышленный комплекс (ОПК) – градостроительное образование, где производственные и общественные объекты (предназначенные для привлечения широкого круга посетителей и клиентов) предприятия интегрированы между собой функционально, территориально, визуально и психологически. Весь комплекс интегрирован также в городскую среду.

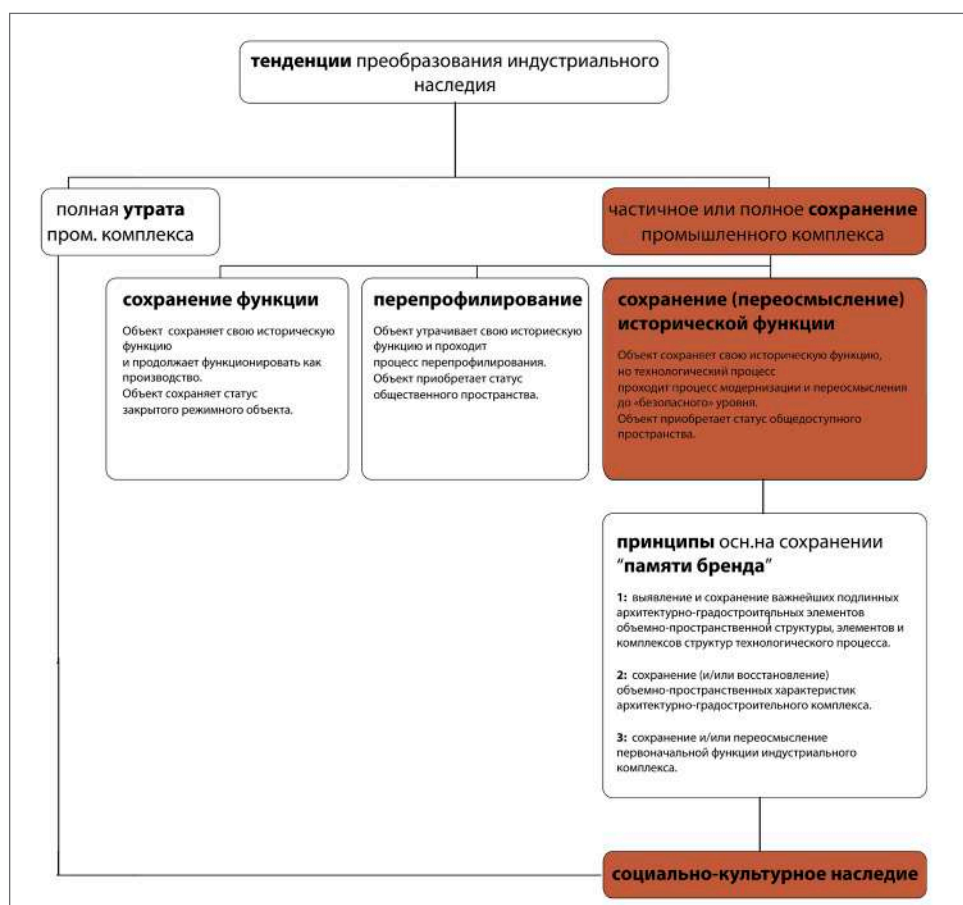


Рис. 1. Тенденции работы с индустриальным наследием. Схема автора

Устаревание технологических процессов на предприятиях приводит к желанию изменить их историческую функцию. В результате происходит перепрофилирование заводов или фабрик, однако чаще можно видеть снос и застройку их территории.

Как в отечественной, так и в международной практике заметна тенденция к сохранению ценных элементов историко-архитектурной среды. При выполнении современных проектов реновации индустриального наследия необходимо учитывать «*память места*». Термин раскрывает содержание требований на практике при работе с историческим пластом города, подразумевая необходимость сохранения основных структурных элементов, относящихся к материальному наследию. Следует отметить, что он носит необязательный характер при включении некоторых аспектов нематериального наследия, таких как сохранение исторической функции предприятия. Исчезновение элементов памяти, относящихся к историко-архитектурному и социальному наследию, приводит к нарушению целостного восприятия «*территориального и городского бренда*»¹.

Третий подход, основанный на «сохранении «*памяти бренда*»» включает в себя ряд принципов, сформированных с акцентом на сохранении и/или дальнейшей интерпретации историко-архитектурных, социально-

культурных и историко-технологических характеристик индустриального наследия:

- **Принцип 1:** сохранение и/или переосмысление первоначальной функции индустриального комплекса, с возможным внесением необходимых изменений и дополнений для функционирования производственных процессов.
- **Принцип 2:** сохранение (и/или восстановление) объемно-пространственных характеристик архитектурно-градостроительного комплекса.
- **Принцип 3:** выявление и сохранение важнейших подлинных архитектурно-градостроительных структур в совокупности с элементами социально-культурного и историко-технологического индустриального наследия»² (рис. 1).

Принцип 1, основанный на сохранении первоначальной функции, включает возможность создания общественно-промышленного комплекса, что позволит сохранить производственные процессы при открытом статусе предприятия.

Интерес к посещению действующих производственных предприятий является одним из видов туризма, популярность которого устойчиво растет. Открытые производственные пространства, интегрированные в

¹ Maspoli Rossella. Il patrimonio industriale dell'automobile e dei trasporti: memoria, trasformazione e turismo // PATRIMONIO INDUSTRIALE. – 2018. – № 19–20. – P. 11.

² Клименко, П. С. Принципы сохранения «памяти бренда» при реновации советского индустриального наследия на примере завода АМО–ЗИЛ : дис. ... магистра; направление подготовки 07.04.01 – «Архитектура» / Клименко Пётр Сергеевич; научный руководитель Е. В. Полянцев; Московский архитектурный институт. – Москва, 2024.



Рис. 2. Консервация элементов технологического оборудования

городскую среду, могут функционировать как привлекательные музейные площадки, научные и исследовательские лаборатории, образовательные центры, торговые зоны с демонстрацией посетителям производственного процесса (напр. автосалон) и др.

Яркими примерами внедрения общественно-промышленного комплекса в действующее машиностроительное предприятие являются автомобилестроительные заводы FIAT (г. Турин, Италия), BMW (BMW-Welt, г. Мюнхен, Германия), Mercedes (г. Штутгарт, Германия), Ковентри (MTC в Ansty Park), Гётеборг (Lundby Campus) и Штутгарт (Arena 2036).

Общественно-промышленный комплекс завода FIAT в Турине представлен комплексом объектов Mirafiori Motor Village, расположенных непосредственно на территории предприятия. Учебная академия, выставочный центр, выставочный зал, центр продаж и обслуживания автомобилей FIAT созданы на базе производственных корпусов. Целью проекта реновации является достижение баланса между сохранением городского символа – функционирующего предприятия и необходимостью системных обновлений территории: создание центра исследований, разработок и обучения, связанных с автомобилестроением.

Трансформация территории основана на сохранении исторической функции и переходе от закрытой производственной схемы к общедоступной соединительной структуре, ориентированной на автомобильную промышленность и являющейся открытой для прямых отношений с городом. Применение новых «постпроизводственных» вариантов использования исторического оборудования и внедрения новых передовых технологических процессов позволило создать «умное» мобильное производство.

Функциональную модель можно определить как *культурно-технологический музейный парк*, интегрированный с Политехническим институтом и передовым производством. В исторических цехах с сохранившимся производственным оборудованием размещены автомобильный и дизайнерский отделы Туринского политехнического института, где важнейшую роль играют историческая среда и возможность творческого обу-

чения, а также память о брендах, продуктах и месте их производства.

Зона MRF Space, созданная для культурных мероприятий, открытых городскому пространству, способствует социальной агрегации всего промышленного комплекса. В корпусах Meccanica 2, где восстановлены первоначальные конструкции, были размещены реставрационные мастерские Центра стиля FIAT (2008 г.) и презентационные площадки Abarth (2007–2008 гг.).

Музейно-реставрационный центр Officine Abarth Classiche (преобразование корпуса Officina 82), основан на репрезентации социально-культурного наследия FIAT. С целью сохранения истории компании, основанной в 1949 году, и переоценки исторического наследия бренда, в аутентичных производственных корпусах представлены коллекции автомобилей, проектов, технических документов, отдельных оригинальных изделий, мест для сборки и реставрации и оригинальной сертификации. Особая ценность заключается в консервации элементов и следов работы машин и системы оборудования крупносерийного конвейерного производства.

Корпус Officina 81 – FCA Partecipazioni (2018 г.) является «Центром наследия», где размещены коллекции автомобилей туринских брендов группы FCA. Целью является продвижение культуры и истории итальянского автомобиля на международной арене, в том числе с целью тематического туристского использования. В основе лежит концепция изменения приемов работы с наследием, а именно: переход к потенциальной интеграции движимого и недвижимого наследия, историзация и расширение памяти об автомобильном и архитектурном наследии как едином целом.

Заводы Mirafiori юго-западного Турина, с доступным и адаптивным индустриальным наследием, являются ярким примером создания новой многофункциональной модели – *передового производства 4.0¹*, связанно-

¹ Производство 4.0, или Индустрия 4.0 предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, масштабной автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта в совокупности с созданием «безопасного» производства.

го с сохранением и развитием социально-культурных, историко-архитектурных, исследовательских, научных и других ценностных характеристик места.

Противоположная тенденция сложилась на территории завода АМО–ЗИЛ, где по состоянию на 2024 год было утрачено около 75 % зданий и сооружений. Утеряны многие объекты 1916–80-х гг. Сохранившиеся объекты этого периода расположены на различных участках и визуально разделены доминирующей застройкой 2016–24 гг. Однако высока степень сохранности структуры генерального плана 1989 года, которая составляет порядка 70 %.

Наиболее ценными из сохранившихся историко-архитектурных объектов являются здание Конторы завода АМО (1916–1917 гг.), комплекс зданий и сооружений ТЭЦ–ЗИЛ (1930–70 гг.) и АСК-1 (1975 г.). С художественной точки зрения их объем обладает наиболее ценным ресурсом – «патиной времени». Весь комплекс построек требует полной консервации не только архитектурных структур, но и сохранившихся оригинальных элементов инженерных и производственных систем.

Разработкой фасадов Конторы АМО занимался в том числе архитектор К. С. Мельников. На тот момент он проходил преддипломную практику на АМО, главным образом по заданиям проектной конторы «В. Залесский и В. Чаплин». В этот период он работал под руководством архитектора А. В. Кузнецова, инженера-конструктора А. Ф. Лолейта и инженера П. П. Малинковского (последний предположительно и поручил К. Мельникову работу на АМО)¹. Особо важным представляется сотрудничество А. В. Кузнецова с А. Ф. Лолейтом, результатом которого стало создание универсального широкопролетного каркаса, позволяющего использовать плоскую кровлю. Одним из главных нововведений А. В. Кузнецова (современника зодчего Огюста Перре) является использование железобетона не только для создания конструктивной структуры, но и в художественно-пластической плоскости.

Первый комплекс зданий АМО (где А. В. Кузнецов был одним из ведущих архитекторов) после первой реконструкции 1930-х гг. стал главным композиционным ядром всех трех секторов ЗИС–ЗИЛ. Ось центральной и вспомогательных магистралей была сопряжена с тремя блоками, являющимися доминантами ансамбля, а также логическими и функциональными узлами (точками пересечений) технологических и людских потоков.

Перевязку направлений застройки центральной оси осуществляла добавочная магистраль, которая имела

акцентное завершение в виде ТЭЦ. «Общая схема планировки заводских зданий, имеющих в основном горизонтальную застройку, требует особо подчеркнутой высотной композиции ТЭЦ, в данном случае удачно расположенной как к плану в целом, так и в отношении главных заводских улиц»².

На примере здания ТЭЦ–ЗИЛ рассматривается возможность комплексного сохранения всего ценного историко-технологического оборудования и включения его в общественно-промышленный комплекс зданий и сооружений ТЭЦ. Все оборудование предложено сохранить в том виде, в котором оно дошло до наших дней для дальнейшего экспонирования как одного из «артефактов» индустриальной эпохи (рис. 2).

На примере автомобильного завода АМО–ЗИС–ЗИЛ, одного из крупнейших автомобильных предприятий не только в СССР, но и в мире, рассмотрена возможность применить принцип сохранения «памяти бренда», что подразумевает сохранение не только архитектурной объемно-пространственной структуры завода, но и всего комплекса интеллектуального и материального наследия (с привязкой к месту), а также возвращение исторической функции.

Даже сегодня (с учетом утрат) территория АМО–ЗИЛ, с ее глубокой историко-индустриальной традицией, способна предложить систему уникальных ценностей, которые могут участвовать в процессе построения территориального, частного или публичного «бренда» АМО–ЗИС–ЗИЛ СССР.

Список литературы

1. Быстрова, Т. Индустриальное наследие: понятия, ценностный потенциал, организационные и правовые основы / Т. Быстрова, Е. Алексеева. – Екатеринбург : Tatlin, 2022.
2. Волчок, Ю. П. Архитектура – гармония науки и искусства. Концепция тектоники А. В. Кузнецова / Ю. П. Волчок // Проблемы истории советской архитектуры : Сб. науч. тр. – Москва : ЦНИИП градостроительства, 1976.
3. Гофман В. Фабрично-заводская архитектура. Часть 1. Планировка и конструирование зданий и сооружений промышленных предприятий / В. Гофман. – Ленинград : Кубуч, 1932.
4. Мастера советской архитектуры об архитектуре : Избранные отрывки из писем, статей, выступлений и трактатов. В 2 т. / под общ. ред. М. Г. Бархина [и др.]. – Москва : Искусство, 1975-.
5. Казусь, И. А. Советская архитектура 1920-х годов: организация проектирования / И. А. Казусь ; Российская акад. архитектуры и строит. наук (РААСН), Науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства. – Москва : Прогресс-Традиция, 2009.
6. Цветаев, В. Д. Современная фабрично-заводская архитектура / В. Д. Цветаев. – Москва : Госстройиздат, 1933.
7. Черкасов, Г. Н. Архитектура промышленных предприятий: (Проблемы, тенденции, практика) / Г. Н. Черкасов. – Москва : Знание, 1986.

¹ Иконников А. В. Константин Степанович Мельников. М., 1985. С. 14–15.

² Строительство Москвы. – 1936. – № 18. – С. 4.

М. В. Макаренко; науч. рук. – Е. В. Полянцев
M. V. Makarenko; scientific advisor – E. V. Polyantsev

*Роль ветряных мельниц как формирующего элемента исторических ландшафтов
Центрального Черноземья на примере деревни Ивановки Тамбовской области*
*The role of windmills as a defining element of the historical landscapes of Central Chernozem,
as exemplified by the village of Ivanovka in the Tambov Region*

Ключевые слова: ветряные мельницы, загородная усадьба, исторический ландшафт, Ивановка, Тамбовская губерния

Keywords: windmills, manor estate, historical landscape, Ivanovka, Tambov province

Аннотация. Средняя полоса России, имеющая богатые сельскохозяйственные традиции, славилась использованием ветряных мельниц, ставших неотъемлемой частью местного быта и культуры. Ветряные мельницы играли ключевую роль в жизни Тамбовской губернии, где располагалась усадьба С. В. Рахманинова Ивановка. Особое внимание уделено типам и конструктивным особенностям ветряных мельниц, приведены примеры сохранившихся «ветрянок», которые располагаются на территории бывшей Тамбовской губернии.

Abstract. The middle part of Russia, with its rich agricultural traditions, was famous for the use of windmills, which became an integral part of local life and culture. Windmills played a key role in the life of Tambov province, where S.V. Rachmaninov's 'Ivanovka' estate was located. Particular attention is paid to the types and design features of windmills and examples of surviving 'windmills' located in the former Tambov Province are given.

Традиционно мельницы в XVIII – первой половине XX века являлись важным звеном в переработке сельскохозяйственного сырья и были заметным элементом ландшафта Центрального Черноземья, в том числе Тамбовской губернии. Поэтому неслучайно в рамках разработки «Концепции пространственного развития музея-заповедника С. В. Рахманинова “Ивановка” на 2023–2033 гг.»¹ (далее Концепция) в первую очередь стали изучаться архивные и библиографические материалы, связанные с историческими видами ландшафтов Тамбовской губернии.

Примерно с XVII века на территории Российского государства распространяются ветряные мельницы. Строительство мельниц было затратным делом, которое мог позволить себе только крепкий домохозяин или несколько крестьян в складчину. Содержать ее было выгодно. Владелец мог обеспечить своей семье достаток и в неурожайные годы. За услуги помола мельник получал каждый 12–13-й мешок зерна². Однако «ветрянки» обладали серьезным недостатком – работали лишь при ветре, но крестьяне продолжали ими пользоваться, «так как помол выходит мягче»³ [3].

Тамбовская губерния являлась одной из главных житниц Российской империи и занимала одно из ведущих мест по количеству ветряных мельниц. Так, в отчете губернатора С. Д. Ржевского за 1902 год отмечал, что в губернии насчитывается свыше 5300 ветряных мельниц⁴ [4].

На карте Менде Тамбовской губернии 1862 года⁵ в «сельце Ивановка» (Степановская волость, Тамбовский уезд) показано семь ветряных мельниц.

Центрами мукомольного производства губернии были города Борисоглебск, Тамбов, Моршанск, Кирсанов и Козлов с уездами [4]. Например, Моршанск считался центром хлеботорговли. В. А. Гиляровский (1855–1935) в своих записках «Люди театра» описывал в 1876 году панораму города так: «Моршанск в то время был небольшим городком, известным хлебной торговлей; в нем жило много богатых купцов, среди которых были и миллионеры, как, например, скопцы Плотицыны. Подъезжающих к Моршанску встречали сотни ветряных мельниц, машущих крыльями день и ночь». А этнограф-беллетрист С. В. Максимов (1831–1901) в своей книге «Куль хлеба и его похождения» (1873 год) писал: «В Моршанске (Тамбовской губернии), сверх знаменитой мельницы на двадцать три постава, по горам, окружающим город с трех сторон, ветряные мельницы стоят почти сплошной стеной: сосчитать трудно». Подтверждением этих слов можно считать найденную автором фотографию с названием «Моршанскъ. – Morschansk. № 14. Мельницы на «Горе», сделанную в период 1890–1905 годов, на которой видно шесть ветряных мельниц (рис. 1).

Тамбовские мельницы присутствуют в пейзажах народного художника СССР А. М. Герасимова (1881–1963), чьи произведения зафиксировали исторический облик Тамбовщины начала XX века. Художник родился в город Козлове (ныне Мичуринск) западной части Тамбовской губернии. Его малая родина оказала существенное влияние на творчество.

Следует отметить, что в Российской империи было распространено два типа ветряных мельниц – «столбовки» (известные также как «козловые», или «немецкие») и «шатровки» («голландские»). Именно так их

¹ Концепция пространственного развития музея-заповедника С. В. Рахманинова «Ивановка» на 2023–2033 гг. – ГОРИЗОНТЫ РАХМАНИНОВА (Тамбовская область, Уваровский муниципальный округ, Берёзовский сельсовет, деревня Ивановка), 1–14 том.

² РГИА. Ф. 573. Оп. 25. Д. 219. Ч. 1. Л. 124.

³ Сборник статистических сведений по Тамбовской губернии. Т. 1. – С. 92.

⁴ Обзор Тамбовской губернии за 1902 год. – Тамбов: тип. Губ. правл., 1904.

⁵ Карта Менде Тамбовской губернии, 1860–1862 гг. – URL: http://www.etomesto.ru/map-tambov_mende/



Рис. 1. Моршанскъ. – Morschansk. № 14. Мельницы на «Горе» (1890-1905 годы). Источник: PastVu. – URL: <https://pastvu.com/p/832739> и <https://pastvu.com/p/272989>



Рис. 2. Людская и другие хозяйственные постройки. Деревня Ивановка (1900–1910-е годы). Источник: Госкаталог РФ. – URL: <https://goskatalog.ru/portal/#/collections?id=29480573>



Рис. 3. Ветряная мельница села Кулябовка в 2016 году

называл автор многочисленных сельскохозяйственных и экономических руководств, тульский помещик В. А. Левшин (1746–1826): «Мельницы, у которых поворачивается только один верх, называют обыкновенно Голландскими ветряными мельницами, а другие – Немецкими или козловыми мельницами»¹ [1].

Основным структурным элементом козловой мельницы выступал неподвижный вертикальный столб. Вокруг этого столба вращался амбарный сруб, в котором находились механизмы, вращающие жернова, и мукомольное оборудование. Опорную функцию выполняли бревенчатые клетки или «ряжи», преимущественно имевшие пирамидальную форму [2]. Однако поворот «на ветер» требовал от мельника хорошей физической подготовки.

В XVIII веке широкое распространение получили шатровые мельницы [5]. Своё название они получили от формы восьмерикового сруба, или каркаса, сужающегося кверху. Конструктивное преимущество заключалось во вращении только верхней части мельницы, включавшей горизонтальный вал и крылья, тогда как все остальное (оборудование и механизмы) находилось в неподвижной «башне». С помощью силы ветра крылья вращали горизонтальный вал, а зубчатые колеса двигали жернова. Ориентация на ветер обеспечивалась поворотным механизмом, состоящим из рычага, достигавшего поверхности земли и фиксирующего кола [2].

Этот тип мельниц характерен вариативностью конструктивных решений. Основание шатровых мельниц могло устанавливаться на землю, иногда на четверик или восьмерик. Для возведения срубов применялись круглые бревна и протесанные на брус. В 1910–1920-х годах традиционные срубные конструкции уступили место каркасным системам, обшитым тёсом или дранкой. Позже сплошные дощатые крылья были заменены на решетчатые с брезентовыми парусами, оснащенными жгутами для защиты при простое. В основном мельницы-шатровки строили из древесины, в частных случаях возводили из валуна или кирпича [2]. Выделяют несколько типов шатровок: чернозёмские, юго-восточные, поволжские и северные. Каждый из этих типов, в зависимости от местных особенностей и традиций, отличается конструкцией, материалами и архитектурными деталями.

Как отмечал В. А. Гиляровский в своем произведении «Люди театра», панорама города Моршанска демонстрирует преобладание шатрового типа ветряных мельниц, что подтверждается историческими фотографиями: «Миновал глухими, сонными улицами уже шумевший базар, последовала наша телега... Миновал благополучно городскую заставу, от которой остался еще один раскрашенный угольниками столб бывшего шлагбаума, мы двинулись по степи, оживленной свистом тушканчиков. На утреннем ветерке мельницы там и тут, по всему горизонту, махали крыльями; большие, шатровые мельницы и маленькие избушки на курьих ножках с торчащим вбок воротом, которым мельник, весь в муке, подлаживал крылья под ветер. Навстречу нам тащились телеги с зерном».

В процессе анализа архивных материалов для разработки Концепции было обращено внимание на силуэт ветряной мельницы на архивной фотографии Ивановки. Фотография с названием «Людская и другие хозяйственные постройки» была сделана в 1900–1910-е годы. Очевидно, что на территории «сельца» к началу XX века

¹ Полное наставление о строении всякого рода мельниц водяных, ветряных, паровых, также скотскими и человеческими силами в действие приводимых, по которому каждый может оные устроить, в двух частях, с рисунками. Собрано Василием Левшиным. Часть вторая. М.: Тип. С. Селивановского, 1818. С. 126. Раздел «О мельницах ветряных».

сохранилась как минимум одна из ветряных мельниц. По силуэту она принадлежит к типу шатровок (рис. 2). Ее существование подтверждается перепиской 1960-х годов тамбовского журналиста Д. В. Калашникова с С. А. Сатиной (родная сестра жены С. В. Рахманинова). На плане Д. В. Калашникова 1972 года недалеко от Верхнего сада изображена молотилка и мельница.

На данный момент в Тамбовской области сохранились всего две ветряные мельницы. Обе относятся к типу юго-восточных шатровок. Одна – в селе Лёвино (Моршанский район), другая – в селе Кулябовка (Мучкапский район). Мельница в селе Лёвино имела четыре крыла, две пары жерновов, у основания находилась четырехугольная юбка-амбар, а мельница села Кулябовка состояла из шестнадцати крыльев, двух пар жерновов и восьмиугольной юбки-амбара. Точная дата постройки мельницы села Лёвино неизвестна, – по воспоминаниям старожилов села, она была заложена в конце XIX века. Мельница села Кулябовка возведена В. Л. Мещерским в 1894 году. В советское время ее электрифицировали. В середине 2000-х годов мельница была заброшена. Сегодня обе мельницы находятся в аварийном состоянии (рис. 3). Есть еще один пример ветряной мельницы в селе Польное-Конобеево (в настоящее время Рязанская область). Построенная в 1903 году, она эксплуатировалась до 1985 года, и по своей структуре она близка к лёвинской мельнице. В 2003 году ее ремонтировали, оставив в законсервированном состоянии большую часть механизма (т. е. мельницу не стали функционально восстанавливать). В настоящее время мельница силь-

но обветшала, у нее отломились три крыла и пробита крыша юбки-амбара.

Проведенное исследование показывает, что ветряные мельницы играли не только важную экономическую роль, но и формировали визуальную идентичность местности. В рамках разработанной Концепции предлагается воссоздание одной мельницы шатрового юго-восточного типа недалеко от Верхнего сада на территории Музея-заповедника С. В. Рахманинова «Ивановка». Это позволит вернуть историческим ландшафтам деревни Ивановки утраченную доминанту и глубже погрузиться в атмосферу конца XIX – начала XX века Тамбовской губернии периода жизни С. В. Рахманинова.

Список литературы

1. Давыдов, А. Н. Русские ветряные мельницы / Давыдов А. Н. // Мир музея. – 2005. – № 1 (209). – С. 7–13.
2. Заяц И. С. Водяные и ветряные мельницы Северо-Западного региона России история и перспективы сохранения : автореферат дис. ... кандидата архитектуры : 18.00.01 / Заяц Инна Сергеевна; С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Санкт-Петербург, 2007. – 24 с.
3. Перепелицын, А. В. Крестьянское хозяйство центрально-черноземных губерний России в 60–90-е годы XIX века : автореферат дис. ... доктора исторических наук : 07.00.02 / Перепелицын Александр Викторович; Воронежский гос. ун-т. – Воронеж, 2007. – 39 с.
4. Рябикина, Н. В. Участие торговых домов в мукомольной отрасли производства в Тамбовской губернии в начале XX в. / Н. В. Рябикина // Вестник Тамбовского университета. – 2015. – Вып. 9 (149). – С. 118–128.
5. Татьяна N. Ветряные мельницы России – моя любовь / Татьяна N // Дзен : [сайт]. – URL: https://dzen.ru/a/ZYISdL_6RH3J3aCE (дата обращения: 12.12.2024).

А. Д. Подъяпольская; науч. рук. – Е. В. Полянцев

A. D. Podyapolskaya; scientific advisor – E. V. Polyantsev

Формирование нового архитектурного произведения в процессе комплексной реставрации памятника

The development of a new architectural piece in the process of the holistic restoration of an architectural monument

Ключевые слова: комплексная реставрация, консервация, проблема интерпретации, С. С. Подъяпольский, Ферапонтов монастырь

Keywords: holistic restoration, conservation, interpretive problem, S. S. Podyapolsky, Ferapontov monastery

Аннотация. В статье рассматриваются объекты реставрации как самостоятельные произведения искусства. Определены некоторые методы, благодаря которым архитектор не только сохраняет и продлевает жизнь памятника, но и позволяет взглянуть на него с новой стороны.

Abstract. The article addresses the restoration objects as individual pieces of art. Some of the methods, which help an architect not only to preserve the monument and elongate its life period, but also to look at it from a new angle, are defined.

Памятник архитектуры – произведение искусства, включающее в себе уникальную ценность, представленную его историей, художественными чертами, строительными техниками, авторскими приемами. Архитекторы, инженеры и прочие мастера, причастные к его созданию, представляют интерес для современных исследователей как творцы, работы которых характерны для определенных периодов истории. Если

же авторы не известны, возникает почва для различных интерпретаций, гипотез и теорий. Так, в процессе проведения исследований, выявляется всё больше новых лиц и обстоятельств, связанных с судьбой памятника.

Реставрация как наука, в отличие от современного проектирования, ставит архитектора в положение исследователя, неизбежно подчиненного следам истории. В этой области невозможно работать вне контекста ис-

следований, игнорировать или по желанию менять заданные условия, поскольку всё это – естественная сложившаяся среда сооружения, без которой оно может быть безвозвратно утрачено. Поскольку одной из важнейших задач реставрации является сохранение подлинности произведения в наиболее возможной степени, специалист обязан разработать аналитический, крайне внимательный подход к каждому уникальному объекту и к каждой отдельной его проблеме.

Историческое сооружение способно внушить зрителю чувство удивления или восхищения и желание узнать больше о людях и культуре, которые его создали. В первую очередь оно оставляет эмоциональный след, поскольку является символом культурной самобытности и преемственности, частью наследия. С начала своего создания, сквозь длительный период существования до настоящего времени историческое здание обретает художественные и общественные «послания», сведения, которые раскроются по ходу изучения его истории. Историческое сооружение окружено сложностью культурных идей, заложенных в нем [8, р. 1].

Работа с таким непростым объектом становится для архитектора в некоторой степени вызовом. Она требует тщательного изучения исторических данных, поиска аналогов, проведения натурных исследований, фиксации любых искажений и разрушений. Такое описание сооружения уже будет сильно отличаться от его исторических описаний, первоначального проекта или сохранившихся изображений. Тот образ, который памятник являет нам сегодня, будет отличаться от любого прежнего, того, каким он был пятьдесят, сто лет назад или еще раньше, в результате возникновения наслоений, поновлений, перестроек, обветшания или изменения окружения. Существуют различные подходы к поддержанию этого образа. Первый – консервация, то есть сохранение именно в том виде, который соответствует описанию, с минимальными внедрениями в историческую структуру. Таким способом сохраняется именно памятный образ сооружения, подлинность его исполнения, но не его цельность и функциональность. Законсервированное здание превращается в памятник самому себе и своей исторической эпохе, но перестает быть полноценным зданием как таковым. Несправедливо сопоставлять руину и то, чем она раньше являлась. Однако руина, при отдельном взгляде на нее, становится самостоятельным произведением, исполненным романтизма, меланхолии и ностальгии.

Хотя в таких случаях кажется, что главным автором является время, поскольку ему принадлежит решение, какие части здания разрушить, а какие оставить на месте, сам проект консервации и методы сохранения дошедших до нас конструкций и частей сооружения также безусловно являются отдельным авторским произведением. Каждый человек, приложивший руку к реставрации, становится соавтором нового образа сооружения и нового произведения, которым оно становится. Укрепление подлинных частей и наблюдение за динамикой изменений требуют не только точных инженерных расчетов, но и лаконичных эстетических решений.

Наглядным примером такой консервации могут послужить руины церкви монастыря Карму в Лиссабоне, построенной в 1407 году и разрушенной землетрясением в 1755 году. Затянувшаяся попытка реставрации привела к тому, что в XIX веке, в результате религиозных и военных споров, после восстановления части сводов церковь так и осталась руиной, каркасом из стен, пилонов и арок готических сводов, что также поддерживалось распространением идей романтизма [7, р. 102]. На сегодняшний день археологический музей, которому принадлежит монастырь Карму, ведет подробные сейсмологические измерения и контроль за изменениями и смещениями в конструкциях. При необходимости устанавливаются укрепления и тонкие металлические связи, не нарушающие общего образа и понимания объема сооружения.

Другой подход – комплексная реставрация сооружения. Она включает в себя сохранение подлинных элементов и частичное воссоздание утраченных. Одним из представителей московской школы реставрации, который поддерживал данное направление, был Сергей Сергеевич Подъяпольский. Многие выполненные при его участии проекты позволяют всесторонне изучить развитие памятников в разные периоды их существования. Основой для их разработки всегда были подробные предварительные исследования. Так, приступая к реставрации собора Рождества Богородицы Ферапонтова монастыря 1490 года, Сергей Сергеевич изучил как архивные материалы, так и описания предыдущих исследователей: П. П. Покрышкина, К. К. Романова¹, В. Т. Георгиевского², И. И. Бриллиантова³. Это помогло отметить общие стилистические особенности с прочими памятниками Белозерья и подобрать подходящие аналоги. Например, схожие с Рождественским собором черты С. С. Подъяпольский отмечает у церкви Иоанна Предтечи в Кирилло-Белозерском монастыре (первоначальное покрытие) и церкви Иоанна Лествичника (первоначальное покрытие, декоративные решения фасадов: карнизные тяги на лопатках, отделяющие закомары от тела стены и включающие в себя ленту поребрика; использование широких орнаментальных поясов, состоящих из поребрика, бегунца и керамических баясин, на барабанах и в полях закомар) [2, с. 134]. Проведение обмеров, изучение сохранившихся конструктивных решений и следов предыдущих помогли определить архитектурное своеобразие и способы интерпретации традиционных приемов каменного зодчества Центральной Руси XV–XVI веков (в частности Москвы и Ростова) местными мастерами. Эти черты были признаны особой

¹ Покрышкин П. П. Древние здания в Ферапонтовом монастыре Новгородской губернии / П. П. Покрышкин, К. К. Романов // Известия Императорской Археологической комиссии. 1908. Вып. 28. С. 107–155.

² Георгиевский, В. Т. Фрески Ферапонтова монастыря. СПб.: Комитет попечительства о русской иконописи, 1911.

³ Бриллиантов, И. И. Ферапонтов Белозерский, ныне упраздненный монастырь, место заточения патриарха Никона. К 500-летию со времени его основания 1398–1898. М.: Прогресс-культура, 1994.

ценностью, а их сохранение – основанием для разработки индивидуального подхода к восстановлению собора.

Наряду со своеобразием самого сооружения Рождественского собора еще большую ценность представляют росписи, выполненные мастером Дионисием и его сыновьями в 1502 году. Данный комплекс фресок – единственный почти полностью дошедший до нашего времени, принадлежащий руке этого автора. Следуя принципам целостной реставрации, специалисты с крайним вниманием подошли к исследованию и сохранению уникальной фресковой живописи, которая является неотделимой составной частью сооружения как цельного произведения (Н. Г. Брегман, О. В. Лелекова, Н. Л. Ребрикова, М. М. Наумова). В ходе работ проводились многочисленные биологические обследования, изучены материалы, которыми выполнена роспись, и на основе геологических исследований подобраны аналоги среди местных природных материалов [1]. Важно отметить, что авторы не ставили задачей полное восстановление фресок. Наиболее важными этапами были расчистка от вредоносных и разрушающих микроорганизмов и укрепление сохранившегося красочного слоя. Места утраты оставлены белыми, поскольку современное внедрение в подлинники тонко и искусно выполненные композиции могло бы оказаться грубым вмешательством в целостное произведение.

Под руководством Б. Т. Сизова для собора также была разработана специальная система поддержания температурно-влажностного режима, благодаря которой лучше защищены от биологических повреждений как фрески, так и конструктивные элементы [5]. Оценка температурно-влажностного состояния конструкций проводилась по методу неразрушающего исследования, который основывается на фиксации периодических и местных зависимостей распределения влаги и температуры в конструкциях и стеновых покрытиях. При этом учитываются не конкретные значения, а динамика их изменений. Таким образом, можно определить расположение наиболее уязвимых мест. Особые условия по поддержанию температурного режима Рождественского собора и примыкающих к нему сооружений требовали введения ограниченного, «щадящего» обогрева, который исключал бы прокладку трубопроводов с теплоносителем, возможность протечек, угрозу замораживания системы водяного отопления при низких температурах наружного воздуха, а также давал возможность соблюдения режима при низкой температуре внутреннего воздуха (3–5 °С). Оптимальным решением было принято введение электрического отопления: «теплый пол» в самом соборе и прямой обогрев с помощью электрических отопительных приборов в остальных помещениях.

Таким образом, собор Рождества Богородицы, хоть и не выполняет более своей первоначальной функции, сохраняет свою ценность как архитектурный памятник и обретает новую – как произведение реставрационного искусства. Сегодня он предстает перед нами образцом регионального архитектурного стиля, «белозерского типа соборных сооружений» [4], сохранившим в себе всемирно известный памятник русской средневековой живописи. В то же время, это – наглядный пример более современного произведения, появившегося благодаря реставрации как искусству бережного сохранения и репрезентации. Он показывает, как творческий и разносторонний подход авторского коллектива создает из исторического сооружения новый памятник, способный сохранить ценные культурные сведения и передать их будущим поколениям.

Здание в результате реставрации становится не просто свидетелем событий, но и их частью, оно способно визуально рассказать о своей истории. Памятник отходит от своей первоначальной функции и становится новым произведением, а архитектор-реставратор – соавтором его нового образа, при этом сохраняя и подчеркивая уникальную ценность подлинного исторического произведения. Однако его образ будет неизбежно изменяться с течением времени.

Список литературы

1. Лелекова, О. В. Росписи Дионисия в соборе Рождества Богородицы в Ферапонтове (по данным реставрационных исследований) / О. В. Лелекова, М. М. Наумова // Древнерусское искусство. Художественные памятники Русского Севера. – Москва : Наука, 1989. – С. 63–68.
2. Подъяпольский, С. С. Историко-архитектурные исследования. Статьи и материалы / С. С. Подъяпольский; составление и подготовка к публикации Е. Н. Подъяпольской. – Москва : Индрик, 2006. – 319 с.
3. Подъяпольский, С. С. Каменное зодчество Белозерья в конце XV и XVI веках : дис. ... кандидата архитектуры / Подъяпольский Сергей Сергеевич. – Москва, 1969. – 309 с.
4. Романов, К. К. Собор во имя пресв. Богородицы в Ферапонтове-Белозерском монастыре и белозерский тип соборных сооружений конца XV–XVI вв. / К. К. Романов // Архив СПб ИИМК РАН. Ф. 29 Д. 15.
5. Сизов, Б. Т. Мониторинг температурно-влажностного режима памятников архитектуры (на примере собора Рождества Богородицы Ферапонтова монастыря) / Б. Т. Сизов // Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. – 2003. – № 2. – С. 44–51.
6. Ферапонтовский сборник. Выпуски I–VII / сост. Г. И. Вздоров. – Москва : Советский художник; Индрик, 1985–2006.
7. Doroz-Turek, M. Living traces of history – Portuguese approach to conservation on the example of religious buildings in Lisbon / M. Doroz-Turek // Structure and Environment. – 2023. – № 15 (2). – P. 99–112.
8. Feildman, B. M. Conservation of Historic Buildings / B. M. Feildman. – Oxford : Architectural Press, 2003. – 388 p.

Е. Ю. Жук; науч. рук. – Л. В. Лазарева

E. Yu. Zhuk; scientific advisor – L. V. Lazareva

Влияние степени сохранности подлинных материалов и конструкций на выбор методов воздействия на памятники усадебной архитектуры XVIII – начала XX века (на примере усадьбы Павлищев бор)

The influence of the level of integrity of authentic materials and structures on the choice of methods of influencing the monuments of manor architecture of the 18th and early 20th centuries (using the example of the Pavlishchev Bor estate)

Ключевые слова: реставрация, научные исследования, методы реставрационного воздействия, научная реставрация, фрагментарная реставрация

Keywords: restoration, scientific research, restoration methods, scientific restoration, fragmentary restoration

Аннотация. В работе рассматривается проблема подлинности и обоснованности при выборе метода реставрационного воздействия на примере усадебных построек «Павлищев бор». Это методы научной, фрагментарной и археологической реставрации на основе комплексных научных исследований. Выбранные методики соответствуют принципам, заложенным в Венецианской хартии.

Abstract. The article delves into the problems of authenticity and legitimacy in choosing a restoration method, using the example of the Pavlishchev Bor manor buildings. It explores the scientific, fragmentary, and archaeological approaches to restoration based on extensive scientific research. These methods comply with the guidelines set out in the Venice Charter.

В современной реставрационной практике ключевой проблемой является поддержание подлинности памятников. Венецианская Хартия определяет, что реставрация заканчивается там, где начинается гипотеза [1]. Также в пункте 9 Хартия провозглашает, что «археологические и исторические исследования памятника должны всегда предшествовать и сопровождать реставрационные работы».

Закон Российской Федерации «Об объектах культурного наследия...» № 73-ФЗ обязывает перед началом реставрационных работ проводить комплексные научные изыскания. Для выявления подлинных элементов используют научные изыскания, включая комплексные натурные исследования. В проектной документации они выделяются в раздел «Комплексные научные исследования» [7], и включают в себя результаты историко-архивных и библиографических исследований, результаты натурного изучения объекта культурного наследия, в том числе архитектурно-археологические обмеры, инженерно-технические, инженерно-геодезические, инженерно-геологические, химико-технологические и художественные исследования [3].

Идея сохранения памятника в близком к оригинальному виде пронизывает всю историю реставрации. Возникновение первых представлений о сохранности памятников архитектуры можно отнести к XVIII в. Объектами реставрации становятся не только действующие здания, но и древние руины. Это свидетельствует о том, что реставрационные работы инициируются не только из практической необходимости, но и в силу историко-культурной ценности самих памятников [2, с. 9].

Необходимость сохранения подлинных элементов зданий и сооружений становится очевидна реставраторам с самого начала работы с памятниками. Джузеппе Валадье, восстанавливая арку Тита, тщательно документировал оригинальные блоки, избегая замены. В этом подходе были отражены принципы классицизма с его

культулом древнего наследия. Однако такое бережное отношение распространялось в тот период только на античность, – в работе с более поздними зданиями (монастырь Санта-Франческа Романа, церковь Сан-Рокко) архитектор допускал свободное творческое переосмысление. Таким образом, реставрационная практика эпохи классицизма носила избирательный характер: античные памятники становились объектом почти музейной консервации, тогда как архитектура последующих веков воспринималась как материал для творческого преобразования [2, с. 10]. Такое различие в первую очередь объяснимо особым отношением к средневековой, в частности готической («привнесенной племенем готов»), архитектуре и доктриной «эллинов и варваров» [9]. Однако уже для эпохи романтизма средневековая готика становится идеалом, подобно античности для эпохи Возрождения [2, с. 15].

Начало выделения в общем процессе реставрации реставрационных подходов, близких к современным, можно отнести к XIX веку. В этот период интерес к историческому наследию резко возрастает благодаря большей доступности путешествий. Люди среднего и высшего класса совершают поездки с целью увидеть подлинные образцы архитектуры ушедших эпох по всему свету. Так, в период между 1870 и 1920 годами «египетская» коллекция Британского музея увеличивается с 10 до 35 тысяч экспонатов [8]. Тогда появляются так называемые «стилистические реставрации». Ключевой фигурой их развития стал Виолле-ле-Дюк [10]. Он восстанавливал здания до гипотетического «идеального» состояния. Ярким примером его работы стала реставрация собора Парижской Богоматери, где, опираясь на изучение принципов построения готического стиля, он добавил шпиль и скульптуры. Его философия: «Реставрировать здание – это не значит его поддерживать, его чинить или восстанавливать его прочность, это значит восстанавливать его в законченном виде, который, возможно,

никогда реально не существовал» [11] – вызвала споры, особенно из-за уничтожения наслоений, возникших в последующие исторические периоды.

Жесткой оппозицией этим процессам выступил Джон Рёскин, который в «Семи светочах архитектуры» утверждал, что «невозможно, как невозможно воскресить мертвого, восстановить что-либо, что было великим и прекрасным в архитектуре», отстаивая консервацию руин вместо реконструкции. Джона Рёскина можно считать вдохновителем современной фрагментарной реставрации. Параллельно развивался аналитический метод: французский археолог Адольф Наполеон Дидрон настаивал на сохранении всех исторических слоев на объекте реставрации, а Проспер Мериме, как генеральный инспектор памятников Франции, продвигал научную инвентаризацию объектов.

Апогеем культа подлинности как самоценности стала археологическая реставрация. Она оформилась в отдельный метод под влиянием археологии и сочетала принцип минимального вмешательства с изучением исторических наслоений. Камилло Бойто, итальянец, призывал «раскрывать» историю памятника, не разрушая ее. Однако одним из ключевых недостатков археологической реставрации стала невозможность полного приспособления памятника под современное использование. Дискуссии этого периода подогревали и технические инновации, использование которых критиковали как нарушение аутентичности (например, использование чугуна в шпиле Руанского собора).

Таким образом, XIX век заложил основы современных принципов реставрации: приоритет подлинности, сохранение многослойности и научная обоснованность. Если Виолле-ле-Дюк символизировал эпоху смелых интерпретаций, основанных на глубоком, но свободном погружении в историю архитектурного наследия, то к 1900-м годам возобладал баланс между осторожным восстановлением памятника и его консервацией, определивший дальнейший путь реставрации.

В современной реставрационной практике выделяют три подхода: археологический, фрагментарный и аналитический. Рассмотрим два из них.

Для фрагментарной реставрации, наиболее соответствующей Венецианской Хартии 1964 года, характерно отсутствие стремления к реставрации только на определенный исторический период и стилистическому единству. Вместо этого признается ценность позднейших наслоений, а восстановление допускается лишь для элементов, форма которых подтверждена бесспорными документальными свидетельствами. Ключевым требованием остается использование традиционных материалов и технологий, что обеспечивает гармоничное сочетание старых и новых частей. Так, воспроизведение исторических строительных методов позволяет сохранить визуальную целостность, однако новые фрагменты требуют сигнации – визуального обозначения дополнений, подчеркивающего их современное происхождение. Степень и методы сигнации варьируются: для археологических объектов, для которых композиционная целостность не только не является основополагаю-

щей характеристикой, но, учитывая степень сохранности, едва достижима, допустимы контрастные цветовые или фактурные решения. В архитектурных памятниках, композиционная целостность которых является их основной характеристикой, предпочтение отдается нюансным различиям. Важно, что сигнация применяется преимущественно к основным материалам (камень, кирпич), избегая выделения на оштукатуренных или окрашенных поверхностях, чтобы не нарушить эстетическое восприятие [4]. Таким образом, фрагментарная реставрация балансирует между научной обоснованностью, сохранением исторической многослойности и визуальным выделением вмешательств [7, с. 63–65].

В результате аналитической (научной) реставрации памятник приобретает целостный вид с акцентом на наиболее важный исторический период, – вид, близкий к состоянию до разрушения, даже если оно включает позднейшие наслоения. В отличие от фрагментарного подхода, здесь сохранение элементов зависит не от их художественной ценности, а от датировки. Воссоздание утрат в этом случае считается обязательным. Такой метод допустим лишь в исключительных случаях, – например для объектов, разрушенных в новейшее время, таких как дворцовые ансамбли пригородов Ленинграда, где восстанавливали не первоначальный облик, а композиционно завершенный образ. Фиксация найденных фрагментов других исторических периодов отображается в исследованиях [7, с. 68–69], а также может быть экспонирована на фасадах и в интерьерах, однако ключевая цель – интеграция памятника в градостроительный контекст или архитектурный комплекс. При этом строгая документированность часто уступает место косвенным данным: восстанавливаются элементы с ясными геометрическими очертаниями (орнаменты, арки), но избегается реконструкция уникальных деталей, несущих отпечаток мастерства. Например, воссоздание скульптур (как группа Большого каскада в Петродворце) носит условный характер, подчиняясь общей композиции, а не статусу самостоятельного памятника искусства. Так, скульптура Самсона является композиционным ядром всего архитектурного ансамбля. Поэтому его восстановление является необходимым и не вызывает сомнений с точки зрения восприятия.

Обоснование выбора того или иного метода зависит от состояния конструкций капитальных стен и сохранившегося декора, которое отражается в дефектной ведомости и техническом заключении. На выбор метода реставрации также влияет его новая современная функция, то есть задача по использованию объекта. Правильное решение данных задач отражает грамотность подхода архитекторов и инженеров-реставраторов при работе с памятником.

Венецианская хартия в Пункте 9 [1] утвердила проблему подлинности как целеформирующую для реставрации [2, 3]. Пункт 9 Венецианской хартии допускает сочетание различных подходов реставрации при разной степени сохранности частей памятника, если основания для этого выявлены в ходе комплексных научных исследований.

История усадьбы Павлищев Бор, расположенной в Калужской области, берет свое начало со 2-й половины XVIII века. Свой нынешний облик усадьба начала приобретать в 1880–1895 годах, во время перестройки ее по заказу Е. П. Ярошенко. К этому периоду относят большую часть сохранившихся зданий: главный дом, дом управляющего, образующие каре северная, южная и западная риги [5]. М. В. Нащокина относит усадьбу к типу «приморская вилла» [6] из-за формирующих объемно-пространственную композицию главного дома террас, объема остекления, характера декора, и типичного для серебряного века источника аналогов: впечатлений из частых путешествий заказчиков. Автор-архитектор неизвестен. В настоящее время ни одно из зданий усадебного комплекса не эксплуатируется, и усадьба нуждается в тщательной и комплексной реставрации для дальнейшего использования.

Пример усадьбы Павлищев бор демонстрирует возможность применения в реставрации одного здания двух реставрационных подходов. Степень утрат по фасадам главного дома различается. Исходя из натурных обследований, сохранность главного фасада, воспринимаемого в контексте архитектурного комплекса, можно охарактеризовать как достаточную для применения метода научной реставрации: большая часть подлинного уникального архитектурного декора сохранена или имеет прямые аналоги на том же фасаде. Парковый фасад с системой террас (которые формируют характерный ступенчатый силуэт) и не имеющим аналогов ордером значительно руинирован, чертежи утраченных элементов не сохранились. Для него целесообразнее использовать метод фрагментарной реставрации с докомпоновкой утрат в другом материале.

Таким образом, восстановление значимых и уникальных объектов, таких как усадьба Павлищев бор, возможно и необходимо согласно Венецианской Хартии 1964. В производстве проектных работ необходимо опираться на натурные обследования с целью выявления и сохранения главной ценности каждого исторического

архитектурного объема – подлинных элементов здания и связи их с ансамблем всей усадьбы.

Список литературы

1. Международная хартия по консервации и реставрации памятников и достопримечательных мест (Венецианская хартия) от 31 мая 1964 г. // Архив ИКОМОС : официальный сайт. – URL: https://openarchive.icomos.org/id/eprint/3011/1/Venice_Charter_RU.pdf (дата обращения: 03.12.2024).
2. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : Федеральный закон от 27.02.2003 № 73-ФЗ // Президент России : официальный сайт. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/18230> (дата обращения: 03.12.2024).
3. ГОСТ Р 55528-2013 Состав и содержание научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования : утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 августа 2013 г. № 593-ст. // mos.ru : официальный сайт мэра Москвы. – URL: <https://www.mos.ru/dkn/documents/view/50938220/> (дата обращения: 03.12.2024).
4. ИКОМОС. Руководящие принципы ИКОМОС / Международный совет по сохранению памятников и достопримечательных мест. – Париж : ИКОМОС, 2003.
5. Кошечкина, Ю. История усадьбы Степановское-Павлищево (Павлищев Бор) / Ю. Кошечкина ; науч. ред.-сост. М. В. Нащокина // Русская усадьба. – 2011. – Вып. 16 (32).
6. Нащокина, М. В. Русская усадьба конца XIX – начала XX века. Образ и стиль / М. В. Нащокина ; Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства и др. – Москва : Прогресс-Традиция, 2022.
7. Реставрация памятников архитектуры : Учеб. пособие для архит. спец. вузов / С. С. Подъяпольский, Г. Б. Бессонов, Л. А. Беляев, Т. М. Постникова; под общ. ред. С. С. Подъяпольского. – Москва : Стройиздат, 1988.
8. Ahmadi, A. A. The nuances of repatriation: Should the British Museum return its Egyptian collection? / Ali Abbas Ahmadi // The New Arab. – Published 13.12.2019. – URL: <https://www.newarab.com/analysis/should-british-museum-return-its-egyptian-collection> (дата обращения: 01.05.2025).
9. Choay, F. The Invention of the Historic Monument / F. Choay. – Cambridge : Cambridge University Press, 2001.
10. Jokilehto, J. A History of Architectural Conservation / J. Jokilehto – Oxford : Butterworth-Heinemann, 1999.
11. Viollet-le-Duc, E. Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle : в 10 т. / E. Viollet-le-Duc; B. Bance (т. 1–6), A. Morel (т. 7–10). – Paris : 1854–1868.

А. В. Бортников

A. V. Bortnikov

Потенциал сухого способа строительства *The potential of the dry construction method*

Ключевые слова: строительство, системы сухого строительства, архитектура

Keywords: construction, dry construction systems, architecture

Аннотация. В статье приводится краткий обзор развития и применения каркасно-обшивных систем в строительстве.

Abstract. The article provides a brief overview of the development and application of dry wall systems in construction.

Началом сухого способа строительства можно считать момент, когда был изобретен гипсокартон. Изобретателем гипсокартона в конце XIX века стал Августин Сакетт. Он был владельцем фабрики по производству

картона и искал дополнительные области применения своей продукции и соответственно дополнительного рынка сбыта. Его строительная доска состояла из десяти слоев картона, скрепленных между собой гипсом.

В 1908 г. американский инженер Стефан Келли запатентовал гипсокартон, состоящий из двух слоев картона и гипсового сердечника. А в 1910 г. другой американский инженер – Кларенс Устман изобрел и запатентовал закрытый край листа. С этого момента можно считать, что гипсокартон приобрел свой классический вид. Гипсокартон позиционировался как премиальный продукт, который был призван заменить классическую штукатурку. В Англии и некоторых скандинавских странах гипсокартон начали производить и применять также в начале XX века. В континентальной Европе массовое производство гипсокартона было начато в 50-х годах прошлого века. Причем наша страна не была в отставших. Так, в СССР первый завод по производству гипсокартона появился в г. Красногорске в 1949 году, для чего была закуплена производственная линия в США. Сухая гипсовая штукатурка (СГШ) – такое название гипсокартон имел в Советском Союзе в 50–60-х годах прошлого века и под этим названием был упомянут в фильме режиссера Леонида Гайдая «Операция «Ы» и другие приключения Шурика».

Сухой способ строительства получил свое название благодаря тому, что в нем сведены к минимуму мокрые процессы. Основные мокрые процессы связаны со шпаклеванием стыков и при необходимости финишным шпаклеванием поверхности готовой конструкции. Поскольку шпаклевание производится с применением гипсовых или полимерных шпаклевок, то поверхность в короткий срок готова для дальнейшей финишной отделки. В основу сухого способа строительства положен каркасно-обшивной метод строительства, когда созданный каркас обшивается с одной и или с обеих сторон одним или несколькими слоями листовых материалов.

Вначале в системах сухого строительства применялись деревянные каркасы для устройства облицовок и перегородок, но начиная с 30-х годов XX века дерево постепенно было вытеснено металлом, и в настоящее время для устройства каркасов используются в большинстве случаев металлические оцинкованные профили. Технически нет ограничений по использованию дерева для устройства каркаса, но металлические профили имеют лучшую геометрию и не подвержены увлажнению. В настоящее время деревянные изделия, сопоставимые по качеству с металлическими профилями, стоят дороже и применять их невыгодно, поэтому основой современных систем сухого строительства являются каркасно-обшивные конструкции из гипсокартона и металлического профиля, используемые для устройства облицовок, перегородок и подвесных потолков [2].

Технология монтажа систем сухого строительства обеспечивает быстрое возведение большого объема облицовок, перегородок и подвесных потолков. Резка металлического профиля и гипсокартона выполняется легко и быстро с минимальным количеством пыли. Причем один или два человека могут спокойно выполнять монтаж без применения подъемных механизмов, за счет небольшого веса отдельных материалов и элементов, используемых в сухом способе строительства.

Современные строительные материалы и технологии позволяют возводить здания с большими внутренними пространствами, что обеспечивает гибкость в формировании помещений и их формы в соответствии с функциональным назначением. Применение в этих случаях для устройства перегородок традиционных материалов, таких как кирпич или железобетон, в условиях отсутствия необходимости опираться на них перекрытия приводит к увеличению нагрузок на перекрытия и фундамент здания и к необходимости увеличения их прочности, что сказывается на стоимости готового здания. При необходимости переустройства помещений каркасно-обшивные конструкции могут быть с легкостью демонтированы. Все вышеперечисленные преимущества, а также быстрота монтажа делают сухой способ строительства одним из наиболее оптимальных вариантов отделки внутренних помещений.

Наиболее крупными производителями материалов для сухого строительства в России являются компании КНАУФ, Гурпос, ВОЛМА.

С технической точки зрения системы сухого строительства не теряют своей актуальности. При использовании соответствующих типов листов и систем обеспечиваются предъявляемые к конструкциям помещений требования по звукопоглощению, звукоизоляции, пожаробезопасности [1, 3, 4].

Что касается пожаробезопасности, то она основана на физико-химических свойствах гипса. Разрушение листовых материалов на основе гипса во время пожара происходит при воздействии высоких температур и удалении из гипсового сердечника химически связанной воды. Для того чтобы под воздействием пламени наступило критическое состояние конструкции, проходит время, и это позволяет провести эвакуацию находящихся в здании людей. Например, компанией КНАУФ разработана конструкция с трехслойной обшивкой огнестойким гипсокартоном, которая способна выдерживать до 240 минут воздействия открытого пламени. Для обшивки мансард и повышения их пожаробезопасности отлично себя зарекомендовали гипсоволокнистые листы, которые представляют собой однородный листовый материал, состоящий из гипса и бумажного волокна. Появляются новые листовые материалы для огнезащиты. Выпускаемые листы КНАУФ-Файерборд имеют группу горючести НГ за счет того, что вместо картона применяется стеклохолст. Данные листы могут применяться для отделки путей эвакуации и зальных помещений определенной вместимости, где согласно «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» [1] могут быть использованы отделочные материалы только с группой горючести НГ. В последнее время листовые материалы на основе гипса активно применяются для устройства огнезащиты металлических колонн и балок. Не секрет, что в настоящее время в зданиях прокладывается большое количество кабелей различного назначения, и для них также разработаны конструкции каналов из листовых гипсовых материалов, которые обеспечивают их защиту от воздействия открытого пламени.

Для обеспечения нормативных требований по звукоизоляции отлично подходят конструкции перегородок. Причем гибкость технологии позволяет обеспечивать нормативные показатели либо за счет применения тех или иных листовых материалов, либо за счет конструкции, либо комбинации листовых материалов и конструкций. Если в помещении необходимо избавиться от эффекта эха и обеспечить акустический комфорт, применяются специальные перфорированные листы гипсокартона, с тыльной стороны которых наклеены стеклохолст. Перфорация выполняется круглого или квадратного сечения и различного расположения. Листы применяются для устройства облицовок и потолков. Причем потолки могут быть сплошными или растровыми. Подобные решения используются в различных помещениях, таких как студии звукозаписи, офисные помещения, школы, аэропорты и т. п. Примером звукопоглощающих листов являются плиты КНАУФ-Акустика.

С помощью систем сухого строительства можно решать узкоспециализированные задачи. При отделке помещений, в которых располагаются рентгеновские аппараты, необходимо предусматривать меры по рентгенозащите. Как правило, данная задача решается за счет применения листового свинца, используемого в качестве промежуточного слоя между слоями гипсокартонной обшивки. Однако компанией КНАУФ для обеспечения рентгенозащиты был изобретен новый вид гипсокартона, в сердечник которого вводится сульфат бария. Листы с сульфатом бария получили название – КНАУФ-Сейфборд. Преимущество заключается в том, что монтаж осуществляется в стандартном виде и выполняется быстрее и гораздо легче, чем в случае применения листового свинца.

Следующей вехой развития сухого способа можно считать изобретение листового материала на основе цемента, который получил название Аквапанель и выпускается компанией КНАУФ. Причем материал существует в виде листов для внутреннего и наружного применения. Что касается внутренней отделки, то Аквапанель можно применять в помещениях с влажным и мокрым влажностными режимами, что дает возможность ощутить все преимущества применения каркасно-обшивных конструкций. Причем необходимо отметить, что даже влагостойкий гипсокартон нельзя применять в помещениях с мокрым режимом. Наружная Аквапанель позволила заметно расширить область применения сухого способа строительства, поскольку с ее помощью можно выполнять конструкции, подверженные воздействию внешней окружающей среды.

С появлением наружной Аквапанели принцип каркасно-обшивных конструкций был применен в каркасно и модульном строительстве. Для устройства каркаса в первом и втором случае применяется металлический оцинкованный термопрофиль. Каркас модуля с внешней стороны обшивается наружной Аквапанелью, поверх которой выполняется внешняя отделка либо с помощью вентилируемого фасада и различных

видов облицовок, либо штукатурный фасад. В межкаркасное пространство укладывается минеральная вата и с внутренней стороны производится отделка либо гипсокартонном, либо гипсоволокнистыми листами, либо Аквапанелью внутренней, в зависимости от назначения помещения. Необходимо отметить, что модульное строительство с каждым годом набирает популярность в мире и в нашей стране за счет ускорения сроков и повышения качества строительства. Также в последнее время становится популярным применение в качестве ограждающих конструкций на зданиях, каркас которых выполнен из монолитного железобетона, готовых prefab-панелей, изготовленных по каркасно-обшивной технологии.

Сухой способ строительства прошел за короткий срок большой путь развития и в настоящее время прочно занял место в арсенале строителей, решая различные функциональные задачи. Благодаря появлению новых листовых материалов каркасно-обшивной способ не только позволяет решать специализированные задачи, но и вышел за пределы только внутренней отделки.

С точки зрения форм, применение каркасно-обшивных конструкций дает архитекторам широкие возможности для творчества и создания криволинейных поверхностей перегородок, потолков и внешних облицовок зданий, позволяя воплотить очень смелые и масштабные замыслы.

Каркасно-обшивные конструкции, несомненно, имеют большой потенциал за счет гибкости технологии и возможности создания новых видов листовых материалов.

Несмотря на достаточно широкое распространение в строительной практике нашей страны, можно отметить недостаточное знание участниками строительного процесса разного уровня новых технологических решений и особенностей технологии сухого строительства. Изучение будущими и действующими архитекторами, проектировщиками и строителями в рамках основного и дополнительного обучения позволит решить эту проблему.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности // Кодекс : электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644?ysclid=m3yepx62tl50015936> (дата обращения: 18.05.2025)
2. Захарченко, П. В. Комплексные системы для строительства и отделки: материалы и технологии: учебное пособие / П. В. Захарченко, А. П. Пустовгар. – Москва: Изд-во МГСУ, 2016.
3. СП 163.1325800.2014 Конструкции с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов. Правила проектирования и монтажа / ОАО «ЦНИИПромзданий», ООО «КНАУФ ГИПС», ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус» // Минстрой России: электронные документы. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/3825/> (дата обращения: 19.05.2025).
4. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N 1) / НИИСФ РААСН // Минстрой России: электронные документы. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1950/> (дата обращения: 18.05.2025).

И. О. Николаева

I. O. Nikolaeva

Интеграция гелиоэнергоустановок в архитектуру: конструктивные и образные решения *Integration of solar energy systems into architecture: structural and aesthetic solutions*

Ключевые слова: технологии солнечной энергетики, архитектурное проектирование

Keywords: solar energy technologies, architectural design

Аннотация. На примере средств солнечных технологий в статье анализируется функциональная и формообразующая роль инженерных систем, рассматриваемых как неотъемлемые элементы разработки устойчивых архитектурных решений.

Abstract. Using the example of solar technology, the article analyses the functional and formative role of engineering systems as integral elements in the development of sustainable architectural solutions.

Экологически ориентированные стратегии проектирования формируются на основе междисциплинарного подхода с учетом архитектурных принципов, инженерно-технологических решений и экологических концепций, отражая приоритетные направления устойчивого развития, зафиксированные в ряде международных и национальных документов¹. В условиях нарастающего антропогенного воздействия на окружающую среду, в значительной степени обусловленного высоким уровнем потребления энергии, необходимость внедрения соответствующих стратегий приобретает особую актуальность [1, 3, 4].

Одним из приоритетных направлений в рамках таких стратегий является использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [1], среди которых особое место занимает солнечная энергетика, обладающая высоким потенциалом интеграции в архитектурную среду и способная обеспечивать частичную или полную энергетическую автономию зданий за счет преобразования солнечного излучения в электрическую или тепловую энергию.

«Общая мощность достигающего Земли энергетического потока солнечной радиации составляет $1,73 \cdot 10^{12}$ кВт·ч, что ориентировочно в 25 000 раз превышает суммарную мощность всех энергетических установок планеты» [2, с. 6]. Несмотря на перспективность гелиоэнергетики, применение технического оборудования солнечной энергетики в архитектуре остается не столь популярным. Во многих случаях солнечные установки рассматриваются как вспомогательные инженерные элементы, монтаж которых осуществляется без системной увязки с архитектурной композицией, пространственной логикой и конструктивными особенностями зданий, что зачастую вредит их визуальному образу, а также влечет за собой некоторые эксплуатационные затруднения. В связи с этим особую актуальность приобретает комплексное рассмотрение основных аспектов интеграции солнечных энергетических устройств, особенно на этапе концептуальной разработки архитектурного проекта.

В рамках предлагаемого исследования представляется, что при проектировании архитектурных объектов гелиоустановки оказывают влияние как на конструктивную, так и на образную составляющие, что позволяет выделить две ключевые роли их интеграции: **функциональную** и **формообразующую** [5]. Несмотря на условное разделение ролей гелиоустановки, в проектной практике они реализуются во взаимосвязи. Игнорирование одной из этих составляющих может привести к снижению архитектурной выразительности или эксплуатационной эффективности проектируемого объекта.

Функциональная роль гелиоустановок предполагает рассмотрение дополнительных задач, выходящих за рамки их основной функции – генерации энергии, например сочетание ограждающих и несущих свойств конструкций. Интеграция солнечных энергетических систем требует анализа совместимости инженерного оборудования с несущими и ограждающими элементами здания, а также учет особенностей монтажа и обеспечения структурной устойчивости [5]. В этом случае задачей архитектора является выявление «функционального резерва» конструктивных элементов здания и его соотнесения с технологическими возможностями систем ВИЭ. Следует подчеркнуть, что приведенная составляющая может не только формировать направление архитектурных замыслов, но и накладывать определенные ограничения на их реализацию. В частности, размещение устройств солнечной энергетики должно обеспечивать максимальную эффективность, одновременно учитывая требования к теплоизоляции, естественному освещению и другим функциональным особенностям.

Техническое исполнение предъявляет разработку узлов, гарантирующих безопасную эксплуатацию, включая удобство обслуживания и замену солнечных модулей в случае их механического повреждения. Следовательно, в процессе проектирования важно определить, возможно ли совмещение несущих, ограждающих, энергетических функций в одной строительной конструкции или требуется разработка альтернативных архитектурно-инженерных решений.

Объектом, раскрывающим приведенный тезис, может служить конференц-центр SwissTech (арх. RDR Architectes, Швейцария, 2014 г.), на юго-западном фасаде которого размещены фотоэлектрические модули

¹ Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development // UN. URL: <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981>; Экологическая доктрина Российской Федерации : утв. распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 г. № 1225-р. URL: <http://government.ru/docs/all/43014/>



Рис. 1. Конференц-центр SwissTech. Общий вид, элемент фасада



Рис. 2. Здание NASA Sustainability Base. Общий вид, элемент фасада

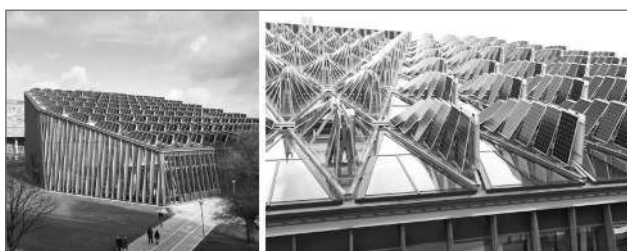


Рис. 3. Здание академии EAE. Общий вид, элемент солнечных установок

на основе красителей (DSSC)¹ общей площадью 280 м². Эти элементы не только вырабатывают электроэнергию, но и могут служить солнцезащитными экранами, одновременно являясь частью архитектурного оформления (рис. 1). Такая форма интеграции позволяет фасадным конструкциям сочетать в себе энергетическую, климатическую и эстетическую функции, осуществляя светопропускание, защиту от перегрева и формирование выразительного архитектурного облика за счет фильтрации солнечного излучения.

Архитектурно-конструктивное решение здания NASA Sustainability Base (арх. William McDonough + Partners, США, 2011 г.) основано на использовании стального «экзоскелета», который ориентирован на одновременное решение нескольких задач: повышение устойчивости конструкций к сейсмическим воздействиям, исключение внутренних несущих опор с целью увеличения полезной площади здания, а также упрощения установки солнцезащитных экранов, включая фотоэлектрические панели (рис. 2). Энергоснабжение объекта обеспечивается фотоэлектрической системой, состоящей из 432 модулей, размещенных на крыше здания в виде 24 рядов по 9 панелей с каждой стороны. Установленная мощность – до 87 кВт, что эквивалентно примерно 30 % годового энергопотребления объекта. Избыточная

выработка электроэнергии, порядка 720 000 кВт·ч в год, подается в местную электросеть через подстанцию исследовательского центра.

С точки зрения архитектурной композиции, гелиоустановки выполняют важную *формообразующую роль*. В этом контексте солнечные энергоустановки становятся неотъемлемой частью архитектурного образа, определяя ритмику фасадной поверхности, пластику кровли и многое другое [5]. Основная проектная задача состоит в осмыслении и максимальном использовании формообразующих качеств солнечных энергосистем при создании архитектурного образа: определение степени визуального акцентирования гелиоустановок, их включение в композицию здания как выразительных элементов или, напротив, интеграция в ограждающие конструкции с минимальной визуальной выразительностью, придающей архитектуре лаконично технологичный характер². Основными параметрами формообразования выступают: размер и конфигурация модулей – ячеек и концентраторов, способ их крепления, цвет и текстура поверхности, светоотражающие свойства. Эстетическая составляющая может выступать не просто дополнением, но фактором общественного принятия технологий, особенно в проектах общественных и образовательных зданий, где визуальное воздействие на пользователей напрямую влияет на формирование культуры устойчивого потребления, как, например, Международная школа в Копенгагене (арх. CF Møller, Дания, 2017 г.). Фасад учебного заведения состоит из 12 000 фотоэлектрических панелей³, суммарная площадь составляет 6 048 м². Пространственная ориентация каждой панели оптимизирована для создания визуального эффекта светоотражения, а система способна генерировать более 200 МВт·ч в год.

Нестандартное размещение фотоэлектрических панелей, определяющее характерный силуэт здания, реализовано на одном из корпусов академии EAE⁴ (арх. Broekbakema, Нидерланды, 2016 г.). Около 50 % площади крыши занято вертикально и наклонно ориентированными солнечными модулями, что обуславливает высокую эффективность генерации без ущерба для естественного освещения внутренних пространств (рис. 3). Трехмерная пространственная организация панелей позволяет одновременно повысить энергетическую производительность и создать выразительное архитектурное решение.

Анализ представленных примеров наиболее наглядно демонстрирует особенности реализации функциональной и формообразующей роли гелиоэнергоустановок в архитектурных решениях. Тем не менее необходимо отметить, что в большинстве случаев изолированное

¹ DSSC, Dye-sensitized solar cells (англ.) – сенсibilизированные красителем солнечные элементы (или ячейки Гретцеля).

² Николаева И.О. Особенности интеграции фотоэлектрических установок в архитектуру зданий (на примере научно-производственных комплексов) // Архитектура и современные информационные технологии. 2023. № 2 (63). С. 115–129. URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/2kvart23/PDF/07_nikolaeva.pdf (дата обращения: 10.05.2025).

³ В данном проекте использовались система building-integrated photovoltaic (BIPV).

⁴ EAE (англ.) – Energy Academy Europe.

проявление лишь одной из указанных составляющих встречается крайне редко, – как правило, проектные разработки отражают их комплексное взаимодействие в различных соотношениях.

Предложенная последовательность раскрытия каждой из ролей в процессе интеграции инженерного оборудования гелиоэнергетических систем носит целенаправленный характер. Первоочередное внимание уделяется функциональной составляющей, поскольку именно она определяет целесообразность применения солнечных энергосистем и спектр решаемых ими задач, а также позволяет выяснить способы осуществления заданных дополнительных функций через конкретные конструктивные узлы. Формообразующая роль отражает архитектурно-композиционные последствия технологической интеграции, влияющие на выразительность объекта, его визуальную идентичность и соответствие контекстуальной среде.

Список литературы

1. Есаулов, Г. В. Энергоэффективность и устойчивая архитектура как векторы развития / Г. В. Есаулов // Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК). – 2015. – № 5. – С. 4–13. – URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6165 (дата обращения: 10.05.2025).
2. Селиванов, Н. П. Энергоактивные солнечные здания: (Использование солнечной энергии в инженерном обеспечении зданий) / Н. П. Селиванов. – Москва : Знание, 1982. – 63 с. – (Новое в жизни, науке, технике).
3. Табунщиков, Ю. А. Дорожная карта зеленого строительства в России: проблемы и перспективы / Ю. А. Табунщиков // АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. – 2014. – № 3. – С. 4–10. – URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=5786 (дата обращения: 10.05.2025).
4. Hammann, R. E. Creative Engineering, Architecture and Technology / Ralph E. Hammann. – Berlin: DOM publishers, 2013. – 352 p.
5. Solar Energy Systems in Architecture – integration criteria and guidelines / M. C. Munari Probst, C. Roecker (eds.) // Solar Heating and Cooling Programme / International Energy Agency (IEA). – 2013. – 228 p. – URL: <https://task41.iea-shc.org/publications> (дата обращения 15.05.2025).

Е. А. Васильева, В. И. Позняк; науч. рук. – А. Л. Шубин

E. A. Vasilyeva, V. I. Poznyak; scientific advisor – A. L. Shubin

Анализ творчества трех художественно-технических школ эпохи конструктивизма *An analysis of the creativity of three artistic and technical schools of the constructivist era*

Ключевые слова: авангард, новый функционал, конструктивные приемы

Keywords: avant-garde, new functionality, constructive techniques

Аннотация. Статья посвящена выявлению отличительных особенностей архитектурных школ и течений ВХУТЕМАС, Баухаус и Де Стейл. Анализируются методики преподавания, характерные черты архитектурного стиля, сравниваются конструктивные решения различных представителей вышеуказанных школ.

Abstract. The article is devoted to identifying the distinctive features of the architectural schools and trends of VKHUTEMAS, Bauhaus and De Stijl. The methods of teaching, the characteristic features of the architectural style are analyzed, and the constructive solutions of various representatives of the above-mentioned schools are compared.

Авангард – одно из самых известных модернистских направлений изобразительного искусства. В архитектуре оно также сыграло немаловажную роль. Авангард отличается своим минимализмом, акцентом на функционале зданий, простыми геометрическими формами, строгостью и лаконичностью. Но несмотря на общую концепцию, идею, разные архитекторы, объединения и даже школы воспринимали авангард по-своему. Существовали такие направления, как конструктивизм, рационализм, неофутуризм, неопластицизм, метаболизм и многие-многие другие. Взяв за пример три школы и течения – ВХУТЕМАС, Баухаус и Де Стейл, мы попытались разобраться, чем же отличались методики обучения в России и за рубежом, в чем различие направлений, в которых двигались преподаватели и студенты этих учебных заведений, каковы характерные конструктивные решения, которые родились в стенах этих школ, а впоследствии использовались уже и за их пределами.

Архитектурная школа ВХУТЕМАС: лаборатория советского авангарда

ВХУТЕМАС (Высшие художественно-технические мастерские) – одно из самых влиятельных учебных заведений в истории русского и мирового авангарда, созданное в 1920 году в Москве. Оно стало уникальной площадкой, где пересекались искусство, архитектура и промышленный дизайн, формируя новое видение художественного образования в постреволюционной России. Школа ВХУТЕМАС опиралась на принципы функционализма и конструктивизма. Архитектура рассматривалась как синтез искусства и технологии, а основной задачей стало проектирование среды, удовлетворяющей потребности индустриального общества.

Преподаватели факультета подчеркивали важность рациональной организации пространства, декларировали отказ от декоративности и применение чистых геометрических форм. Особое внимание уделялось психологическому восприятию пространства, что особенно

ярко выражено в "психотехнике" Ладовского – методике, направленной на формирование пространственного мышления у студентов.

Архитектурная школа ВХУТЕМАС делала упор на использование передовых конструктивных приемов и технологий. В проектах студентов и преподавателей активно применялись: каркасные схемы, в том числе железобетонные и металлические; свободные планы и фасады, не ограниченные несущими стенами; консольные конструкции, позволяющие создавать динамичные, «летающие» формы; вантовые системы. Активно применялись плоские крыши и ленточные окна.

В проектах и учебной практике акцент делался на использование современных строительных материалов: железобетон был основным конструктивным материалом благодаря своей прочности, пластичности и универсальности; металл применялся как в несущих каркасах, так и в элементах инженерных систем; стекло использовалось для увеличения освещенности и визуального облегчения фасадов; также продолжали применять кирпич и штукатурку. Благодаря этим материалам архитектура становилась не только выразительной, но и адаптированной к массовому строительству.

Хотя сама школа ВХУТЕМАС просуществовала сравнительно недолго (до 1930 года), она оказала огромное влияние на развитие советского и мирового модернизма. Идеи, разработанные в её стенах, нашли воплощение в реальных проектах 1920-х годов. Подходы к конструктивной начинке здания были различны, участники направления обладали гибкими способностями к формообразованию, не боялись экспериментировать с новыми конструктивными системами и применять их на практике. Так, в реализованных проектах деятелей школы часто использовались пространственные конструкции – купола и своды: например, деревянный купол цирка в Иваново, обладавший сложной системой опор и меридиональной системой рёбер (арх. С. А. Минофьев); Московский планетарий, с его железобетонным параболическим куполом и подвешенным к нему полусферическим экраном (арх. М. О. Барш, М. И. Синявский). Внутренняя оболочка планетария (экран) представляет собой легкий металлический каркас; купольная часть сооружения покоится на цилиндре с большими поверхностями остекления в нижней части, выступающими объемами кабин, открытыми лестницами.

Широкое применение получили пространственные структуры сложной формы. В чистом виде они присутствуют в башне Татлина «Памятник III Коммунистическому Интернационалу» и в многочисленных эскизах, поисках решения Я. Чернихова и Э. Лисицкого (Горизонтальные небоскребы – Wolkenbügel).

Во многих бумажных проектах можно выделить многочисленное применение вантовых систем: «Эскиз памятника третьему интернационалу» (А. Веснин); Центральный телеграф (Л. и А. Веснины) и Дворец труда (А., Л. и В. Веснины); Павильон СССР на всемирной выставке в Париже в 1925 г. (К. Мельников); Институт библиотековедения имени В. И. Ленина на Ленинских горах (И. Леонидов).

Таким образом, участники школы ВХУТЕМАС предлагали множество передовых проектов с использованием инновационных строительных конструкций и технологий. Поддерживалась связь и обмен идеями с иностранными школами этого направления. Хорошо известна поездка в Германию в 1927 г. московских студентов-архитекторов, среди которых были и студенты ВХУТЕМАСа. Целью экскурсии стало ознакомление с жилищным строительством, поэтому и рассказы участников поездки, опубликованные по ее итогам, посвящены именно этой проблеме и современным решениям в Германии, причем большое внимание уделено Баухаузу. Ответный визит в Москву состоялся весной 1928 года и был приурочен к международному архитектурному конгрессу CIAM. Он имел безусловную значимость как эпизод реального сотрудничества двух важнейших центров формирования современного искусства.

Баухаус

Архитектор Вальтер Гропиус, основавший школу Баухаус, заявлял, что стремительная индустриализация эпохи привела к смещению фокуса внимания с художественного качества, гуманной составляющей архитектуры, на ее конструктивное, техническое начало. Так, всё в школе – от внимательного упрощения в концепциях до ключевого лозунга «Искусство в промышленность» – отражало собой дух новой архитектуры XX в., бунта людей, вдохновленных творениями технического прогресса и желавшими отразить все его величие и рациональность в архитектурной форме.

Тенденция к широкому использованию железобетона в строительстве Баухауса подогревалась популярностью концепций Ле Корбюзье в те годы. **Так, ярким примером служит жилой массив Циби́г/Кнаррберг (1926–1928), спроектированный Л. Фишером, который был теоретиком социального, коммунального озеленения в противовес эффектным публичным паркам и выступал за то, чтобы у каждого жителя был собственный садовый участок земли.**

В Тель-Авиве, куда эмигрировала значительная часть архитекторов-евреев после закрытия школы нацистским правительством Германии в 1933 г., идеи Баухауса получили продолжение в проектах застройки многочисленных новых жилых кварталов. Так, **«Белый город», расположенный в центре Тель-Авива, – крупнейшее в мире собрание зданий в стиле школы Баухаус.** Комплекс насчитывает более 4000 зданий, которые были признаны в 2003 г. объектом всемирного наследия ЮНЕСКО. Новый тип несущих конструкций на основе железобетона открыл множество возможностей для проработки более лаконичных конструктивных решений и стал образцом для будущей застройки города вплоть до наших дней. Ярким примером служит Дом Брауна–Рабинского, бульвар Ротшильд, 82 (арх. Йозеф и Зеев Берлины, 1932 г.), в частности лестница и ее вертикальное окно-«термометр». Раздвижные ставни на заднем фасаде используются не только в качестве солнцезащиты помещений, – они также подчеркивают разницу между старым зданием и новой постройкой.

Еще одно примечательное здание, построенное Зеевом Берлиным, – Дом Эрлиха, улица Герцль, 79 (1933 г.). Изогнутая конструкция демонстрирует возможности новых технологий и материала. Отметим также дом 61 на бульваре Ротшильда (арх. Соломон Гепштейн). Асимметричное здание состоит из трех частей, каждая из которых сдвинута относительно другой; эффект баланса и гармонии между ними достигается благодаря внедрению железобетонного каркаса.

Сталь в строительстве каркасных многоэтажных зданий применялась повсеместно в работах авторства Баухауса. В “Белом городе” использовался чаще всего такой материал для несущих конструкций. Это не только шло на благо формообразованию здания, но и выполняло определенную защитную функцию. Так, благодаря лёгкому стальному каркасу, опирание которого предусматривалось на массивные железобетонные цокольные этажи некоторых зданий в Тель-Авиве, последние служили в беспокойное время надежными бомбоубежищами. Ярким примером такого здания является дом на улице Монтефиоре, 1, архитектора Исаака Шварца (1920-е гг.). Дом мастеров в Дессау, архитектора Вальтера Гропиуса, 1924 г., также имел стальной каркас.

Стекло на фасадах и покрытиях стало новой вехой в оформлении архитектурного облика зданий. Стекло добавляло новые объёмы, позволяло экспериментировать с яркостью и эффектом “обманки”, оно делало формы здания воздушными и придавало иллюзорность конечному образу. Из построек Баухауса можно выделить такие, как здание школы Баухауса (арх. В. Гропиус, 1925–26 гг.) и ресторан «Корнхаус» (арх. Карл Фигер, 1925 г.) в Дессау, Германия.

Помимо использования новых материалов, школа Баухаус также активно применяла новые фасадные системы. Трубчатая структура на фасадах стала визитной карточкой немецкой школы. Ее можно заметить как в «Корнхаусе», так и в самом здании школы. Стальная рама воспринимается как хорда стекольного проема, тогда как трубчатые структуры являются закономерным ее ответвлением.

Благодаря введению в массовое строительство каркасной системы в обиход вошло остекление угла здания с сохранением его несущей функции. Под другим названием данный архитектурный прием знают как «угол Миса ван дер Роэ». Данный прием был использован в здании фабрики Fagus в Альфельде (1911 г.), возведенном по проекту Вальтера Гропиуса.

Модульная оконная система с навесными панелями появилась, как следствие стремления школы преуспеть в типовом строительстве. Ярким примером этого приёма служит жилой массив Тёртен (1926–28 г.) архитектора В. Гропиуса. Ключевым сооружением этого жилищного кооператива стала пятиэтажная башня с административными помещениями и тремя квартирами на верхних этажах, соединенная с одноэтажным объемом магазина.

Де Стейл

De Stijl – объединение художников, архитекторов и других деятелей искусства в Нидерландах под ру-

ководством Тео ван Дусбурга и Пита Мондриана, которое просуществовало с 1917 по 1932 год. Движение Де Стейл было вдохновлено неоплатоническими философией и теорией, разработанной математиком М.Х.Й. Шенмекерсом. Он писал о «двух фундаментальных и абсолютных крайностях» – горизонтали и вертикали. Принципы движения «Де Стейл» включали устранение монотонных повторений, симметричности и стандартности элементов, сбалансированность архитектурных частей, демонстрацию тождественности конструктивности и эстетичности. Последователей течения волновала проблема роли материала в архитектуре, цвета и взаимодействия формы и пространства. Структура здания, светоотражающие свойства, материал – всё это, по мнению Г. Ритвельда, было важно для восприятия архитектурного облика сооружения. На тему использования цвета в архитектуре у Г. Ритвельда и Я. Й. Ауда было много споров. Один из архитекторов считал, что цвет должен поддерживать реальное архитектурное пространство, но никак не быть доминирующим, а второй утверждал, что пространственный аспект архитектуры может определяться ее цветовыми и линейными условиями, без учета объемной формы.

Архитектура De Stijl – асимметричная, геометрическая, с плоскими крышами, окрашенная в белый и светло-серый цвета. Но не все здания, относящиеся к этому течению, отвечали этим принципам.

Кафе-ресторан De Dubbele Steutel (арх. Я. Вилс), имеет асимметричный план и скатную крышу. Здание было построено из кирпича, разделенного бетонными перемычками и парапетами, которые проходили на отметках окон и балконов, образуя длинные горизонтальные полосы, разделяющие кирпичный фасад.

Жилой комплекс Я. Вилса в Гааге построен в 1919–22 гг. Первоначально дома собирались строить из бетона, но в итоге этот материал использовался только в фундаментах. Строительство продолжалось из кирпича, который впоследствии был оштукатурен, чтобы создать видимость бетона. Плоские крыши, укороченные балконы и веранды, выступающие и западающие элементы на фасадах – характерные черты зданий.

Небольшой жилой комплекс для города Горингем в Южной Голландии также возведен из кирпича, покрытого штукатуркой, имитирующей бетон. Здания имеют плоские крыши, применено ленточное остекление – стальные рамные конструкции с длинными горизонтальными полосами стекла.

На чертежах домов в приморском городе Схевенинген, предназначенных для среднего класса, – те же характерные для De Stijl симметричные сооружения, с плоскими крышами, отделанными белой или серой штукатуркой.

Посёлок Бетондорп в Уотерграфсмене на окраине Амстердама – эксперимент по строительству доступного жилья из новых дешевых строительных материалов, преимущественно из бетона.

Дом Шрёдер в Утрехте (арх. Г. Ритвельд, 1924) – еще один образец стиля. Для строительства Ритвельд планировал использовать исключительно железобетон, но

это оказалось невыгодным, поэтому была применена кирпичная кладка, облицованная штукатуркой. Несущими конструкциями перекрытий выступают стальные балки. Угловые зоны фасадов имеют сплошное остекление без несущих простенков.

Рассмотрев постройки, которые были сооружены по проектам представителей течения Де Стейл, можно прийти к выводам, что в них почти не использовался железобетон, но его имитация была выполнена из кирпичной кладки, облицованной штукатуркой. Стальной каркас применялся во многих зданиях. Плоская кровля встречается в большинстве зданий, ленточное остекление также было достаточно популярно. Имеются решения остекления угла здания и использования модульной системы остекления.

Таким образом, можно прийти к выводу, что три художественных течения были связаны между собой. Известны факты взаимодействия представителей направлений, их идеи были смежными и всепроникающими. Но течения в искусстве, которым следовали школы, были различны. Во ВХУТЕМАСе декларировались конструктивизм, рационализм, супрематизм, в Баухаусе – функционализм и концептуальное понимание архитектуры, в Де Стейле – неопластицизм и чистая абстрактность. Несмотря на все различия направлений

и концепций, удалось выделить много общего: использование таких материалов, как железобетон, сталь, стекло и новых конструктивных систем – каркас взамен стеновой системы, плоская кровля и ленточное остекление. Но архитектурный стиль ВХУТЕМАСа заметно выделялся на фоне Баухауса и Де Стейла, прежде всего наличием сложных пространственных стержневых структур, тонкостенных оболочек и вантовых систем. Все три течения дали сильный импульс к развитию конструктивизма через призму других направлений архитектуры. Влияние школ распространилось далеко за пределы их родных стран, они оставили богатое наследие и внесли большой вклад в историю архитектуры в целом.

Список литературы

1. Пространство ВХУТЕМАС в мировой культуре XX–XXI веков (к 100-летию ВХУТЕМАС под эгидой Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО) / МАРХИ, МГХПА им. Строганова, РАХ, Московский политехнический университет. – Москва : МАРХИ, 2020.
2. Уитфорд, Ф. Баухаус / Ф. Уитфорд. – Москва : Ad Marginem, 2020.
3. Overly, P. De Stijl / P. Overly – London : Thames and Hudson Ltd, 1991.
4. Rusitschka, S. Gerrit Rietvelds Nachkriegsvillen im Kontext der "De Stijl"-Bewegung : Inaug.-Diss... / Vorgelegt von Sonja Rusitschka. – [Bochum, 1995].

В. Д. Баданова

V. D. Badanova

Сравнение конструктивных сеток опор научно-производственных и исследовательских пространств научно-естественных профилей *Comparison of structural grids of supports of scientific-industrial and research spaces of scientific-natural profiles*

Ключевые слова: конструктивная сетка, зонирование, лаборатории, естественные науки, колонны

Keywords: structural grid, zoning, laboratories, natural sciences, columns

Аннотация. Конструктивная система является основой для зонирования помещений научно-производственных и исследовательских пространств. На примере нескольких объектов научно-естественных профилей (химия, биология, медицина и их сочетания) рассмотрены и изучены вариации предложенных шагов колонн, выявлены наиболее универсальные для каждой группы.

Abstract. The structural system is the basis for zoning the premises of scientific, production and research spaces. Using the example of several objects of scientific and natural profiles (chemistry, biology, medicine and their combinations), variations of the proposed column pitches are considered and studied, and the most universal ones for each group are identified.

При проектировании любого объекта основным является подбор наиболее оптимальной конструктивной системы. Именно она задает определенный габарит для дальнейшего зонирования пространства. Каждое здание имеет свою конструктивную систему; нередко сетки колонн, используемые в зданиях схожего функционального назначения, близки по параметрам. Это позволяет проанализировать наиболее часто избираемые решения для упрощения дальнейшего проектирования. В большинстве промышленных объектов сейчас применяются большие открытые планировки для производственных или исследовательских целей, с возможностью свобод-

ного трансформирования пространства. Такое решение позволяет строить объекты, которые не привязаны к определенной технологии производственного процесса и, например, могут предоставляться в долгосрочную аренду компаниям разных профилей и сфер. Это дает возможность будущим владельцам распоряжаться пространством так, как это будет необходимо. Свободная планировка позволяет арендатору создавать и свободно изменять помещение под свои нужды.

Конечно, есть ряд профилей научной и производственной деятельности, которые нуждаются в особенных планировочных решениях, затрагивающих также

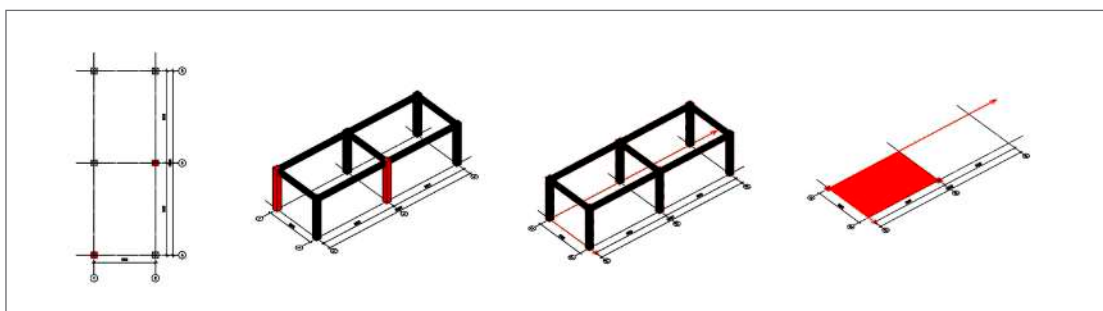


Рис. 1. Размерный шаг конструкций

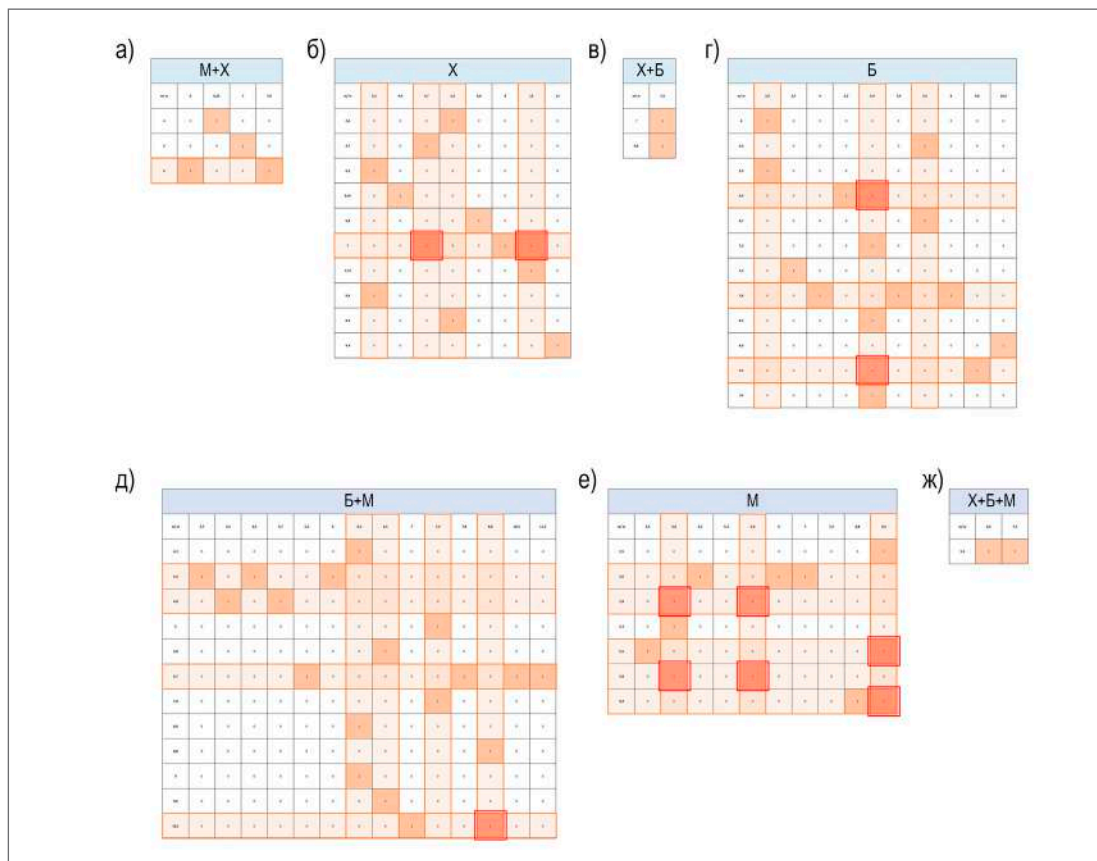


Рис. 2. Шаги колонн, наиболее часто встречающиеся в объектах естественно-научного профиля: а – медицина-химия; б – химия; в – химия-биология; г – биология; д – биология-медицина; е – медицина; ж – химия-биология-медицина

и конструктивную часть здания. Например, наличие чистых помещений (именно помещений, а не боксов) подразумевает достаточно мощную систему вентиляции и кондиционирования воздуха. Необходимо предусмотреть такую конструктивную систему, которая бы не мешала установке инженерного оборудования для создания необходимых характеристик среды в этих помещениях.

Существует достаточно много вариантов конструктивных решений для строительства зданий и сооружений. Наиболее удобным и оптимальным является использование сетки с колоннами. В большинстве случаев, для создания открытых пространств, для дальнейшего трансформирования, используется шаг 12 x 12 м. Часто можно встретить сетку колонн 3 x 6 метров, – она

формирует стандартную ячейку для жилых домов или офисных зданий [1].

В зависимости от габаритов проектируемого здания задается размерный шаг конструкций. Принятые решения находят свое отражение в расстановке мебели и оборудования внутри ячейки (рис. 1). Помещение, принадлежащее одной и той же функциональной зоне, будет смотреться по-разному в зависимости от его габаритов (большое пространство дает больше возможностей, например, для размещения современного или инновационного оборудования; больше подходит для замены устаревшего оборудования на новое, ведь его размеры совпадают далеко не всегда).

Основываясь на стандартных и часто встречающихся вариантах конструктивных сеток, было произведе-

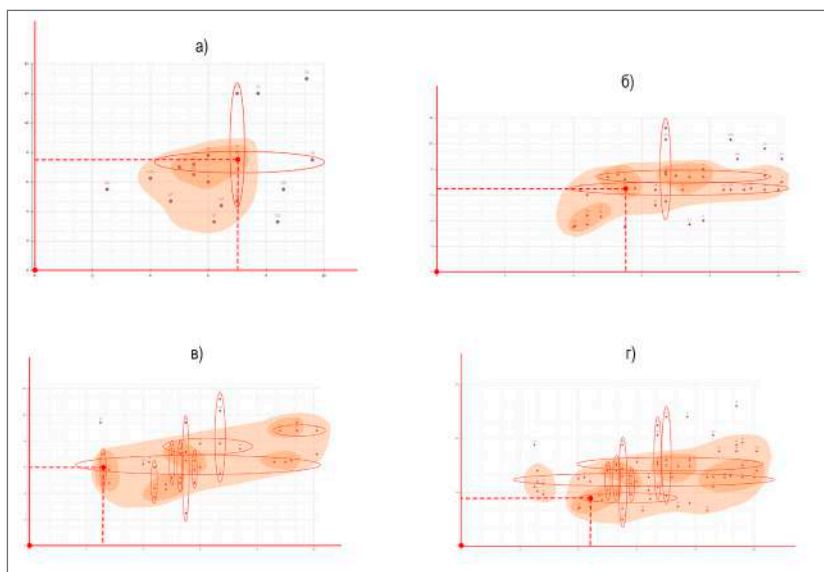


Рис. 3. График профиля «химия». Конструктивные сетки зданий:
а – химия; б – химия-биология; в – химия-медицина; г – химия-биология-медицина

но исследование по выявлению наиболее оптимальных вариантов, используемых в современном строительстве промышленных зданий и сооружений [3]. Для изучения выбраны объекты научно-производственной и исследовательской деятельности, рассмотрены примеры объектов естественно-научного профиля (химия, биология, медицина и их конфигурация между собой – химия-биология, биология-медицина, медицина-химия и объединение всех трех направлений). Все объекты являются примерами мирового опыта.

В ходе изучения были рассмотрены и проанализированы конструктивные решения, на основе которых выполнено дальнейшее зонирование рабочих пространств, позволяющее провести гибкое деление на разные помещения или использовать его как open space. Каждый из объектов обладает своими особыми характеристиками, продиктованными технологическими процессами, которые относятся к тому или иному профилю. Во многом именно они определяют планировочные решения, которые находят отражение в конструктивной системе. Габариты оборудования, транзитные передвижения людей и продукции, необходимая высота пространств – все это влияет на дальнейшую организацию рабочих мест [5, 6].

Несмотря на то что за минимум изначально был принят шаг колонн 3×6 м, в примерах встречались объекты с сеткой $2,6 \times 5$ м; максимальным же являлся шаг $9,4 \times 13$ м. Сформированные в таблицах результаты отражают шаги, которые наиболее часто встречаются в том или ином профиле (рис. 2). Благодаря пересекающимся решениям, были выбраны наиболее рациональные варианты. Примечательно то, что практически во всех таблицах нет единого решения, несмотря на количество объектов, которые к ней относятся.

Таким образом, по результатам сводных таблиц для объектов химического профиля оптимальнее всего использовать шаги: $7 \times 4,7$ м, 7×12 м (7 м – распространенный пролет, используется во многих конструктивных

системах; $4,7$ м – деление, чаще всего встречающееся в офисных и кабинетных ячейках; 12 м – большой пролет, чаще всего встречается в открытых трансформирующихся пространствах или производственных частях здания, подразумевает наличие ферменных или рамных конструкций). Для объектов биологического профиля – $6,4 \times 6,4$ м, $9,6 \times 6,4$ м ($6,4$ м – наиболее оптимальный шаг при делении на пространственные ячейки; $9,6$ м – большой пролет, может встречаться в производственной или складской части здания). Для медицинского профиля используется самое большое количество вариантов сеток: $2,8 \times 4,8$ м, $2,8 \times 5,8$ м, $5,5 \times 9,4$ м, $5,8 \times 4,8$ м, $5,8 \times 5,8$ м, $9,4 \times 9,4$ м. Именно в этом профиле встречается минимальный шаг от $2,8$ м до $5,8$ м (предположительно, такое деление наиболее удобно для компоновки одиночных кабинетов и палат; $9,4$ – наибольший пролет, используется в планировках производственных, складских и лабораторных пространств). Практически во всех объектах объединенных профилей не прослеживается точно сформировавшаяся универсальность конструктивных сеток, кроме объектов профиля биология-медицина. Здесь выявлен "общий" шаг: $10,1 \times 8,8$ м. Можно сказать, что он является большепролетным, но достаточно часто встречающимся в производственных зданиях.

Не стоит забывать, что изучение данных объектов необходимо рассматривать в комплексе с профилями-пересечениями. На основе сводных таблиц были созданы точечные диаграммы, где все данные были приведены к "общему" профилю (например, график "ХИМИЯ" содержит в себе информацию о конструктивных сетках зданий, которые относятся к следующим профилям: химия, химия-биология, химия-медицина, химия-биология-медицина) (рис. 3). Подобный метод исследования позволяет как расширить, так и углубить изучение оптимальных решений. Благодаря "скоплению точек решений" заметны наиболее частые варианты использо-

вания сеток. Для наглядности сводные графики были дополнены авторскими подытогами – овалами. Они отражают наиболее часто повторяющиеся параметры применяемых шагов.

На основе изученных объектов можно сделать вывод, что нет единого варианта решения конструктивных сеток для всех профилей, но все же есть общность определенных решений, которые можно считать «универсальным» диапазоном. Встречаются схожие варианты, но точных попаданий нет. Но в то же время, исходя из данных сводных таблиц и графиков, видно, что конструктивные схемы исключительно для медицинского профиля имеют наибольшее количество оптимальных решений шагов колонн, чего нельзя сказать о других профилях, где варианты строже. Помимо того, очевидно, что зарубежные объекты не придерживаются модульной координации при выборе конструктивной сетки колонн. Там при выборе учитывалась скорее не универсальность, а специфика технологии и место проектирования, так как от этих факторов многое зависит при выявлении наиболее рационального решения конструктивной системы. Данные представленных таблиц и диаграмм могут быть применены как в академическом, так и в практическом проектировании, учитывая модульную систему и координационные сетки, которые используют в строительстве в Российской Федерации.

Список литературы

1. Дианова-Клокова, И. В. Методические аспекты архитектурного проектирования комплексов науки и инноваций / И. В. Дианова-Клокова, Д. А. Метаньев // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 1. – С. 49–53. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-arhitekturnogo-proektirovaniya-kompleksov-nauki-i-innovatsiy/viewer> (дата обращения: 23.10.2024).
2. Змеул, С. Г. Архитектурная типология зданий и сооружений : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности "Архитектура" / С. Г. Змеул, Б. А. Маханько. – Изд. стер. – Москва : Стройиздат, 2001. – 237 с. : ил. – (Специальность "Архитектура").
3. Инструкция по проектированию зданий научно-исследовательских учреждений : СН 495-77 / Гос. ком. Совета Министров СССР по делам строительства, Госстрой СССР. – Москва : Стройиздат, 1978.
4. Basic Design Considerations for a Laboratory // DELabCon : official website. – URL: <https://www.delabcon.com/laboratory-planning/basic-design-considerations-for-a-laboratory/> (date of access: 23.10.2024).
5. Modern QC Microbiology Laboratory Design and Layout Considerations // Ratul Saha : Reserchgate. – URL: https://www.researchgate.net/publication/362080693_Modern_QC_microbiology_laboratory_design_and_layout_considerations (date of access: 23.10.2024).
6. Morris, P. J. T. The history of chemical laboratories: a thematic approach / Peter J. T. Morris // Springer Nature Link: онлайн-платформа. – 2021. – Т. 7. – Номер статьи 21. – Опубликовано 22.06.2021. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40828-021-00146-x#Sec19> (date of access: 23.10.2024).

Д. А. Котенко

D. A. Kotenko

Мембранные покрытия от примеров зарубежной архитектурной практики до их внедрения в конкурсное проектирование

Membrane coatings from examples of foreign architectural practice to their implementation in competitive design

Ключевые слова: мембранные материалы, тентовые оболочки, воздухоопорные оболочки, Хан Шатыр, Альянц Ривьера, конкурсное проектирование.

Keywords: membrane materials, awning shells, air-supporting shells, Khan Shatyr, Allianz Riviera, competitive design.

Аннотация. В статье рассматриваются свойства мембранных материалов и конструктивные схемы двух известных объектов с мембранными покрытиями. Приведен личный опыт проектирования тентового навеса.

Abstract. The article discusses the properties of membrane materials and structural schemes of two well-known objects with membrane coatings. Personal experience of designing an awning canopy is given.

В современном архитектурном мире мембранные покрытия стремительно набирают популярность. Их доступность, обусловленная развитием производства мембранных материалов, открывает перед архитекторами новые возможности в создании функциональных и эстетически привлекательных объектов.

Для разработки конкурсного проекта тентового навеса над входной группой Кузнецовского корпуса МАР-ХИ автором статьи выполнен анализ использования мембранных материалов на примере двух объектов, а именно: торгово-развлекательного центра «Хан Шатыр» и стадиона «Альянц Ривьера».

Объект «Хан Шатыр» (Казахстан, Астана, 2009, арх. «Фостер и Партнеры») имеет шатровое покрытие высотой 150 метров от основания и с размерами 200 x 195 метров в плане. Несущими элементами конструкции являются, работающая на сжатие центральная опора и растянутая тросовая сетка. Несущая способность подобной схемы более чем в 5 раз эффективнее традиционных конструкций, работающих на изгиб. Промежутки между тросами сетки заполнены мембранными подушками размером 3,5 x 30 метров в количестве 836 штук. Подушки сделаны из материала ETFE (смесь этилена и тетрафторэтилена, марка в России Ф-40). Каждая по-

душка состоит из трех слоев пленки. Внутри подушки находится воздух под небольшим давлением. ETFE – негорючий материал, не нуждается в чистке, так как имеет гладкую поверхность и обладает самоочищающимися свойствами. Вес одного слоя пленки составляет 1–2 кг/м². Материал обладает повышенной эластичностью и устойчивостью к сильным температурным перепадам (от -100 до +200 °C). Мембранная система способна нести вес, превышающий собственный вес в 400 раз, что позволяет использовать ее даже в регионах с большой снеговой нагрузкой. Ветровая и сейсмическая нагрузка компенсируются высокой способностью оболочки к деформации.

ETFE – светопрозрачный материал. При напылении на наружную поверхность мембраны слоя серебра, этот материал способен отражать большую часть солнечной радиации, что позволяет уменьшить температуру внутри здания, избежав тепличного эффекта.

Главный недостаток подобной конструкции – высокая трудоёмкость ее проектирования и изготовления, так как каждая воздухоопорная подушка из ETFE имеет свой размер.

Конструкции такого типа позволяют свободно перекрывать пролеты больших размеров, решать проблему освещения и терморегуляции внутри здания. За счет использования мембранных конструкций могут быть расширены возможности планировочных решений в архитектуре стадионов, выставочных и общественных пространств.

Объект Альянц Ривьера (Франция, Ницца, 2013, арх. Ж.-М. Вильмотт) представляет собой арену, размером 131 x 73 м. Рассматривая конструктивное решение стадиона, можно увидеть пример современного применения каркасно-тентовой конструкции, используемой на фасаде и в навесе. Архитектор сочетает ETFE и ПВХ мембраны. ПВХ имеет двухстороннее лаковое покрытие, которое препятствует загрязнению и имеет повышенную устойчивость к атмосферным осадкам, пожаробезопасен. Температура эксплуатации – от -40 до +70 °C. Материал мембраны весом от 0,65 до 0,90 кг/м² имеет низкое светопропускание.

Прозрачный ETFE тент позволил показать красоту конструкций на фасаде, придать неповторимую легкость стадиону. Использование ПВХ в навесе продиктовано необходимостью защитить зрителей не только от осадков, но и от солнца. Так архитектор решает функциональные и эстетические задачи, используя свойства материала оболочки.

Подобный вариант покрытия более прост в изготовлении, чем воздухоопорные оболочки разной формы из предыдущего примера. При этом имеется больше возможностей для формообразования, которое ограничивается только несущей способностью каркаса. Меняя полимерные материалы мембраны, можно получить ограждающие конструкции различных характеристик.

Оба типа конструкций с использованием мембранных покрытий обеспечивают высокую несущую способность при малом весе. Их гибкость позволяет моделировать пластику фасада и создавать объемно-

планировочное решение, не доступное при использовании других материалов.

В результате проведенного анализа представленных объектов и изучения эксплуатационных характеристик материалов было разработано проектное решение навеса входной группы для Кузнецовского корпуса Московского архитектурного института (МАРХИ).

Важной задачей проектирования защитного навеса, полностью перекрывающего входную зону, являлось сохранение архитектурного облика главного корпуса. Был выбран материал тента марки – ПВХ AIGLE 650 г/м², RE, лак 2ст., со степенью пожаробезопасности – Г1, обладающий легкостью и визуальной прозрачностью, что позволило минимизировать его воздействие на исторический фасад.

Тентовое покрытие навеса крепится к стальным Г-образным рамам. Рамы в количестве 5 шт. имеют пролет 4,33 м, шаг рам – 2,4 м. Изогнутый ригель рамы запроектирован длиной в плане 8,96 м, включая консольный свес 1,63 м, который обеспечивает надёжное удаление осадков с покрытия. Стойка рамы наклонная, переменной высоты, примерно от 1,0 до 1,6 м (в зависимости от рельефа) соединяется анкерами к монолитному ленточному фундаменту. Ригель и стойка рамы, выполненные из стальной трубы, имеют жесткое сварное соединение между собой. Пространственная устойчивость навеса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей.

Сложность проектной задачи заключалась в ограниченности конструкции по высоте уровнем подоконников первого этажа, что потребовало точного расчета геометрических параметров несущих элементов. При определении кривизны изогнутого ригеля рамы учитывался рост человека, а также максимально допустимая деформация тентового покрытия под снеговой нагрузкой. Конструкция навеса рассчитана на действие постоянного натяжения по всей поверхности тента с обеспечением требуемого его уклона для водоотведения даже при максимальном прогибе тентового покрытия.

Система натяжения тента реализована посредством стальных тросов-подборов, закрепленных между концами ригелей рам. Сечение элементов рам рассчитано в программном комплексе “ЛИРА-САПР” с учетом действующих нагрузок.

В целях визуальной интеграции навеса в существующую архитектурную среду было выбрано цветковое решение тента, которое находится в гармонии с тонировкой остекления учебно-административного корпуса, а рамы каркаса предлагается окрасить в цвет оконных переплетов корпуса. Все стальные конструкции навеса изготавливаются и окрашиваются в заводских условиях для защиты строительных конструкций от коррозии.

Использование тента позволило выполнить функциональное назначение навеса – защиту входной группы от осадков, а также максимально сохранить исторический фасад корпуса и создать визуально легкий архитектурный образ объекта проектирования.

Список литературы

1. Блинов, Ю. И. Тентовые здания и сооружения (аспекты мягких покрытий и перспектива развития): дис. ... доктора техн. наук: 05-23-01 / Блинов Юрий Иванович. – Москва, 1992. – 401 с.
2. Мыскова, О. В. Архитектура тентовых сооружений: проблемы формообразования : 1990-2000 гг. : диссертация ... кандидата архитектуры : 18.00.01 / Мыскова Ольга Владимировна. – Москва, 2004. – 279 с.
3. Ожиганова, И. С. Особенности формообразования архитектурных объектов на основе мембранных систем / И. С. Ожиганова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – № 2 (40). – URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2016/2kvart16/ozhig/abstract.php>
4. Сапрыкина, Н. А. Основы динамического формообразования архитектурных объектов : Учебник для вузов / Н. А. Сапрыкина. – Москва : Архитектура-С, 2005. – 312 с.
5. Удлер, Е. Проектирование тентовых оболочек / Е. Удлер // CADmaster. – 2001. – № 1. – URL: http://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm_06_awning_cover_designing.html
6. Cousins, K. Polymers in Building and Construction. / K. Cousins // Shrewsbury: RAPRA Technology Ltd. – 2002. – URL: https://chemical.report/Resources/Whitepapers/d292709c-043f-4cf7-99ec-15e99d2ac1bb_polymer-in-construction.pdf
7. Tian, Di. Membrane Materials and Membrane Structures in Architecture / Di Tian. – The University of Sheffield, School of Architecture, 2011. – 93 p.

Д. М. Дикалиоглу; науч. рук. – И. Г. Довженко

D. M. Dikalioglu; scientific adviser – I. G. Dovzhenko

Архитектура вантовых покрытий: от основ к высокотехнологичным решениям Cable-stayed roof architecture: from basics to high-tech solutions

Ключевые слова: висячие покрытия, большепролетные сооружения, вантовые покрытия на круглом плане, павильон, стадион

Keywords: suspended roofs, large-span structures, cable-stayed roofs on a circular plan, pavilion, stadium

Аннотация. В статье рассмотрены вантовые покрытия и их развитие на примере большепролетных сооружений павильона США 1958 года и стадиона "Волгоград Арена" 2018 года. При этом подчеркнуты эстетические и технологические достоинства данного типа покрытий.

Abstract. The article examines cable-stayed roofs and their development using the example of large-span structures of the US pavilion in 1958 and the Volgograd Arena stadium in 2018. At the same time, the aesthetic and technological advantages of this type of roofing are emphasized.

Современная архитектура переживает период радикальных преобразований, в котором вантовые конструкции занимают особое место, объединяя инженерную мысль и архитектурное творчество.

Архитектура – это не просто строительство зданий, это отражение нашей культуры и современных возможностей. Архитектура должна отвечать новым реалиям: быть многообразной, использовать современные технологии и при этом быть экономичной. Неудивительно, что висячие покрытия нашли свое применение в различных сооружениях, открывая обширные перспективы для создания уникальных зданий с широкими функциональными возможностями.

Эти конструкции были предложены и разработаны выдающимся русским инженером В. Г. Шуховым. Во время выставки в Нижнем Новгороде в 1896 году, он представил свои инновационные проекты, включая висячие конструкции. Это событие стало значимым в истории архитектуры, так как Шухов продемонстрировал возможности использования легких прочных конструкций для перекрытия больших пространств. Но из-за отсутствия на тот момент необходимых строительных материалов и в первую очередь высококачественных сталей, висячие конструкции долгое время не применялись в архитектурной практике.

С развитием и совершенствованием строительной отрасли появилась возможность проектировать и возводить сложные висячие структуры.

Старт к широкому использованию висячие покрытия получили в 50-х годах прошлого века, когда возникла необходимость в проектировании большепролетных общественных и промышленных зданий. Эти удивительные системы прошли путь от первых экспериментов до современных шедевров архитектурной и инженерной мысли.

Мы рассмотрим два знаковых примера: павильон США на выставке EXPO-58 и стадион "Волгоград Арена" 2018 года – и увидим, как за 60 лет изменились технологии, материалы и сама философия большепролетного строительства.

Смотр мировых достижений, представленных на Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 году, стал первым крупным событием такого рода после Второй мировой войны. Американцы демонстрируют павильон с невероятными на тот период параметрами (рис. 1 а). Спроектированный архитектором Эдуардом Дьюррелом Стоуном павильон США представлял собой оригинальное по тем временам сооружение. Это был огромный низкий цилиндр с карнизом большого выноса, который поддерживали со всех сторон тонкие стержни-колонны. Боковая поверхность ротонды была задрапирована сеткой из анодированного алюминия, пропускавшей много света, а вантовое покрытие закрыто светопрозрачным пластиком. Радиально расположенные ванты несли металлическую "втулку", сквозь которую дождь мог свободно падать в находящийся в центре павильона

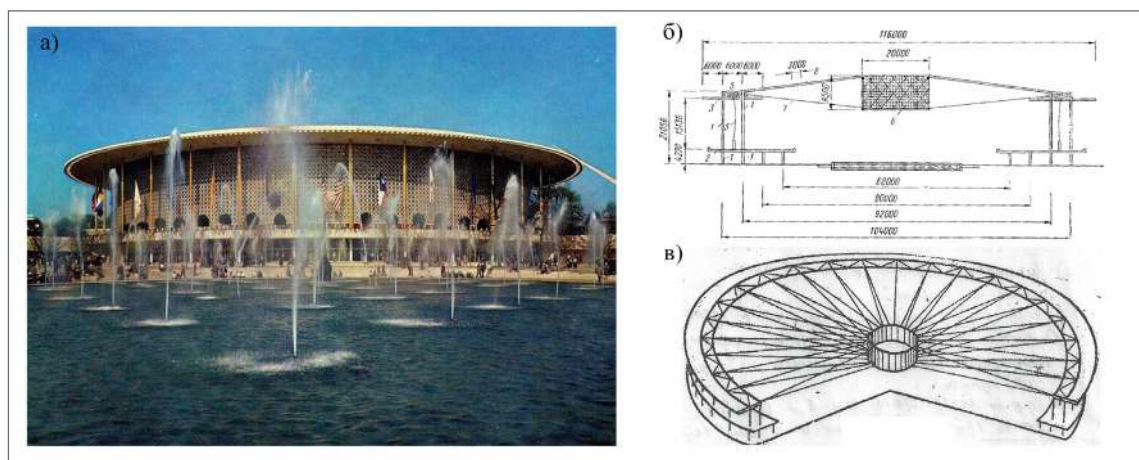


Рис. 1. Павильон США на Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 году:
а – внешний вид; б – разрез павильона; в – конструктивная схема павильона «велосипедное колесо»

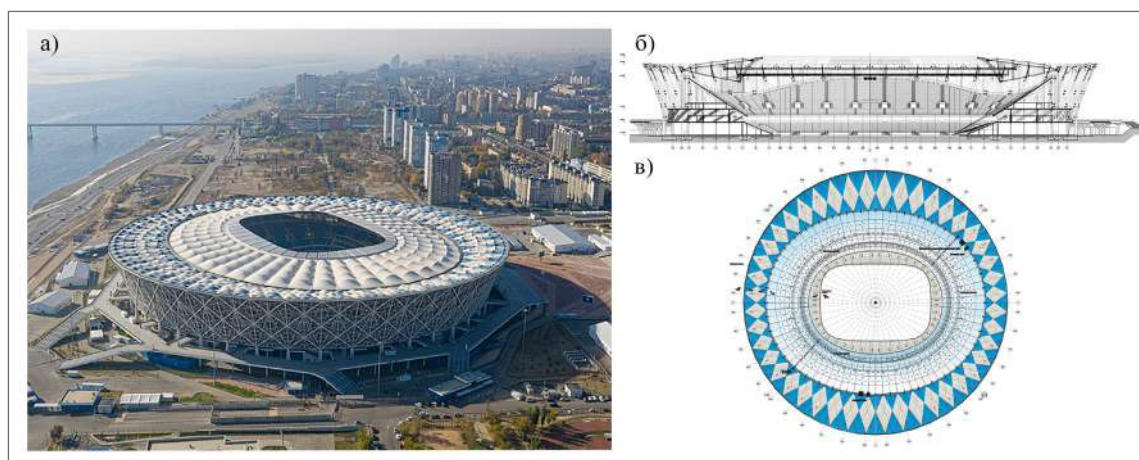


Рис. 2. Стадион «Волгоград Арена»: а – внешний вид; б – разрез; в – план

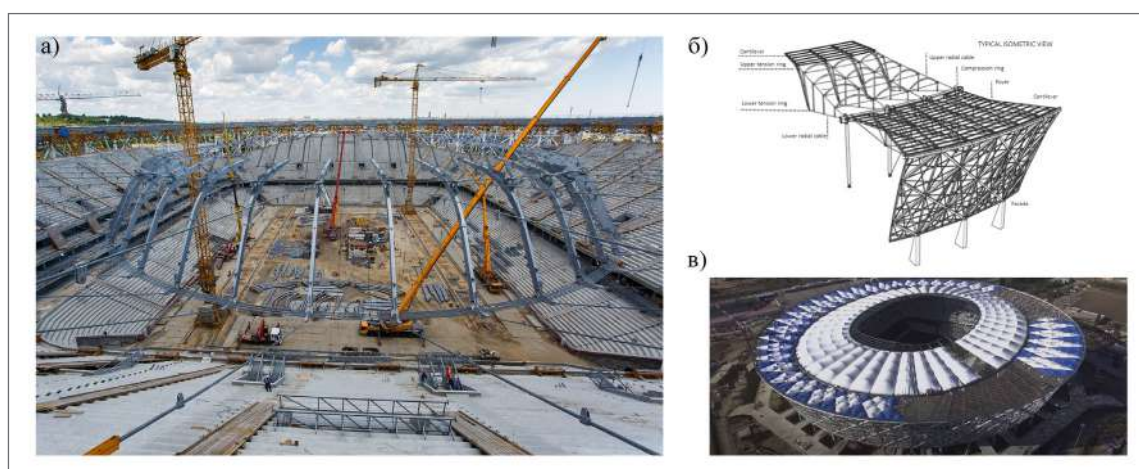


Рис. 3. Монтаж стадиона «Волгоград Арена»: а – вид на конструкции;
б – фрагмент конструктивной схемы стадиона; в – внешний вид стадиона до окончательного монтажа

бассейн. Единый внутренний объем павильона не имел промежуточных опор и расчленялся только невысокими конструкциями экспозиционных стендов и площадок. В интерьере были сохранены крупные деревья [2].

Для многих общественных зданий, таких как зрелищные залы, рестораны, выставочные павильоны круглая или овальная конфигурация в плане является наиболее рациональной. Круглая форма плана удовлетворяет необходимым функциональным и технологическим требованиям, а также обеспечивает равноценную работу элементов покрытия, которые начинают воспринимать практически одинаковые внутренние усилия.

В качестве основной конструктивной схемы павильона была выбрана схема «велосипедное колесо» (рис. 1 в). Примененный тип покрытия органически связан с планировочной системой, что позволило наилучшим образом перекрыть круглый павильон диаметром 104 метра без применения внутренних опор [3].

Конструкция была революционной: центральное кольцо представляет собой решетчатый 36-гранник, стойки решетки служат для фиксации расстояния между растянутыми поясами, а раскосы – для их стабилизации [3]. Стальной барабан держится на радиальных тросах, натянутых к внешнему опорному кольцу (рис. 1 б). Однако в процессе эксплуатации выставочного павильона выявились особенности, которые причислялись к недостаткам данного вида покрытия: такая система под действием ветра может легко деформироваться, в результате чего были приняты меры по обеспечению водонепроницаемости стыков кровельных панелей [1].

Помимо этого, монтаж громоздкого центрального барабана представлял собой одну из ключевых технических задач. Барабан имел значительные размеры и массу, что усложняло его маневрирование и выверку в проектное положение. При этом проект продемонстрировал, что, несмотря на сложности, современные технологии могут привести к созданию впечатляющих и функциональных сооружений [1, 3]. Благодаря применению схемы покрытия «велосипедное колесо», конструкция крыши внешне выглядела легкой и воздушной, отражая дух оптимизма, царивший в послевоенные годы, и воплощая передовые на тот момент архитектурные идеи. Павильон доказал: большие пролеты можно перекрывать легко и изящно.

Интересно проследить «эволюцию» данного типа покрытия на протяжении более чем полувека. Одна из главных тенденций сегодняшней архитектуры – это уникальность. Многие архитекторы стремятся создать объекты, которые выделяются на фоне массовых построек. Крытые стадионы являются одним из тех типов зданий, которые играют значительную роль в градостроительстве и выступают в качестве архитектурно-художественной доминанты в застройке и планировке городов.

Великолепным примером является вантовая кровля стадиона «Волгоград Арена», построенного в Волгограде к чемпионату мира по футболу 2018 года (рис. 2 а).

Крыша арены является важным архитектурным элементом. Для большепролётной вантовой кровли овал-

ной формы в качестве конструктивной схемы также выбрана схема покрытия «велосипедное колесо» (рис. 2 б, в). Однако в отличие от своего «предшественника» – павильона США, основные конструктивные элементы схемы (кольца центрального барабана) выполнены не из жестких металлических профилей, а из высокопрочных стальных канатов. Вантовая система является уникальной особенностью стадиона, аналогов которой нет в России.

Монтаж покрытия представлял собой ответственную задачу для инженеров. Все элементы покрытия собирались в единую конструкцию на уровне земли, а затем при помощи самоходных кранов и домкратов была поднята до проектной отметки 49,5 м (рис. 3 а). Общая длина стальных тросов составила около 7 км. Ванты объединены между собой по кругу арочными прогонами, по верху которых натянуто покрытие – эластичная мембрана ETFE площадью около 74 000 м² (рис. 3 б, в).

Во время строительства проводился параллельный монтаж кровли над трибунами и над фойе. Так как сроки поджимали, и уже было необходимо начать засеивать футбольное поле, подконструкции для мембраны были смонтированы с помощью вертолета [4].

Эта уникальная конструкция потребовала математических, технических инноваций, применения компьютерного моделирования, BIM-технологии, 3D-визуализации. Все элементы (металлические конструкции и стальные тросы) тщательно проверялись на качество изготовления.

На примере двух значимых объектов мы можем проследить эволюцию подходов к дизайну, технологиям и эстетике. Висячие покрытия, появившиеся в 50-х годах XX века, стали важной вехой в архитектуре и строительстве. Эти конструкции сыграли значительную роль в удовлетворении потребностей растущих городов и обеспечили функциональность, эстетику, экономию ресурсов. Они продолжают развиваться и применяться в современных проектах, что подчеркивает их значимость в архитектурно-строительной практике.

В наше время новых идей, инновационных решений передовые технологии играют ключевую роль в архитектуре, что сделало возможным проектирование и возведение сложных висячих структур в эстетически привлекательных и функционально обоснованных сооружениях. Использование современных технологий в строительстве, таких как компьютерное моделирование, прогрессивные методы производства значительно изменило подходы в архитектуре и строительстве: архитектура уже не просто удовлетворяет текущие требования, но и предвосхищает будущее, создавая комфортные и безопасные большие пространства на основе изящных функциональных и конструктивных решений, которые ранее были невозможны.

Список литературы

1. Кирсанов, Н. М. Висячие и вантовые конструкции: учеб. пособие для вузов / Н. М. Кирсанов. – Москва : Стройиздат, 1981.
2. Павильон США на Международной выставке EXPO-58 в Брюсселе // LiveJournal: блог-платформа. – URL: <https://synthart.livejournal.com/162258.html> (дата обращения: 16.05.2025).

3. Пространственные покрытия. Конструкции и методы введения. В 2 т. Т. 2 / Г. Рюле, Г. Аккерман, У. Бекман и др.; под общ. ред. Г. Рюле; пер. с немецкого С. Б. Ермолова. – Москва: Стройиздат, 1974.
4. Стадион с вантовой кровлей: «Волгоград Арена» // Кровли: интернет-издание. – Опубликовано 14 июня 2018. – URL: <https://krovlirussia.ru/obekt-materialy-i-tehnologii/stadion-s-vantovoj-krovlej-volgograd-arena/> (дата обращения: 16.05.2025).

А. С. Левашов; науч. рук. – Л. А. Мунчак

A. S. Levashov; scientific advisor – L. A. Munchak

Новый метод возведения монолитных железобетонных конструкций

с использованием автоматизированных систем изготовления арматурных каркасов

A new method of constructing monolithic reinforced concrete structures using automated reinforcement frame manufacturing systems

Ключевые слова: сетчатая форма, бетон, опалубка, робот, технология, строительство

Keywords: mesh mould, concrete, formwork, robot, technology, construction

Аннотация. В статье представлен новый подход к возведению конструкций из железобетона – роботизированное возведение, описана практика применения данной технологии.

Abstract. The article presents a new approach to the construction of reinforced concrete structures – robotic construction, describes the practice of using this technology.

В последнее время цифровые технологии активно интегрируются во все сферы деятельности, и строительная отрасль не стала исключением. Это обусловлено тем, что автоматизация и роботизация процессов позволяют значительно сократить время выполнения работ, снизить трудозатраты и повысить качество конечного результата. Более того, внедрение цифровых решений способствует оптимизации управления проектами, улучшению координации между участниками строительства и минимизации ошибок на всех этапах работы.

Разработка новых технологий роботизированной сборки в архитектуре направлена на интеграцию стационарных промышленных роботов в процессы предварительной сборки за пределами строительной площадки. Это обусловлено рядом факторов, включая необходимость создания определенных условий для работы большинства роботов и высокий риск возникновения дефектов объекта производства, сбоев в работе машин.

Однако несмотря на существующие ограничения, в последнее время наблюдается активное развитие технологий, направленных на создание мобильных роботизированных систем, способных адаптироваться к различным условиям на строительной площадке. Такие системы могут значительно повысить эффективность и качество строительных работ, а также снизить риски, связанные с человеческим фактором.

Сегодня существует лишь несколько технологий, позволяющих роботизированным процессам сборки быть мобильными и применяться непосредственно на строительных площадках. Одной из таких технологий является Mesh Mould, благодаря которой возможно возводить конструкции сложных форм из бетона.

Изначально основы данной технологии были заложены в 2014 году с внедрением нового вида пространственной печати для изготовления полимерных сеток. Она разрабатывалась в Швейцарской высшей технической школе Цюриха на протяжении десяти лет. Коман-

да Швейцарского национального центра компетенций в области исследований (NCCR) цифровой обработки данных, состоящая из специалистов-единомышленников в сфере архитектуры, робототехники, материаловедения и строительной инженерии, усовершенствовала технологию, сменив полимерный материал печати на металлический.

Спустя время исследователи Швейцарской высшей технической школы Цюриха Аммар Мирджан (архитектор и эксперт по автоматизации) и Мэттис Ко (инженер-механик и эксперт в области цифрового производства) основали стартап Mesh AG с целью внедрения технологии Mesh Mould в крупномасштабное производство. Компания специализируется на интеграции уникальных производственных процессов для упрощения создания сложных конструкций.

Суть технологии в том, что процесс сборки арматурного каркаса роботизируется, а опалубка как таковая не требуется.

Изначально весь цикл проектирования новой железобетонной конструкции стартует с момента разработки подробного проекта с использованием специализированного компьютерного программного обеспечения. Архитекторы и инженеры тесно сотрудничают в процессе создания трёхмерной цифровой модели будущей постройки, детально просчитывая геометрические параметры, нагрузки и необходимые технические характеристики.

Важнейшей частью процесса проектирования становится разработка программного кода, управляющего работой промышленной техники. Данный код определяет последовательность операций, скорость движений робота-манипулятора, точность обработки деталей и другие ключевые аспекты технологического цикла изготовления металлического каркаса.

Промышленный робот представляет собой механическую «руку», установленную на самоходную платфор-

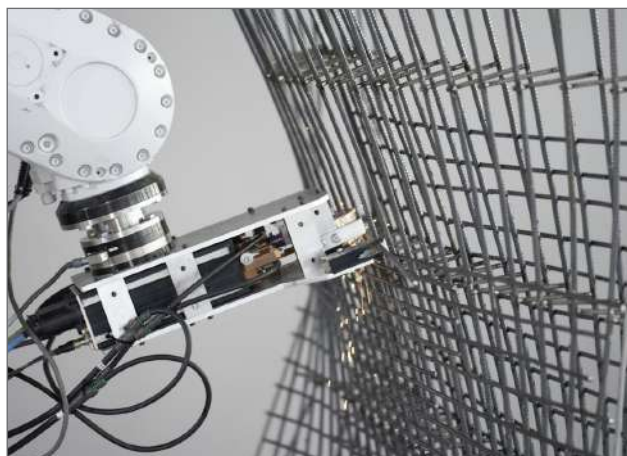


Рис. 1. Формирование армирующей сетки, служащей опалубкой



Рис. 2. Заполнение сетки бетоном методом торкретирования и последующее выравнивание



Рис. 3. DFAB HOUSE. Дюбендорф, Швейцария

му, которая способна перемещаться по горизонтальной поверхности и рельсам.

Сам процесс начинается с формирования каркаса: автоматизированная система создает заданную конфигурацию металлической сетки, состоящей из множества соединенных между собой стержней (рис. 1), расположенных в строго определенном порядке согласно проектной документации. Механизированная головка робота подает стальную арматуру и выполняет различные функции, связанные с её обработкой и позициони-

рованием в пространстве, необходимым для создания арматурного каркаса здания.

Машина автоматически сгибает и сваривает стальной прутки, формируя структуру, готовую к наполнению бетоном. Сетка служит пористой опалубкой во время заполнения её бетонной смесью и работает в качестве арматуры после затвердевания бетона. Далее на строительной площадке специалисты проводят дополнительные мероприятия по монтажу готовых отдельных компонентов сетки и их стабилизации с применением опорных конструкций, обеспечивающих максимальную устойчивость будущего каркаса и предотвращающих нежелательные деформации или смещения элементов в процессе дальнейших строительных работ.

Следующий этап – заполнение готовой армирующей сетки специальным бетонным раствором, приготовленным непосредственно на месте строительства. Этот раствор наносится посредством специального оборудования методом торкретирования (рис. 2), позволяющим равномерно распределять смесь по всему объёму конструкции, заполняя даже труднодоступные участки и устраняя возможные пустоты. Процесс торкретирования, как и последующая лицевая отделка стены, выполняется вручную. Это единственный этап, где требуется вмешательство человека – все остальное выполняет робот.

Параметры сетки, такие как, например, размер ячеек, выбираются с учетом того, чтобы свежий бетон заполнил всю конструкцию без вытекания наружу. Экспериментальным путем выяснили, что оптимальный размер ячейки для проволоки диаметром до 4 мм – 10...15 мм. Для повышения производительности можно увеличить диаметр проволоки до 6 мм (соответственно, будет увеличен и размер ячеек).

Робот оснащен дополнительными датчиками, необходимыми для контроля качества выполнения строительного процесса. Чтобы точно изготовить арматурный каркас в заданном месте, он должен не только определять свое положение на строительной площадке, но и уметь измерять изменяющиеся геометрические параметры сетки во время всего процесса строительства. Эта информация используется для компенсации возможных отклонений, что обеспечивает более точное и качественное выполнение работ.

Впервые данный метод был применен в 2019 году при возведении многоэтажного жилого дома DFAB HOUSE, который находится в Дюбендорфе (Швейцария) (рис. 3). DFAB HOUSE стал своеобразным экспериментом, т. к. при его строительстве использовалось несколько инновационных разработок. Одна из них – универсальный автономный робот-манипулятор для работы на строительной площадке. Другая инновационная разработка – это роботизированный процесс возведения железобетонных конструкций без опалубки.

В этом проекте при возведении стены длиной 12 м и высотой 2,8 м применялась арматурная сетка, имеющая более чем 20 000 точек сварки, которая была изготовлена со средним отклонением 9,5 мм и максимальным отклонением 38 мм от проектного решения.

В среднем робот выполнял 1 узел сварки за 5 секунд. За 125 часов работы на строительной площадке механизированная рука создала стальной арматурный каркас весом 760 кг.

Приобретённый опыт строительства жилого дома DFAB HOUSE открывает двери в инновационную цифровую строительную культуру, где новые возможности проектирования органично сочетаются с эффективностью использования ресурсов.

Проект Mesh Mould выделяется среди других инициатив, связанных с 3D-печатью в строительстве, благодаря отказу от традиционного метода послойной подачи материала, характерного для аддитивного производства. В отличие от стандартных 3D-принтеров, которые формируют конструкции слой за слоем, система Mesh Mould работает по принципу 3D-руки. Это означает, что материал наносится непосредственно в те места, где он необходим для создания конструкции. Такая особенность позволяет создавать геометрически сложные формы зданий, которые было бы трудно или даже невозможно реализовать с помощью традиционных методов 3D-печати. Эта технология открывает новые возможности для архитекторов и инженеров, позволяя им воплощать в жизнь неординарные проектные решения.

Нестандартные железобетонные сооружения всегда предъявляли особые требования к опалубке. Современные опалубочные системы позволяют возводить самые сложные конструкции, тем не менее в таких случаях требуется индивидуальный подход, что существенно усложняло процесс возведения конструкции и увеличивало финансовые затраты. Технология Mesh Mould позволяет избежать этих сложностей.

Данная технология возведения железобетонных конструкций может стать хорошей заменой традиционных способов, во многом благодаря автоматизированной точной сборке арматурного каркаса. Однако полностью отказаться от опалубки при использовании технологии Mesh Mould всё же нельзя. Опалубка необходима при устройстве проемов, так как она обеспечивает заданную форму и требуемые размеры этих элементов здания.

Применение технологии Mesh Mould открывает новые возможности для строительства нестандартных железобетонных сооружений. Она позволяет сократить время и затраты на возведение конструкций, сохраняя при этом высокое качество и соответствие проектным решениям. Это делает технологию Mesh Mould перспективной для строительной отрасли, стремящейся к оптимизации процессов и повышению эффективности.

Список литературы

1. Проект Mesh Mould: 3D-печать металлических строительных конструкций // 3D PULSE: сайт. – URL: <https://www.3dpulse.ru/news/stroitelstvo/proekt-mesh-mould-3d-pechat-metallicheskih-stroitelnyh-konstruktsii/> (дата обращения: 26.11.2024).
2. DFAB House / NCCR Digital Fabrication // ArchDaily: сайт. – URL: <https://www.archdaily.com/942221/dfab-house-eth-zurich-plus-nccr-digital-fabrication> (дата обращения: 26.11.2024).
3. Digital in situ fabrication-Challenges and opportunities for robotic in situ fabrication in architecture, construction, and beyond // J. Buchli, M. Giffthaler, N. Kumar et al. // Cement and Concrete Research. – 2018. – № 112. – P. 66–75.
4. Mesh mould: robotically fabricated metal meshes as concrete formwork and reinforcement/ N Hack, W Lauer, F Gramazio, M Kohler // Proceedings of the 11th international symposium on ferrocement and 3rd ICTRC, 2015.

Е. Э. Емельянова, В. А. Заботина; науч. рук. – О. Ю. Суслова

E. E. Emelyanova, V. A. Zabolina; scientific advisor – O. Yu. Suslova

Проблемы использования арбо-архитектуры в современном строительстве *Problems of using arbor architecture in modern construction*

Ключевые слова: арбоархитектура, ботаническая архитектура, живые конструкции, строительство, растения, анализ, бауботаника

Keywords: arboarchitecture, botanical architecture, living structures, construction, plants, analysis, baubotanica

Аннотация. В статье рассматривается применение живых растений в качестве строительных конструкций. Проанализированы существующие объекты арбоархитектуры, приведены возможности дальнейшего развития данного направления в будущем с учетом выявленных достоинств и недостатков.

Abstract. The article discusses the use of living plants as building structures. The existing arboarchitecture facilities are analyzed, and the possibilities for further development of this area in the future are presented, taking into account the identified advantages and disadvantages.

Арбоархитектура – направление в архитектуре, предлагающее использовать живые растения как основу строительных конструкций.

Один из самых известных примеров ранней арбоархитектуры – «живые мосты» (рис. 1) в Черрапунджи (Индия). Они создавались коренным народом кхаси путем направленного роста корней каучуконосного фикуса (*Ficus elastica*). Для их формирования корни дере-

вьев направляются вдоль каркасов из бамбука и других подручных материалов, постепенно сплетаясь и укрепляясь. Пролёты таких мостов относительно невелики, однако могут выдерживать нагрузку до 50 человек и используются местными жителями уже более 600 лет.

Позже появляется направление «арбоскульптура», которое расширило возможности архитектуры в области ландшафтного дизайна. Самый ранний из суще-

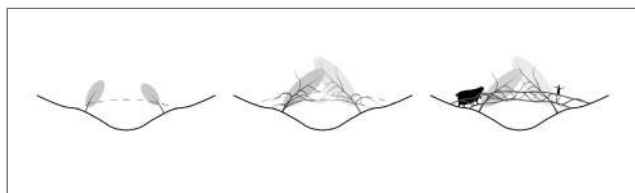


Рис. 1. Поэтапная схема «выращивания» моста



Рис. 2. Бауботанические малые архитектурные формы

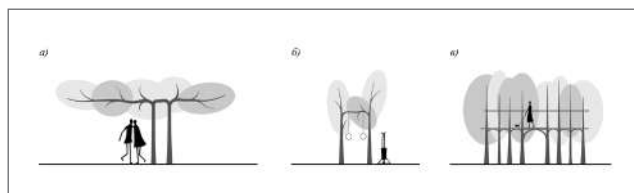


Рис. 3. Схемы возможных предложений для развития арбоархитектуры в городской среде

ствующих образцов – стул, выращенный из дерева по заданной форме, Джона Крубсака из Эмбаррасса, штат Висконсин (1903 г.). Именно с этого момента начинаются эксперименты по «выращиванию» как декоративных элементов, так и малых архитектурных форм. Еще одним примером ранней арбоскульптуры являются «Танцующие деревья» (Аксель Эрландсон, 1920-е гг., США), которые представляли собой живые растения с закрученными и переплетенными стволами, формирующими арки, спирали и подобие каркасных конструкций.

На сегодняшний день арбоархитектура использует научные методы, основанные на бауботанике (Baubotanik) – направлении, изучающем способы интеграции живых деревьев в строительные конструкции. Это позволяет не просто выращивать архитектурные формы, но и делать их прочными, функциональными и устойчивыми.

Один из наиболее известных исследователей арбоархитектуры – Фердинанд Людвиг, немецкий архитектор, разработавший концепцию Baubotanik. Изучая его работы, можно представить, как именно происходит внедрение живых растений в архитектурную практику.

Характерными примерами являются:

1) Бауботаническая башня (2005, Германия) – трехуровневая структура из живых деревьев, соединенных стальными элементами. За несколько лет деревья окрепли, интегрировались с каркасом и стали естественной несущей конструкцией (рис. 2 а).

2) Бауботанический павильон (2012, Германия) – проект, в котором деревья образуют устойчивый каркас, сравнимый по способности выдерживать нагрузки с деревянными и металлическими конструкциями (рис. 2 б).

Проанализировав проекты, созданные на основе концепции взаимодействия бауботаники и архитектуры, важно отметить, что арбоархитектура как направление имеет свои достоинства и недостатки. Рассмотрим их подробнее.

Одним из главных преимуществ арбоархитектуры является ее положительное воздействие на окружающую среду:

- *поглощение углекислого газа* (живые конструкции активно поглощают CO_2 , что способствует снижению уровня загрязнения воздуха). Например, проект Бауботанической башни Фердинанда Людвига демонстрирует, что живая конструкция не только выполняет функцию несущего каркаса, но и улучшает качество воздуха;
- *выделение кислорода* (живые конструкции обогащают атмосферу кислородом, поддерживая экологический баланс).

Вторым, но немаловажным преимуществом является долговечность и самовосстановление.

Живые конструкции обладают уникальной способностью к регенерации:

- *регенерация поврежденных элементов*. В отличие от зданий из бетона, металла и кирпича, которые со временем разрушаются, деревья могут восстанавливать поврежденные ткани и продолжать расти. Например, если повреждена одна из многочисленных ветвей живого моста в Индии, новые корни продолжают расти и замещают поврежденную часть;

- *повышенная устойчивость к природным катаклизмам*. В отличие от металлических и бетонных конструкций, которые могут разрушиться при землетрясении, живые конструкции более гибкие и способны амортизировать колебания почвы.

Третье достоинство арбоархитектуры – энергосбережение и микроклимат.

Арбоархитектура естественным образом способствует регуляции температуры и влажности:

- *создание естественной тени*. Например, место для венчания The Tree Church, возведенное в Новой Зеландии (автор неизвестен), образует естественную тень при помощи «живой» кровли из крон деревьев;
- *регулирование влажности*. Живые конструкции испаряют влагу, что делает воздух более комфортным в жаркое время года.

Четвертый плюс – эстетика и интеграция в природную среду.

- *Гармоничное сочетание с ландшафтом*. Живые здания и конструкции естественным образом вписываются в природный контекст, создавая бесшовную интеграцию с окружающей средой. Их эстетика заключается в красоте и гармоничности самой природы;

- *изменяемость во времени*. В отличие от статичной традиционной архитектуры, арбоархитектура меняется с течением времени, приспосабливаясь к окружающим условиям.

Последним, но не по значимости, достоинством является возможность создания самодостаточных систем.

Живые здания могут быть частью замкнутых экосистем, например:

- *фильтрация воды корневыми системами* (например, в проектах с живыми мостами в Индии);
- *использование дождевой воды для питания растений* (это снижает нагрузку на городские системы водоснабжения).

У данного направления также есть и свои минусы.

Самый главный недостаток – долгий процесс формирования конструкций. Живые деревья растут десятилетиями, прежде чем они смогут выполнять несущие функции. Например, живые мосты в Индии требуют 30–50 лет, чтобы достичь достаточной несущей способности, а полноценное здание в арбоархитектуре может формироваться 60–80 лет. Это делает невозможным быстрое возведение таких сооружений, что ограничивает их применение в современном строительстве.

Потенциальные решения:

- *использование быстрорастущих деревьев* (например, ивы или тополя);
- *применение методов ускоренного роста* (генетические модификации, стимуляция гормонами, гидропонные системы).

Второй минус арбоархитектуры – ограниченные архитектурные возможности. В отличие от бетона и стали, живые конструкции не позволяют создавать сложные геометрические формы и сверхвысокие сооружения. Невозможно контролировать идеальную точность формы и размеров, так как рост растений зависит от множества природных факторов.

Потенциальные решения:

- *использование металлических каркасов и направляющих*, которые помогут формировать конструкцию в нужном виде;
- *гибридные конструкции*, сочетающие живые растения и традиционные строительные материалы.

Еще одной проблемой является необходимость постоянного ухода за растениями. Живые здания требуют регулярного ухода, обрезки и корректировки роста; деревья подвержены болезням, вредителям и неблагоприятным погодным условиям, что может ослаблять конструкции; также требуется поддержка корневых систем (удобрения, система полива, защита от загрязнений).

Потенциальные решения:

- *автоматизированные системы ухода* (капельный полив, датчики влажности и состояния растений);
- *генная модификация деревьев* для повышения их устойчивости к заболеваниям и вредителям;
- *создание устойчивых экосистем*, где насекомые и микроорганизмы помогают контролировать здоровье растений естественным образом.

Четвертое ограничение, с которым неизбежно придется столкнуться при проектировании сооружений, – климатические факторы, влияющие как на проект, так и на его возведение. Арбоархитектура не может быть применима повсеместно, так как живые конструкции требуют определенного климата и почвы. В северных

регионах деревья растут медленно, зимой могут повреждаться из-за мороза, а в жарком климате – страдать от засухи.

Потенциальные решения:

- *использование местных устойчивых пород деревьев*, адаптированных к климату;
- *применение защищенных сред* (например, теплиц или искусственных условий для ускоренного роста);
- *разработка гибридных решений*, в которых деревья сочетаются с инженерными технологиями для повышения устойчивости к внешним факторам.

Стоит отметить, что с развитием технологий появляются новые методы ускорения роста и формирования живых архитектурных объектов. Они могут сделать арбоархитектуру более доступной и эффективной.

Рассмотрим перспективы развития арбоархитектуры.

Генетическая инженерия и ускорение роста:

- *ускорение роста растений*, уменьшающее срок формирования конструкций до 15–20 лет;
- *усиление древесных волокон*, повышающее прочность конструкций;
- *повышение устойчивости к климатическим изменениям и загрязнениям*.

Развитие арбоархитектуры в городской среде – одно из самых перспективных направлений, так как живые конструкции могут выполнять сразу несколько функций: озеленение, снижение температуры, улучшение качества воздуха и повышение эстетической ценности.

Внедрение арбоархитектуры в городскую среду может начинаться с формирования малых архитектурных форм:

1. *Живые остановки общественного транспорта*.

Можно спланировать систему озелененных автобусных остановок (рис. 3 а), где крыши покрыты травяными и кустарниковыми насаждениями, а стены увиты вьющимися растениями. Это позволяет:

- создавать тень, снижая температуру на остановках;
- улучшать качество воздуха за счет фильтрации пыли и углекислого газа;
- уменьшать шумовое загрязнение.

Потенциальные проекты:

- Живые остановки, где основой каркаса станут деревья с плотной кроной, обеспечивающей естественную защиту от солнца и осадков.

2. *Живые детские площадки и спортивные зоны*. Вме-

сто пластиковых и металлических конструкций предлагается использовать живые деревья и кустарники, сформированные в виде игровых лабиринтов, турников и площадок (рис. 3 б). Это безопасная альтернатива традиционным площадкам, которая также способствует формированию у детей экологического сознания.

Потенциальные проекты:

- Выращенные «зеленые домики» из направленного роста деревьев.
- Живые лабиринты из кустарников.
- Естественные спортивные площадки, где деревья служат опорами для веревочных трасс и турников.

3. *Живые мосты и тоннели*. Пешеходные мосты позволяют сделать взаимодействие природы и человека

(в парковых и заповедных зонах) еще более тесным (рис. 3 в). В городской среде, где есть особая необходимость в отдыхе от шумового, светового загрязнений, а также загрязнения с точки зрения экологии, этот вопрос становится особенно важным.

Потенциальные проекты:

- Живые пешеходные мосты в парках и природных заповедниках.

- Зеленые тоннели в городах, где деревья срastaются, образуя естественную тень.

На сегодняшний день арбоархитектура представляет собой одно из наиболее перспективных направлений в современной архитектурной практике. Это обусловлено как накопленным опытом работы с живыми растительными материалами, так и стремительным развитием технологий, которые позволяют более точно управлять ростом деревьев и интегрировать их в архи-

тектурные решения. Современные методы биоинженерии, цифровое моделирование и устойчивые подходы к проектированию открывают новые горизонты для изучения и применения арбоархитектуры как с конструктивной, так и с художественно-пространственной точки зрения. Благодаря этому становится возможным создавать уникальные самовосстанавливающиеся и экологически ориентированные архитектурные формы, способные гармонично взаимодействовать с окружающей средой.

Список литературы

1. Arbortecture: building with nature // La cuisine international: [сайт]. – Опубликовано 16 августа 2018 г. – URL: <https://www.lacuisineinternational.com/en/blog/design-and-trends/arbortecture-building-with-nature/> (дата обращения: 02.12.2024).
2. Ludwig, F. Wachsende Architektur. Einführung in die Baubotanik / Ferdinand Ludwig, Daniel Schönle. – Birkhäuser Verlag GmbH Basel, 2019.

Д. Н. Усан

D. N. Usan

Традиционные редко используемые типы кровельных покрытий в современном проектировании

Traditional rarely used types of roofing coverings in modern design

Ключевые слова: кровельные материалы, традиционное кровельное покрытие, современное проектирование, конструкция крыши

Keywords: roofing materials, traditional roofing, modern design, roof construction

Аннотация. Статья посвящена обзору конструктивных и эстетических особенностей традиционных кровельных материалов, их применению в современной архитектуре.

Abstract. The article is devoted to the review of the design and aesthetic features of traditional roofing materials, their use in modern architecture.

Архитектуре свойственно постоянное развитие и движение. Находясь в поиске новых идей, профессионалы нередко забывают о возможности уникальной интерпретации и доработки уже ставших традиционными технических решений. А ведь с помощью этого можно добиться абсолютно свежего восприятия здания. Применение линейки традиционных кровельных материалов, использование их на необычных крышах сложной, многогранной или изогнутой формы может значительно продвинуть современную архитектурную мысль, внести своеобразную эстетику и выделить проект на фоне других.

Традиционные материалы, такие как дерево, тростник или солома, зачастую органично вписываются в окружающую среду, особенно в исторических районах, местах с богатой архитектурной традицией. Использование таких материалов в отделочной конструкции кровли позволяет создать гармоничный ансамбль, который будет восприниматься как своеобразная игра современной застройки с исторической, а также сможет привнести ощущение аутентичности, что особенно це-

нится в контексте устойчивой архитектуры и сохранения культурного наследия.

При этом такие материалы сохраняют за собой возможности для инноваций: Традиционные материалы совсем не обязательно должны использоваться в своей первозданной форме. Современные технологии позволяют сочетать их с инновационными решениями, повышая эффективность и функциональность. Например, традиционная деревянная черепица может быть изготовлена из переработанных материалов или обладать улучшенными гидроизоляционными характеристиками. Также существуют новые конструктивные методы использования уже привычных покрытий: нужный для восприятия зрителя материал может быть положен на дополнительный слой обрешетки (например, поверх гидроизоляционной мембраны). Таким образом, собирается крыша с двойной воздушной прослойкой, надежная и красивая, имеющая, по сути, неограниченный простор для пластических решений, потому что в качестве отделочного материала может выступать какое угодно покрытие.



Рис. 1. Деревянные крыши. Современные проекты



Рис. 2. Соломенные и тростниковые крыши



Рис. 3. Сланцевые крыши

Одним из самых распространенных натуральных строительных материалов во все времена являлась древесина. Ее глубинная связь с историческим домостроением, благоприятное психологическое воздействие на человека и уникальные эстетические и технические характеристики делают данный выбор максимально обоснованным. Для деревянных крыш наиболее целесообразными представляются следующие виды покрытий: тес, дранка, гонт и шиндель. Эти знакомые с давних времен материалы находят свое применение и в наше время (рис. 1).

Тес – это строительный материал в виде тонких досок, изготовленных из натуральной древесины хвойных пород. Для его изготовления применяется технология продольной распиловки бревен. Толщина тесовых досок для крыши варьируется в диапазоне от 19 до 30 мм. Тесовая кровля являлась самой распространенной в Древней Руси. Использовалась тогда и используется сейчас в основном для покрытия крыш простой двускатной формы с бревенчатыми несущими фронтонами. Рекомендуемый наклон ската – больше 30 градусов. Это необходимо для хорошего стока воды и тем самым продления срока службы крыши. Тесовая кровля проста в монтаже, ветроустойчива и очень надежна.

Несмотря на жесткие правила проектирования и монтажа тесовых крыш, в современной архитектуре они успешно применяются. Часто такую кровлю выбирают для индивидуальных жилых домов в стиле барнхаус. Отсутствие свесов крыши в этом направлении архитектуры позволяет сделать плавный переход между крышей и стенами, на которых в качестве облицовочного материала также используются тесовые доски. В результате получается простое, но в то же время необычное архитектурное решение, которое находит спрос среди заказчиков.

Дранка, гонт, шиндель – все эти материалы являются разновидностями колотых дощечек неправильной формы, часто называемых «деревянной черепицей». Незначительные различия между этими видами заключаются в размерах и нюансах изготовления. Технология получила большое распространение в Европе. На Руси, помимо классической деревянной черепицы, для покрытия крыш церквей, куполов (то есть крайне сложных по тем временам форм) использовалась разновидность деревянной черепицы с фигурным краем – лемех. Опираясь на большой опыт использования таких покрытий по всему миру, можно с уверенностью сказать, что применение дранки, гонта и шиндели в современном проектировании возможно не только в условно «традиционной» архитектуре, но и в современной, сложносочиненной. Технологии укладки деревянной черепицы позволяют использовать ее как для покрытия кровли, так и для фасада, чем активно пользуются архитекторы по всему миру, создавая гармоничные и тесно связанные с природой структуры.

Соломенные и тростниковые крыши использовались человечеством, чуть ли не с самого начала его истории. От примитивных шалашей до английских коттеджей –

подобные крыши знакомы каждому. К сожалению, у массового потребителя существует стереотип о ненадежности таких видов кровли. Возникают ассоциации с домиком Ниф-Нифа из сказки, да и по сравнению с современными кровельными материалами крыши, подобные соломенной, не выглядят надежными. Возникает много вопросов к пожаростойкости и долговечности такой крыши. Однако к XXI веку накопился большой опыт и внушительная научная база, которая позволила приблизить соломенные и тростниковые крыши к более актуальным по многим показателям. При надлежащем качестве заготовки материала и монтажа долговечность такой кровли может достигать 50 лет.

Материалом соломенной крыши являются прямые, хорошо развитые стебли ржаной соломы. Для тростникового же кровельного покрытия наиболее подходящими является очищенный от листьев камыш или другие виды тростника. После заготовки снопов они укладываются на крышу снизу вверх и скрепляются с конструкцией крыши двумя способами: традиционно – лозой диаметром 2-3 см или, чаще в наше время, металлическими трубами того же диаметра и проволокой. Сам материал дешевый, однако, нюансы монтажа и необходимость особых навыков у монтажников, делают итоговую стоимость такой крыши достаточно дорогим удовольствием.

Соломенное и тростниковое покрытие прихотливо к форме и углу наклона крыши. Минимальное допустимое значение наклона – 45 градусов, т. е. только при таком условии достигается лучший водоотвод. Но такая характеристика может пойти только на пользу для создания выразительного фасада. Создается его особая «пушистая фактура». Существуют технологии, позволяющие выполнить плавный переход крыши из соломы и тростника в стены с идентичным материалом отделки (рис. 2).

В подходящих теплых климатических поясах в сооружениях, не предназначенных для проживания, снопы могут класться на открытую обрешетку. При этом из помещения может просматриваться сама конструкция крыши. Такое решение достаточно популярно в общественных зданиях, например, в ресторанах и кафе (рис. 2). Оно становится своеобразным дизайнерским ходом и находит отклик у посетителей. В жилой же архитектуре предпочтительнее сплошная обрешетка, хотя и здесь бывают удачные исключения.

Выбор соломенной или тростниковой крыши может стать удачным универсальным решением. Такие материалы покрытия создают особую привлекательность, как в экстерьере, так и в интерьере.

Сланцевое покрытие. Тут уже сомнений в надежности этого материала не может возникнуть ни у кого. Фактурная, солидная кровля из черного натурального камня очень любима многими архитекторами, однако используется не так часто, в основном из-за своей высокой стоимости. Сланец имеет высочайшие теплофизические качества. Благодаря высокой плотности и гладкости поверхности сланцевой черепицы, осадки быстро

стекают по крыше. Это один из самых надежных видов покрытий, долговечность которого по разным оценкам может превышать 100 лет.

Относительно размеров элементов из сланца нет ни особых предписаний, ни даже системы измерения. Монтаж достаточно прост. Повреждения такой крыши легко устраняются путем замены элементов. Сами же повреждения чаще всего механические, в отличие от керамической черепицы, где часто наблюдаются повреждения вследствие других факторов. Существует много видов укладки сланцевой черепицы, что открывает большие выразительные возможности. Сланец, уложенный на крыше, создает очень интересную фактурную поверхность, импонирующую чувству связи человека с природой. В современной архитектуре сланец используется для крыш как самых простых, так и самых сложных форм (рис. 3).

Использование традиционных материалов в современном проектировании имеет актуальное значение по многим причинам. Это пространство для возникновения уникальных образов сооружений путем выработки новой трактовки использования материала. Это нить, связывающая многолетний опыт проектирования с инновациями. Это возможность создания облика архитектуры, не конфликтующего с природой и исторической застройкой, а находящего с ней общее.

Список литературы

1. *Андреев, В. С.* Крыши, кровли, мансарды и чердаки. Проектирование, монтаж / В. С. Андреев, А. Б. Преображенский. – Москва : Лада, 2011.
2. *Косо, Й.* Крыши и кровельные работы / Йожеф Косо; перевод с венгерского Е. Зуевской. – Москва : Контэнт, 2005.

Методы

Н. А. Сапрыкина
N. A. Saprykina

*Архитектура быстрого реагирования: концепции формирования временных объектов для устранения негативных последствий в кризисных ситуациях**
Rapid response architecture: the concepts for the formation of temporary objects to eliminate negative consequences in crisis situations

Ключевые слова: быстровозводимые объекты, чрезвычайные ситуации, устойчивый подход, технологии 3D-печати, адаптация, временное жилище

Keywords: prefabricated structures, emergency situations, sustainable approach, 3D printing technologies, adaptation, temporary housing

Аннотация. В статье рассматриваются объекты архитектуры быстрого реагирования при формировании временных убежищ для устранения негативных последствий в кризисных ситуациях. Выявлены концепции формирования объектов для временного проживания во время геополитического конфликта, технологические аспекты обеспечения безопасности путем использования быстровозводимых динамических систем, а также стратегия обновления городов путем проявления терпимости и понимания при организации убежища для иммигрантов.

Abstract. The article examines objects of rapid response architecture in the formation of temporary shelters to eliminate negative consequences in crisis situations. The concepts of forming temporary housing facilities during geopolitical conflict, technological aspects of ensuring security through the use of rapidly erected dynamic systems, and a strategy for urban renewal through the demonstration of tolerance and understanding in organizing shelter for immigrants are revealed.

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-00960, <https://rscf.ru/project/24-28-00960/>

Проблема безопасности архитектуры и строительства в условиях терроризма и военной угрозы сегодня пока слабо изучена, и занимаются ею в основном специалисты инженерных наук и информационных технологий. В определенных исследованиях утверждается, что разработки в области безопасной архитектуры ведутся, но ввиду их защищенности почти все они засекречены. Данная проблема актуальна в связи с острой необходимостью решения вопросов безопасности. В результате беспрецедентных изменений в мире и разрушительных последствий, вызванных войнами, терактами и катастрофами, миллионы людей вынуждены мигрировать и жить в неприемлемых условиях. Для этих ситуаций надежное убежище, возведенное в кратчайшие сроки, становится важной составляющей, которая позволит получить попавшим в сложную ситуацию людям достойные условия обитания. Особенно актуальным становится создание прочного и дешевого жилья, которое легко доставляется в любой географический район и собирается за считанные часы непрофессионалами без подручных средств.

Для решения этой проблемы выбирается подход к устойчивому проектированию с применением некоторых энергоэффективных технологий, поскольку он позволит обездоленным людям существовать в комфорте и получить достаточный уровень качества жизни не только в кризисной ситуации, но и на этапе восстановления среды обитания. Последствия чрезвычайных ситуаций, связанные с потерей жилья и разрушением объектов обслуживания, настойчиво требуют сокращения затрат времени и труда на восстановление территорий и возведение обитаемых объектов, чтобы люди смогли быстрее вернуться к повседневной деятельности. В данной ситуации возникает концепция архитектуры быстрого реагирования, направленная на решение конкретных задач проектирования для решения проблемы миграции [1].

Выявление общих тенденций и закономерностей формирования объектов для временного проживания в условиях критических ситуаций позволяет определить их основные конструктивные типы:

– сборно-разборные объекты (каркасно-щитовые/тентовые, пневмокаркасные, панельные бескаркасные);

- портативные объемно-блочные объекты (модульные и контейнерные);
- раскладывающиеся объекты (из трансформируемых конструктивных элементов);
- мобильные передвигающиеся объекты (буксируемые с несъемной ходовой частью, буксируемые со съемной ходовой частью, автодома – самопередвижные) [4].

В связи с развитием строительных технологий возникают приемы аддитивного производства быстровозводимых объектов, использующих технологии 3D-печати. Применение этих технологий позволяет предоставить жилье и необходимые объекты инфраструктуры в краткие сроки, достигая целей устойчивого развития. При этом альтернативные материалы, используемые в системах печати, и роботизированные способы возведения меняют подход к возведению быстровозводимых объектов, способствуя экологическому использованию ресурсов и созданию оригинальных архитектурных построек [3]. Согласно нормативным документам, «временное жилище для зон ЧС» – это, прежде всего, объекты комплектной заводской готовности, обладающие качествами быстровозводимости и одновременно мобильности, которые обеспечивают оперативное обустройство населения в условиях ЧС, с созданием необходимых и достаточных жилищно-бытовых условий [2].

Для определения инновационных направлений развития в архитектуре целесообразно рассмотреть особенности преодоления опасных угроз и способы их влияния на развитие концепций с позиций компенсаторных приемов формирования жилого пространства. Научная задача статьи заключается в определении концепций создания и развития в современных условиях объектов архитектуры быстрого реагирования для устранения негативных последствий во время и после прекращения критических ситуаций, а также в выявлении **альтернативных** подходов к решению рассматриваемой проблемы в будущем [5]. Это потребует рассмотрения некоторых научно-экспериментальных концепций исследования, определяющих структуру статьи.

Формирование объектов для временного проживания во время геополитического конфликта

Для решения этой проблемы выбирается подход к устойчивому проектированию, поскольку он позволит обездоленным людям существовать в комфорте не только после кризисной ситуации, но и на этапе восстановления поврежденной территории. Такая постановка проблемы побуждает многих архитекторов и специалистов к созданию соответствующих объектов, позволяющих обеспечить качество жизни людей, попавших в сложную ситуацию.

Миграционный кризис, вызванный потоком беженцев, требует поиска инновационных решений, которые можно использовать в любой подобной ситуации. Поэтому разрабатываются концепции и подходы не только для разрешения конкретной военной угрозы, но и для своевременного планирования мероприятий для восстановления местности после того, как опасная ситуация завершится.

Проект высотного здания Honeycomb Refugee Skyscape, который разработали Nael Badr, Noel Maestro, Nagar Elahmar в 2017 году в Катаре, представляет собой инновационное решение для размещения беженцев. Структура состоит из многофункциональных модулей, спроектированных в виде пчелиных сот, которые объединены вертикально. Небоскреб включает в себя не только жилые помещения, но и высотные сады, а также общественные центры, образовательные и медицинские учреждения, а также ветряные турбины для генерации электроэнергии. В качестве строительного материала используются переработанные элементы старых жилых конструкций, имеющихся на территории лагеря. Новые жилые модули планируются к производству с использованием технологии 3D-печати. Внутри сотовой структуры расположены жилые единицы в виде прямоугольных призматических форм и индивидуальные подвесные огороды, которые позволяют жильцам самостоятельно выращивать натуральные продукты. Для обеспечения полноценного образа жизни для беженцев в дополнение к размещению в центре здания образовательных учреждений расположены три парка, рынок, объекты поклонения и медицинские учреждения [7].

В последнее время на глобальном уровне наблюдается беспрецедентный рост миграции, вызванный преследованиями, конфликтами и нарушениями прав человека. Это создает серьезные проблемы для переселения людей, которые не причастны к данным конфликтам. В контексте концепции устойчивого развития архитектуры возникают идеи о том, как создать условия для мигрантов, позволяя им не только временно находиться в лагерях, но и вести обыденную жизнь в привычной обстановке.

Проект Horizontal City of No Nation (авторы Zhichen Gong, Yong Chen, Tianrong Wu, Yingzhi He, 2019 г., Китай) предполагает строительство длинного небоскреба вдоль границы двух стран, который станет убежищем для беженцев, обеспечивая им безопасность и возможности для развития. Ключевая идея заключается в сохранении исходного окружения и создании пространства для жизни. Внутри этого небоскреба люди смогут сохранить свой привычный жизненный ритм в стабильных условиях, не утрачивая своих прав, культурной идентичности и родного языка, а также получая доступ к качественному образованию и возможностям трудоустройства. Если некоторые из них решат вернуться на родину, они смогут применить навыки, которые приобрели за время проживания в небоскребе, для восстановления своих домов. Кроме того, это поможет соседним странам избежать чрезмерной нагрузки в условиях роста населения во время конфликтов, и после их завершения данный небоскреб может стать новым полноценным пространством для жизни сообщества. Этот «горизонтальный город без нации», воспринимаемый как набор отдельных объектов, служит свидетельством перехода от горизонтального к вертикальному образу жизни [8].

Технологические аспекты обеспечения безопасности путем использования быстровозводимых динамических систем

Изменения в экологической, социальной и экономической сферах в условиях системных трансформаций вызывают серьезные потрясения среди населения, которое остается в уязвимом положении и нуждается в срочном и надежном укрытии. В этой связи разработана адаптивная динамическая система для быстрого развертывания высотных конструкций, предназначенная для оказания первой помощи. В условиях, где отсутствуют дороги, подтверждена целесообразность использования компонентов, обладающих свойствами повторного использования и возможности замены отдельных элементов системы.

Создание самодельных быстровозводимых объектов в условиях бездорожья. Во время военного конфликта жизненно важными являются нехватка медицинских ресурсов, необходимость быстрой транспортировки раненых и доставки их в больницу большого города, далекого от фронта. Решение проблемы представляет трудность из-за рвущихся артиллерийских снарядов и поврежденных дорог, что делает эвакуацию раненых опасной и достаточно медленной. В соответствии с поэтапной системой лечения в армии, тяжелораненых следует отправлять в тыловой госпиталь на вертолете, а легкораненых доставлять на машине скорой помощи.

Решению проблемы нехватки медицинского обслуживания в условиях большого количества раненых на войне способствует строительство модульного временного госпиталя, который можно самостоятельно построить в очень короткие сроки. В связи с этим основная концепция медицинского объекта *Self-built Air Hospital* (Yang Xiaopeng, 2023 г., Китай) заключается в быстром производстве конструкций и строительстве за счет модульности при сокращении необходимой строительной техники и времени работы на месте. При строительстве небоскреба сначала монтируется подъемная платформа, затем находящийся на ней кран завершает внешнюю каркасную опорную конструкцию первого этажа, которая при необходимости заполняется модульными помещениями. Далее покрывается мембранная наружная стена для всей группы блоков, которая может регулироваться в зависимости от их количества.

После завершения строительства первого этажа механическая «рука» подъемной платформы поднимается вверх по внешней раме, чтобы освободить место внизу, а затем повторяет описанный выше процесс для строительства следующего этажа. Кран подъемной платформы используется при необходимости для расширения или демонтажа элементов структуры. Высота госпиталя-небоскреба определяется в зависимости от количества необходимых медицинских и обслуживающих помещений. Использование самоподъемной платформы повышает эффективность воздушной экстренной транспортировки с помощью вертолетной платформы [11].

В условиях кризиса архитектура приобретает ключевое значение для смягчения последствий чрезвычай-

чайных ситуаций и создания базы для возвращения к нормальной жизни. В этом контексте интерес представляет разработка динамической системы *Compress: First Aid Deployable Skyscraper* (Nikola Stojkovic, Rajan Garic, Сербия, 2010), представляющей собой мобильный небоскреб, предназначенный для оказания экстренной помощи. Конструкция легко транспортируется с помощью стандартных грузовых контейнеров, что позволяет оперативно доставлять ее в любую точку мира. Основная задача объекта – быть одним из первых на месте катастрофы и быстро обеспечивать временным жильем или укрытием людей, нуждающихся в помощи. Система предполагает инновационный подход к строительству высотных зданий, основанный на предварительном изготовлении элементов вне строительной площадки.

Механизм разворачивания здания реализован с помощью взаимосвязанных диагональных элементов, которые приводятся в движение гидравлическим или пневматическим давлением, воздействующим на нижние секции конструкции. Диагонали функционируют как единый механизм, позволяя всей структуре подниматься и формировать несущую часть здания. Модули соединяются вертикально с помощью стандартизированных компонентов, на которые можно крепить различные фасадные панели. Благодаря вертикальной компоновке появляется возможность создавать дополнительные площади на ограниченных земельных участках [10].

Стратегия обновления городов путем проявления терпимости и понимания при организации убежища для иммигрантов

В условиях массового перемещения людей такие объекты часто размещают в буферных зонах на границах государств, чтобы обеспечить безопасность и достойные условия жизни. Подобные архитектурные решения способствуют формированию пространства для коммуникации, что важно для преодоления социальных и политических противоречий, урегулирования конфликтов и восстановления мира после геополитических потрясений.

Проект *Borderland Skyscraper* (Muhammad Muhammed Aydem, Burak Arifoglu, Omer Faruk Demir, Турция, 2019) ориентирован на создание среды для временного проживания перемещенных лиц, позволяя им сохранить индивидуальность и привычный уклад жизни. Жилые модули, расположенные по периметру здания, производятся из доступных и легких в сборке материалов (ДСП, алюминий, дерево, шерсть) и могут быть быстро подготовлены для экстренного предоставления убежища. Каждая жилая единица рассчитана на размещение до четырех человек, а их периферийное расположение освобождает центральную часть здания под социальные и сервисные пространства. Вертикальная организация комплекса позволяет использовать окружающие территории под озеленение и сельское хозяйство, формируя самодостаточное сообщество и рационально расходуя землю [6].

Инновационные решения, направленные на интеграцию мигрантов, реализуются через создание многофункциональных комплексов в приграничных районах, что способствует их адаптации и социальной поддержке. Примером такого подхода служит проект *Pathway of Belonging* (Leonie Blum, Katharina Frank, Ritai Albay, Simon Sundin, Швеция, 2021), реализуемый в Марокко. Здесь создается безопасное пространство для иммигрантов, где они могут не только найти временное жилье, но и восстановить силы после стрессовых событий переезда. Архитектура здания предусматривает постепенное наращивание новых модулей по мере увеличения числа жителей, что позволяет сообществу самостоятельно формировать внутреннюю структуру и поддерживать культурные традиции. В результате возникает многофункциональное пространство для взаимодействия представителей различных культур, где каждый может реализовать себя в сфере искусства, музыки, гастрономии и других областях, ощущая свою значимость и востребованность [9].

Рассмотренные примеры свидетельствуют об общей тенденции в развитии быстровозводимых убежищ, где человек в психофизиологическом плане комфортно чувствовал бы себя в негативной среде, которая была бы устойчивой по отношению к нему и находилась в постоянном изменении. Необходимо организовать адаптивное пространство обитания для удовлетворения надлежащих потребностей людей. Установлено, что в объектах, возводимых в рискованной политической ситуации, необходимо устройство автономной системы жизнеобеспечения, включая элементы, обеспечивающие замкнутый цикл функционирования на основе использования возобновляемых источников энергии. Технологические и экономические требования к созданию таких архитектурных объектов обуславливают скачок в поиске новых принципов их создания, отвечающих инновационным концепциям. В связи с этим одной из главных задач является создание мобильных автономных экономных и эффективных установок, которые могут быть быстро доставлены в район опасной ситуации. Они смогут обеспечить на необходимое время нормальное функционирование социально и жизненно значимых объектов.

Список литературы

1. Аширова, М. В. Архитектура быстрого реагирования: концепция временного мобильного жилья в условиях чрезвычайных ситуаций / М. В. Аширова, Г. Н. Айдарова // *Известия КазГАСУ*. – 2016. – № 2 (36). – С. 17–22. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitektura-bystrogo-reagirovaniya-kontseptsiya-vremennogo-mobilnogo-zhilya-v-usloviyah-chrezvychaynyh-situatsiy> (дата обращения: 12.05.2025).
2. Долженко, А. С. Мобильное жилище для чрезвычайных ситуаций: опыт строительства в Российской Федерации / А. С. Долженко // *Академический вестник УралНИИпроект / Строительные науки*. – 2024. – № 2. – С. 59–63. – DOI: 10.25628/UNIPR.2024.61.2.009
3. Пишеничникова, К. А. Цифровой морфогенез: биомиметический подход к созданию сложных архитектурных структур / К. А. Пишеничникова // *Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции*. Т. 1. – Москва : МАРХИ, 2024. – С. 233–234.
4. Сапрыкина, Н. А. Основы динамического формообразования в архитектуре / Н. А. Сапрыкина. – Москва : КУРС, 2021.
5. Фундаментальные аспекты компенсаторно-приспособительных процессов: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции 22–24 сентября 2020 г., Новосибирск / под ред. М. И. Воеводы; Мин-во науки и высшего образования РФ, ФИЦ ФТМ. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2020. – 160 с. – DOI: 10.15372/FUNDAMENTAL2020VMI.
6. Aydem, M. Borderland Skyscraper (Turkey) / M. Aydem, B. Arifoglu, O. F. Faruk Demir // *eVolo | Architecture Magazine*. – 29.04.2019. – URL: <http://www.evolo.us/borderland-skyscraper/#more-36417> (дата обращения: 12.05.2025).
7. Badr, N. Honeycomb Refugee Skyscraper (Qatar) / N. Badr, N. Maestro, H. Elahmar // *eVolo | Architecture Magazine*. – 26.07.2017. – URL: <https://www.evolo.us/honeycomb-refugee-skyscraper/> (дата обращения: 12.05.2025).
8. Horizontal City Of No Nation (China) / Z. Gong, Y. Chen, T. Wu, Y. He, C. He // *eVolo | Architecture Magazine*. – 29.04.2019. – URL: <http://www.evolo.us/horizontal-city-of-no-nation/#more-36401> (дата обращения: 12.05.2025).
9. Pathway of Belonging: Multi-Function Skyscraper in Morocco for Immigrants (Sweden) / L. Blum, K. Frank, R. Albaje, S. Sundin // *eVolo | Architecture Magazine*. – 03.05.2021. – URL: <https://www.evolo.us/pathway-of-belonging-multi-function-skyscraper-in-morocco-for-immigrants/#more-37402> (дата обращения: 12.05.2025).
10. Stojkovic, M. Compress: First Aid Deployable Skyscraper (Serbia) / M. Stojkovic, R. Garic // *eVolo | Architecture Magazine*. – 07.03.2010. – URL: <https://www.evolo.us/compress-first-aid-deployable-skyscraper/#more-2518> (дата обращения: 12.05.2025).
11. Xiaopeng, Y. Self-built Air Hospital (China) // *eVolo | Architecture Magazine*. – 08.05.2023. – URL: <https://www.evolo.us/self-built-air-hospital/#more-37945> (дата обращения: 12.05.2025).

Т. В. Королева, Э. Б. Хосиев, А. С. Десятова
T. V. Koroleva, E. B. Khosiev, A. S. Desyatova

*Возможности применения различных материалов для 3D-печати
в архитектуре с учетом энергоэффективности технологий*
*Possibilities of using different materials for 3D printing
in architecture taking into account energy efficiency of technologies*

Ключевые слова: материалы для 3D-печати, аддитивные технологии, 3D-печать, анализ жизненного цикла (АЖЦ)

Keywords: materials for 3D-printing, additive technologies, 3D-printing, life cycle analysis (LCA)

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы развития технологии 3D-печати в контексте переориентации архитектурно-строительной отрасли с ценового аспекта на оптимизацию затрат на строительство и формирование базы данных об экологических и энергоэффективных свойствах продукции. Это необходимо для расширения сферы внутреннего рынка для отечественных строительных компаний и организаций, что в свою очередь позволит развить потенциал динамического развития как городской, так и сельской среды.

Abstract. The prospects for the development of 3D printing technology in the context of the reorientation of the architectural and construction industry from the price aspect to the optimization of construction costs and the formation of a database on environmental and energy-efficient properties of products are considered in the article. This is necessary to expand the scope of the domestic market for domestic construction companies and organizations, which in turn will allow developing the potential for dynamic development of both urban and rural environments.

Главным элементом укрепления строительного рынка в условиях экономической нестабильности является изменение направления с ценового аспекта на оптимизацию затрат и воздействие на окружающую среду как при производстве материалов, так и при их применении в реализуемых проектах [2]. Данная стратегия приобретает особую значимость в условиях экономических санкций, введенных в отношении России странами ЕС и США. И как следствие, одним из основных потенциалов источника увеличения доходности для компаний-производителей строительных материалов является высокоэффективное использование аддитивных технологий в строительной сфере.

В частности, среди основных показателей современных материалов для 3D-печати особое внимание следует уделить:

- во-первых, экологической безопасности (которая предполагает минимизацию негативного воздействия на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла, технико-экономическую эффективность, в том числе энергоэффективность, благодаря использованию пористых заполнителей и внедрению разработанных инновационных технологий и решений [4]);

- во-вторых, эстетическим характеристикам, имеющим особое значение для архитекторов и дизайнеров.

В статье представлены результаты исследований технологии информационного моделирования в строительстве, позволяющей проектировать в соответствующей среде. Проведен анализ экологической оценки материалов, используемых для 3D-печати, и разработаны рекомендации по внедрению технологии в конкретных условиях.

Цель исследования – выработка критериев отбора оптимальных решений по использованию 3D-печати в строительстве с учетом приоритетных свойств материалов, изделий и конструкций при их воздействии на окружающую среду и человека.

Предметом исследования являются аддитивные технологии, внедряемые в строительную отрасль.

Основной задачей исследования выступают анализ и систематизация имеющихся данных о технологиях 3D-печати и применяемых материалах, которые вносят значимый положительный вклад в проектные решения, а в некоторых случаях даже способствуют достижению высокого уровня комфорта и благоустройства архитектурной среды.

Быстрое прототипирование разрабатывалось с 1980-х годов для производства моделей и прототипов. В настоящее время данные технологии известны под другими названиями, такими как 3D-печать или аддитивное производство, однако все они происходят из концепции быстрого прототипирования. Возможность создавать сложные геометрические формы открывает новые горизонты для архитектурных и дизайнерских решений в строительной сфере.

Технология аддитивного производства стремительно развивается благодаря новым решениям и рынкам, которые иногда требуют подтверждения своей надежности.

Некоторые примеры использования различных материалов в 3D-печати систематизированы и представлены в таблице 1 с рассмотрением материалов и основных преимуществ.

В настоящее время используются составы на основе минеральных вяжущих (цемент, известь, гипс), глина, металлические сплавы и композитные материалы с полимерами и древесными волокнами.

Одним из способов повышения энергоэффективности строительных материалов является использование пористых заполнителей как естественного, так и искусственного происхождения.

В современных условиях повышенных требований к устойчивому строительству технико-экономические факторы продолжают служить основой для повышения

Таблица 1.

Примеры интеграции строительных материалов и технологии 3D-печати в строительной отрасли

Наименование/ характеристика технологии	Применяемые материалы	Средняя плотность материала, кг/м ³	Преимущества технологии	Недостатки технологии
Экструзия материала/ метод аддитивного производства, при котором материал выборочно дозируется через сопло экструдера	Сверхпрочный пластик, металлическая паста, высокопрочная цементная смесь	1130–1480 2300–2420 2200–2350	Почти отсутствует усадка, армирование, вариативность материалов	Шероховатая вертикальная поверхность, нефункциональная опалубка
Чанная полимеризация/ метод аддитивного производства, в котором жидкий фотополимер в чанах отвердевает с помощью полимеризации, активируемой светом	Фотополимерные смолы	1150–1290	Подходит для создания прочных детализированных изделий, вариативность цветов	Низкая прочность между слоями
Сплавление порошкового слоя/ метод аддитивного производства, в котором тепловая энергия сплавляет области порошкового слоя	Металлические порошки, полимеры, керамика	2200–9400 1100–1400 2600–2900	Создание сложных геометрических изделий, снижение веса изделий за счет оптимизации конструкции	Длительность процесса изготовления, высокая стоимость оборудования и материалов
Струйная трехмерная печать/ метод аддитивного производства, в котором капли материала наносятся и отвердевают на рабочей пластине	Гипсополимер, металлические порошки, пластик, песчаные смеси	1180–2300 2200–9400 1130–1480 1390–1550	Экономичность технологии, используются продукты переработки строительных материалов	Пресс-формы только одноразовые, неровная вертикальная поверхность
Впрыск связующего вещества/ метод аддитивного производства, в котором сфокусированная тепловая энергия используется для сплавления материалов и нанесения жидкого связующего	Композитный порошок, гипс, кварцевый песок, металлические порошки, керамика, полимерные связующие	1400–2800 1100–2300 2500–2700 2200–9400 2600–2900 1100–1400	Высокоскоростное создание изделий, напечатанные песчаные формы не нуждаются в обжиге, их можно сразу использовать для литья	Высокая пористость моделей, что приводит к меньшей механической прочности, низкая прочность между слоями
Прямое вложение энергии/ метод аддитивного производства, в котором сфокусированная тепловая энергия используется для сплавления материалов путем их плавления по мере их осаждения	Металлические порошки, металлические сплавы и проволоки	2200–9400	Создание новых деталей, добавление материала для ремонта существующих изделий, быстрое схватывание и твердение слоев	Большой расход порошка из-за особенностей процесса, неконтролируемые геометрические свойства конструкций
Листовое ламинирование/ метод аддитивного производства, при котором листы материала склеиваются для формирования детали, конструкции	Высокопрочный пластик, вторичный пластик, металлические листы	1100–1640 2200–9400	После создания модели по вычерченному лазером контуру осуществляется удаление избыточного материала; механическая постобработка может включать процесс шлифовки	Длительность процесса изготовления, низкая прочность между слоями

эффективности производства строительных материалов [1]. Некоторые параметры данной эффективности представлены в таблице 2.

Ключевым аспектом 3D-печати в строительстве является выбор материалов, в том числе быстротвердеющего бетона с легкими заполнителями. Это улучшает механи-

ческие характеристики и эффективность печати. Легкие бетоны и композиты с пластификаторами повышают теплоизоляцию и акустические свойства зданий. Для этого необходимы качественные пористые заполнители, такие как керамзит и пенополиуретан. Добавление полимеров и других компонентов позволяет адаптировать свойства

Таблица 2.

Критерии эффективности строительных материалов с технико-экономической и экологической точек зрения

Заводское изготовление	Подразумевает готовность к применению на 100 %. Преимущества: мобильность технологии производства, возможность заказа архитектором материалов с требуемыми характеристиками, сравнительно комфортные условия труда
Большая легкость	За счет снижения средней плотности материалов; за счет изделий современной номенклатуры
Возможность энергосбережения при эксплуатации	Выше теплоизоляционные показатели (меньшая средняя плотность), выше долговечность материала (повышение коррозионной стойкости, плотности вещества и плотности структуры)
Многофункциональность	Материалы, которые совмещают несколько функций: отделка + теплоизоляция, отделка + гидроизоляция, отделка + звукоизоляция, отделка + звукопоглощение

Таблица 3.

Основные показатели эффективности использования материалов для 3D-печати

Наименование коэффициента	Метод расчета
Коэффициент конструктивного качества (ККК) строительных материалов и изделий	Отношение показателя прочности $R_{сж}$ (Мпа) к относительной плотности материала (безразмерная величина). Повышения ККК можно добиться снижением плотности материала и увеличением его прочности.
Коэффициент надежности	Коэффициент надежности по ответственности определяется по ГОСТ 27751-2014, Приложение А. Всего существует три класса ответственности: КС-1 (пониженный), КС-2 (Нормальный), КС-3 (Повышенный).
Коэффициент эффективности с теплотехнической точки зрения	Отношение приращения теплопроводности материала на 1 % влажности к теплопроводности в сухом состоянии

бетона под специфические задачи. Для небольших сооружений подходит пескобетон марки М300, а для длинных стен следует добавлять стекловолокно для повышения прочности. Технология 3D-печати предлагает новые возможности для инновационных строительных решений.

Отдельного внимания заслуживает возможность применения в аддитивном производстве древесных материалов, которые могут состоять из разных компонентов в зависимости от технологии:

- При экструзии волокна используется композитное древесное волокно, которое содержит 30–40 % древесных волокон и 60–70 % полимерного компонента в качестве связующего вещества.

- При порошковой печати применяется специальный порошок из древесной стружки, который обеспечивает готовым деталям песчано-зернистую структуру.

- В основе пластика Wood от компании FiberForce используется обычный PLA с наполнением из древесной пыли.

Аддитивное производство на основе натуральной древесины является экологичным и универсальным, позволяя восстанавливать исторические объекты и создавать новые продукты, что невозможно при использовании традиционных материалов. Используются керамические филаменты – композиты из полимерного связующего и керамического компонента, совместимые со стандартными 3D-принтерами. При обжиге полимер сгорает, оставляя только керамику, хотя некоторые филаменты требуют декарбонизации.

На основе анализа технологий 3D-печати была разработана оценка эффективного использования материалов в строительстве, учитывающая проектные аспекты, методы расчета и показатели работы контролирующих

служб. Определены коэффициенты эффективности для оценки применения энергоэффективных материалов в условиях ограниченного доступа к данным. Исследования представлены в таблице 3.

Роль строительной экспертизы для обеспечения развития производства и эффективного применения материалов и изделий в 3D-печати важна и значима, поскольку она позволяет минимизировать рост цен на топливно-энергетические ресурсы, а также снижения антропогенного воздействия на окружающую среду. И самое важное – сделать отрасль гораздо более экологичной: уменьшить отходы и выброс углеродов.

Важно отметить, что цементная смесь является основным источником выбросов, – на ее долю приходится 45 % от общего объема эквивалентной цементной смеси на этапах жизненного цикла. Это дает подробное представление о конкретных последствиях для окружающей среды, связанных с выбранным методом 3D-печати, и помогает лучше понять воздействие аддитивной технологии на окружающую среду.

Значительную долю в 3D-производстве занимает экологическая оценка используемых материалов. Анализ жизненного цикла (АЖЦ) – это стандартная методология, используемая в науке для оценки влияния технологии 3D-печати на окружающую среду и здоровье человека [3]. Она обеспечивает системный подход и комплексную оценку воздействия строительных процессов на экосистему [5]. Процесс включает в себя строительные материалы, количество отходов, повреждения, экологическую токсичность, временные строительные конструкции, более экологичные и многомерные материалы. Критерии этого процесса и его особенности представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Системы критериев для оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

Наименование системы критериев	Группы критериев	Особенности применения
Анализ жизненного цикла (АЖЦ)	Парниковый эффект; разрушение озонового слоя; окисление; образование фотохимического смога; деградация почв и водоемов; токсичность для человека; экотоксичность вод	Уменьшение негативных воздействий на окружающую среду производится по стандартам ИСО серии 14 000 согласно критериям: 1) организационным (улучшение экологической ситуации на предприятии); 2) национальным (формирование дополнения к национальной нормативной базе); 3) международным (выход предприятия на международный уровень и конкурентоспособность)

Из таблицы 4 следует, что предложенные системы не только улучшат эффективность оценки зданий и сооружений, но и способствуют более успешному применению экологических критериев при выборе участков и проектировании строительных объектов. Это в свою очередь может существенно повысить качество проектируемых сооружений с точки зрения их экологической безопасности и комфорта для человека.

По результатам исследования возможностей интеграции сведений о строительных материалах для 3D-печати в строительную область можно сделать следующие основные выводы:

1. В рамках 3D-печати анализ используемых материалов и технологий предоставляет сведения о текущем и перспективном финансовом и экологическом состоянии строительной отрасли. На основании этих данных формируется производственный план, который представляет собой детальное описание производственных задач и решений. Этот план охватывает выбор оптимальных материалов, оценку затрат на их приобретение и переработку, а также анализ возможных экологических последствий, возникающих после реализации строительного проекта.

2. Система критериев для анализа жизненного цикла и оценки экологической безопасности строительных материалов, предназначенных для 3D-печати, должна носить многофакторный характер и учитывать максимальное количество аспектов. Ключевым элементом данной системы является интеграция данных мониторинга состояния окружающей среды в конкретном ре-

гионе, что может значительно повысить качество разрабатываемых 3D-объектов, обеспечивая их безопасность и комфорт для человека.

3. В настоящее время идет процесс создания нормативной базы для материалов, конструкций и технологических процессов в области аддитивных технологий.

4. В сфере аддитивных технологий необходимо постоянное проведение научных исследований, а также разработка государственных стандартов и нормативной базы для материалов, конструкций и самих технологических процессов.

Список литературы

1. Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение : учебник / В. Е. Байер. – Москва : Архитектура–С, 2019. – 264 с.: ил.
2. Жук, П. М. Система критериев для оценки экологической безопасности предприятий строительных материалов / П. М. Жук // Academia. Архитектура и строительство. – 2012. – № 4. – С. 106–110.
3. Жук, П. М. Экологическая токсичность по жизненному циклу строительных материалов / П. М. Жук // Строительство: наука и образование. – 2023. – Т. 13. – Вып. 4. – С. 142–154. – URL: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2023.4.10
4. Иноземцев, А. С. Анализ существующих технологических решений 3D-печати в строительстве / А. С. Иноземцев, Е. В. Королёв, Т. К. Зыонг // Вестник МГСУ. – 2018. – Т. 13. – Вып. 7 (118). – С. 863–876. – DOI: 10.22227/1997-0935.2018.7.863-876
5. Князева, В. П. Экологические основы выбора материалов в архитектурном проектировании : Учебное пособие / В. П. Князева. – Москва : Архитектура–С, 2015. – 432 с.: ил.
6. Торшин, А. О. Разработка строительной смеси для 3D-печати / А. О. Торшин, С. О. Боровикова, И. В. Корчунов // Успехи в химии и химической технологии: сб. науч. трудов. Т. XXXII, N 2. – Москва : РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2018. – С. 164–166.

Ж. П. Ильичева; науч. рук. – М. М. Дадашева
Zh. P. Ilyicheva; scientific advisor – M. M. Dadasheva

Музыкальные композиции как прототипы формообразования в современной архитектуре *Musical compositions as prototypes of shaping in modern architecture*

Ключевые слова: архитектура, музыка, композиционные приемы, звуковые волны, структура, пространственная мелодия

Keywords: architecture, music, compositional techniques, sound waves, structure, spatial melody

Аннотация. В работе исследуется связь архитектуры и музыки как важных компонентов формирования пространства. Анализируются композиционные приемы двух искусств. Выявляются зависимости архитектурных форм от звуковых волн.

Abstract. The paper explores the relationship between architecture and music as important components of space formation. The compositional techniques of the two arts are analyzed. The dependencies of architectural forms on sound waves are revealed.

Архитектура и музыка во многом схожи. Два этих искусства оказывают свое воздействие на окружающую среду – формируют ее. Архитектура структурирует пространство, моделируя его материальными элементами. С помощью определенных композиционных приемов она влияет и на физическое, и на психологическое состояние человека. Музыка заполняет пространство звуковыми волнами, которые способны изменять эмоциональное состояние, благодаря особенностям звучания – композиционным приемам.

Гипотеза научной работы заключается в том, что музыке и архитектуру можно рассматривать как пространственные построения со схожими композиционными средствами и приемами. При этом главными задачами исследования являются анализ музыкальных и архитектурных свойств произведений двух видов искусств, а также композиционных приемов с целью выявления общего диалекта и лексической базы для архитектуры и музыки как дисциплин, имеющих общие композиционные основания.

На первый взгляд музыка эфемерна, она обладает лишь звучанием, а архитектура наоборот – воплощение материального искусства. Немецкий теоретик Шеллинг пишет: «Архитектура – это застывшая музыка», а по мнению В. Г. Власова, архитектурные сооружения в трехмерном пространстве воспринимаются во времени и движении, благодаря чему формируется особенное концептуальное пространство. Из его слов, архитектура – это не «застывшая музыка», а «движущаяся мелодия» [3]. Соответственно, уже назревает проблемное поле исследования на стыке двух разных подходов и точек зрения к пониманию взаимодействия музыкальных композиций и архитектурных.

При условии точности гипотезы, архитектура и музыка имеют схожие основные свойства трехмерных построений. В. Ф. Кринский выделял семь основных свойств архитектурно-пространственной формы:

- 1) *форма*, как пространственная фигура, обособленная поверхностями разного характера, и как соотношение величин измерения формы в пространстве;
- 2) *величина*, определяющая масштаб архитектуры;

- 3) *положение в пространстве*, изменяемое по координатам на 3 осях;

- 4) *масса*, зависящая от изменения наполнения пространства;

- 5) *фактура*, характеризующая внешнее строение поверхности;

- 6) *цвет* как хроматические и ахроматические ряды;

- 7) *светотень*, обусловленная распределением освещенности.

Исследование показало, что можно выделить шесть из семи приведенных свойств архитектурно-пространственных форм, принцип определения и выражения которых отличается в мелодичном искусстве, но их суть в архитектуре и музыке аналогична.

Форму в музыке, как и в сравниваемом искусстве, можно рассмотреть с нескольких сторон: во-первых, как структуру музыкального произведения, которая ограничивается правилами композиции конкретного музыкального жанра (например, куплетная форма, вариативная форма, сонатная форма и др.), и, во-вторых, как форму звуковой волны, т. е. график вибрации молекул воздуха в пространстве в установленном промежутке времени.

В музыке так же, как и в архитектуре существует понятие **масштабности**, только зависит масштаб от возможностей звукового объема произведения, улучшаемых в более малом или более крупном зальном помещении. Произведение может быть камерным и не камерным. Положение звуковой волны в пространстве характеризует акустика, а массу определяет размер (мощь) голоса, – он может быть большим или маленьким.

Фактура в звучащем искусстве воспроизводится за счет многоголосья. Фактура делится на типы:

1. гомофонная фактура, в которой выделяется ведущая мелодия, поддерживаемая гармоническим сопровождением;

2. гармоническая фактура – поочередное движение входящих в аккорд тонов;

3. гомофонно-гармоническая фактура, складываемая из основной мелодии и сопровождения, в виде подчиненных голосов;

4. полифоническая фактура, состоящая из нескольких самостоятельных мелодических линий, каждая из которых имеет равную значимость и развивается независимо от других.

На первый взгляд может показаться, что цвета и звук понятия разнополярные, но существует такое понятие, как цветовой слух – музыкально-цветовая синестезия. Это физиологическое явление, при котором раздражение органов слуха через нейронные связи в головном мозге задействует органы зрения. Каждый звук в восприятии людей с цветовым слухом окрашен конкретным цветом, каждое видение индивидуально, поэтому разные люди видят разные оттенки.

Из анализа научного исследования складывается, что музыка и архитектура воспринимаются разными органами чувств, но создают общее пространство для человеческой жизнедеятельности. Структура окружающей среды может быть многообразной, предназначенной для разноплановых нужд и потребностей человека. Такие категории композиции, как ритм, темп, контраст, нюанс, статика и динамика дирижируют структурой, определяя особенности ее характерных черт. Композиционные приемы обуславливают и выражают приведенные ранее категории композиции. Благодаря таким средствам выразительности творцы задают требуемый функциональный или эмоционально-идейный окрас своим произведениям. Вне зависимости от рационального или иррационального тона творческой задумки авторы обращаются к композиционным приемам.

В архитектуре и музыке существуют **параллели композиционных приемов**, вытекающих из разных периодов становления произведения, но с тождественным смыслом.

Изучение выявило следующие композиционные приемы, соответствующие друг другу в исследуемых искусствах (рис. 1):

1. «Растяжение» и «легато»

Растяжение – деформация, возникающая в форме при воздействии на нее продольной нагрузки, направленной на удлинение [1].

Легато – прием исполнения фразы музыкального произведения, при котором звуки перетекают друг в друга – происходит растяжение мелодии (по учебнику «Элементарная теория музыки» автора Вахромеева В.).

Благодаря композиционным приемам «растяжение» и «легато» пространственная структура приобретает плавный и тягучий характер.

2. «Срез» и «стаккато»

Срез – это разрушение целостности геометрии материала, вызванное деформацией сдвига [1].

Стаккато – прием исполнения, при котором каждая нота воспроизводится отрывисто и коротко.

Структура становится более резкой и акцентированной благодаря приемам «срез» и «стаккато».

3. «Наслоение» и «полифония»

Наслоение – визуальное образование, возникающее при размещении различных форм или поверхностей друг над другом [1].

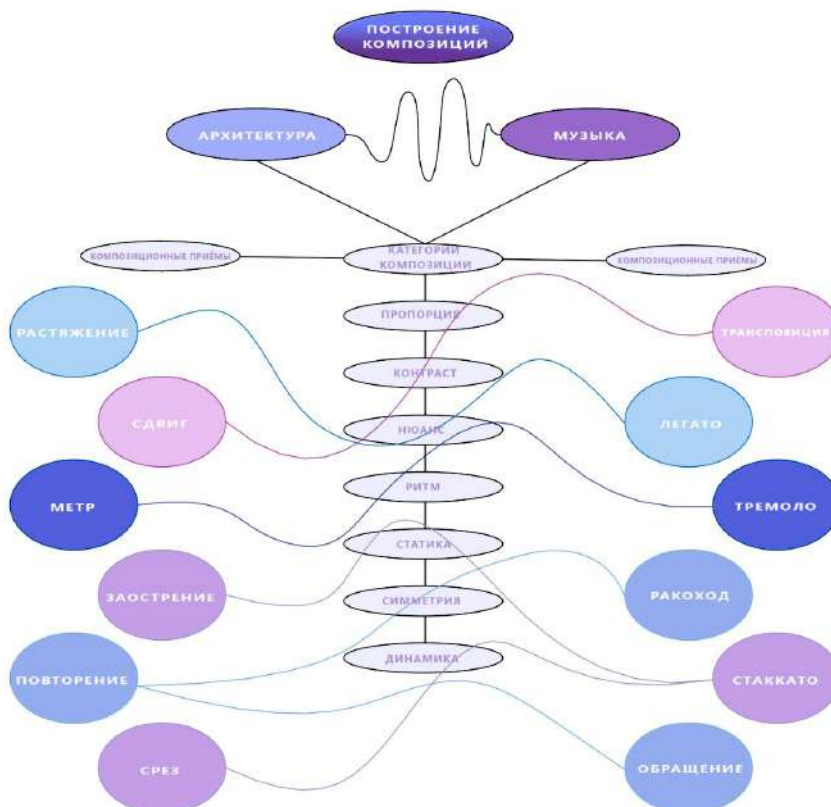


Рис. 1. Композиционные приемы, соответствующие друг другу в архитектуре и музыке

Полифония – музыка, состоящая из множества частей, каждая из которых играет независимую мелодическую линию.

Наслоение и полифония углубляют и насыщают пространственную структуру.

4. «Метр» – «Тремоло»

Метр – это базовая форма ритма, характеризующаяся регулярным повторением элементов и интервалов между ними.

Тремоло – повторение двух нот с коротким интервалом времени.

Применение «метра» и «тремоло» обеспечивает структуре каскадный вид.

5. «Сдвиг» – «транспонирование»

Сдвиг – деформация, при которой одна часть фигуры смещается относительно другой [1]. Транспонирование – перенос мелодии в другую тональность, на другую высоту.

Приемы «сдвиг» и «транспонирование» способствуют созданию контрастной структуры.

Сходство эффекта, производимого рассмотренными композиционными приемами на пространственные построения, логично подкрепляет основную идею исследовательской работы, а также демонстрирует аналогичные принципы выражения замыслов авторов в пространственной музыкальной или архитектурной формах.

Один из ярких примеров синтеза архитектуры и музыки – это концертный зал Уолта Диснея в Нью-Йорке, архитектора Ф. Гери. Его фасады были определены движением звуковой волны органа, который архитектор разрабатывал совместно со звуковым проектировщиком М. Розалесом.

Колебания воздуха внутри органной трубы генерируют звуковую волну, тембр и сила которой усиливаются за счет многократных отражений от стенок. Эта волна, выходя из трубы, расширяется и заполняет пространство, распространяя характерное для органа богатое и объемное звучание. Идея композиции объемных, стремящихся к расширению, захлестывающе отражающихся звуков точно передана в фасадных решениях Френка Гери.

Архитектор создал концертный зал в синергии с музыкальным инструментом, который наделен новым мощным звучанием. Трубы органа изогнуты и вынесены к центру, и таким образом соединены с интерьером зала. Акустическая система в зале Уолта Диснея считается одной из самых лучших в мире, а сами фасады здания звучат своей пространственной мелодией.

В истории существует пример другого подхода к созданию формы здания на основе музыкального языка,

перенесенного в архитектуру. Это формы павильона Филлипс, повторяющие формы графической партитуры пьесы *Metastaseis* для симфонического оркестра – одного из ключевых сочинений Ксенакиса.

Янис Ксенакис воспринимал музыку архитектурно. Опыт работы архитектором сыграл важную роль в создании его ранних произведений, таких как *Metastaseis* (1953–54 гг.). Особенность музыки Яниса Ксенакиса в том, что он рассматривал тысячи отдельных звуков как целое. Философию своей музыки Ксенакис сформулировал так: «Представьте себе огромную толпу возмущенного народа. Голоса сливаются в гул, из которого выделяются отдельные возгласы и крики. Толпа ведет себя как единое целое, толпа дышит, растет, движется. Можно ли создавать музыку, думая не об отдельных нотах и инструментах, но сразу – об общем эффекте, то есть проектировать звуковые массы с заранее заданными свойствами?» [2].

В заключение хотелось бы отметить, что архитектура и музыка различаются по способу человеческого восприятия, но влияют на пространство тождественно: организуют его, используя для этого общие инструменты – средства композиции. Углубляясь в исследование произведений и характер их структур, можно удостовериться, что существуют параллели между композиционными приемами в архитектуре и музыке. Архитекторам и музыкантам необходимо взаимодействовать и создавать свои произведения искусства, перенимая опыт друг друга для улучшения и обогащения качеств пространства. Уже сейчас многие архитекторы используют музыкальные произведения как прототипы формообразования в современной архитектуре, преобразовывая звук в физические формы.

Выводы показывают, что основная гипотеза научной работы подтвердилась – музыку и архитектуру можно рассматривать как пространственные построения со схожими композиционными средствами и приемами.

Список литературы

1. *Дадашева, М. М.* Художественный язык архитектуры конца XX – начала XXI века в категориях объемно-пространственной композиции : дис. ... кандидата архитектуры : 05.23.20 / Дадашева Марианна Михайловна; Московский архитектурный институт (государственная академия). – Москва, 2016.
2. *Ксенакис, Я.* Формализованная музыка : новые формальные принципы музыкальной композиции / Янис Ксенакис. – Санкт-Петербург: С.-Петербургская государственная консерватория имени А. Н. Римского-Корсакова, 2008.
3. *Лютотский, Н. В.* Когнитивные возможности синтеза музыки и архитектуры / Лютотский Николай Вадимович // *Architecture and Modern Information*. – 2019. – № 2 (47). – С. 58–70. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/03_lyutomsky.pdf

Н. А. Зайцева
N. A. Zaitseva

Основания возникновения метафоры в процессе формирования проектного решения *The reasons for the emergence of a metaphor in the process of searching for a design solution*

Ключевые слова: архитектурное проектирование, метафора, проектный метод, контекст, основания возникновения метафоры, архитектурное мышление

Keywords: architectural design, metaphor, design method, context, reasons for the emergence of metaphor, architectural thinking

Аннотация. Статья посвящена раскрытию оснований появления метафоры в процессе формирования проектного решения. В процессе исследования выявлены объективные и субъективные факторы, влияющие на ее возникновение.

Abstract. The article is devoted to the disclosure of the reasons for the emergence of metaphor in architectural design at the stage of searching for a design solution. In the course of the research, objective and subjective factors influencing its occurrence have been identified.

Исследуя процесс метафоризации в архитектурном проектировании, особенно важным представляется вопрос природы метафоры, а также выявление факторов, влияющих на ее возникновение в творческой деятельности.

С точки зрения когнитивной теории метафоры процесс метафоризации основывается на понятиях интеграции, отношения и сходства. Метафора охватывает нашу творческую и повседневную деятельность, пронизывает мышление. Наиболее фундаментальные ценности нашей жизни согласуются с метафорической структурой основных идей культуры. В процессе метафоризации, основанной на взаимодействии двух структур знаний, область цели структурируется по образцу области источника и происходит «метафорическая проекция» [7, с. 32]. «Особое внимание обращается на возможность использования метафоры как средства познания действительности, как инструмента организации опыта человека, структурирования его знаний о мире» [4].

В архитектурном проектировании метафора активизирует творческое мышление при поиске проектного решения. Метафора может работать неким импульсом, формирующим основную композиционную тему архитектурного замысла. Она находит способ мышления об объекте проектирования, задавая аналогии и ассоциации между различными понятиями, намечая в ходе работы главный путь формирования проектного решения [4, 5].

Основания возникновения метафоры следует рассматривать на фоне следующих аспектов: стадии проектирования и специфики архитектурного мышления.

Отличительная черта архитектурного проектирования состоит в том, что это – этапная деятельность, составляющая целостный и целенаправленный процесс. Исследователь проектного метода Дж. К. Джонс рассматривает стадию поиска проектного решения как трехступенчатый процесс: «дивергенция, трансформация и конвергенция» [3, с. 88].

Этап дивергенции – это сбор фактов и знаний с целью расширения диапазона средств для поиска проектного решения. Стадия характеризуется гибкостью и широтой мышления. Основная задача этого этапа состоит в том, чтобы архитектор мог обобщить накопленную массу

сведений и понять их как некоторую целостность, как новый смысл [3, с. 91].

Трансформация (генерирование решений) характеризуется созданием ключевых принципов, это «пора высокого творчества, догадок и озарений». «Это же самая ответственная стадия: когда рассуждения о композиционных и технических возможностях объединяются в концепции, которые способны отражать реальные духовные и социальные аспекты ситуации проектирования» [3, с. 93]. Для трансформации характерна фиксация границ задачи, выявление важнейших переменных, распознавание ограничений проектной проблемы. Инструментом этой стадии могут «служить специальные слова и символы. Из них составляется “язык задачи” как основа дальнейшей работы» [3, с. 245]. На этой стадии можно применять методы, сознательно стимулирующие скачки творческой интуиции, такие как аналогии и метафоры. «Цель “магической трансформации” – придать проекту форму» [3, с. 246]. При этом метафора – средство, способное обеспечить интуитивный выбор решения в наиважнейших моментах поиска решения на стадиях дивергенции и конвергенции.

Конвергенция – стадия принятия окончательного решения.

В архитектурном проектировании проблемы метафоризации сопряжены с особенностями архитектурного мышления: специфика мышления архитектора позволяет появиться метафоре. Действительно, «проектирование – это, прежде всего мышление», – считает Джонс [3, с. 49]. Для того чтобы понять, каким образом архитектор мысленно выстраивает архитектурный прообраз, нужно понять специфику проектного мышления.

Назовем некоторые из принципов, свойственных архитектурному мышлению, которые непосредственно связаны с формированием проектного решения:

- *взаимосвязь формы и содержания.* Принцип «изнутри – наружу». «Мы проектируем, всегда имея в виду внутреннюю природу вещей, вырабатывая в своем воображении внешнюю форму, которая была бы содержательна» [2, с. 74]. В данном случае метафора осуществляет связь формы и содержания.

- *способность к переосмыслению.* Проектирование нацелено на созидание новых проектов. Именно в уме

человека и в результатах мышления, зафиксированных графически (на бумаге, в моделях и пр.), происходит постоянное сдвигание проектной проблемы и способов ее решения (их взаимозависимость и взаимопереходы). Это связано со спецификой проектного мышления архитектора, которая выражается в переосмыслении проектной задачи, превращении концепции из одного вида в другой, трансформации этапов [2, с. 84]. Метафора стимулирует переосмысление.

– *формирование сильного проектного хода – темы.* Особенно важная сторона мышления архитектора заключается в его умении, используя особенности ситуации, сделать наиболее "сильный" ход в решении стоящей перед ним задачи, умение видеть наиболее верное, острое решение. Метафора может способствовать поиску проектной композиционной темы.

– *междисциплинарность проектного метода.* Архитектурное проектирование охватывает широкий спектр интегрированных в нем форм знаний: как ученый, архитектор изучает настоящее, суть заданных данных; как математик, исследует задачу через систему абстрактных данных и понятий, прогнозируя будущее решение; как художник, в множестве альтернативных решений находит нужное, придает форму решению [3, с. 51]. Метафора стимулирует междисциплинарность проектного метода, являясь, по своей сути интеграцией различных областей знаний.

Таким образом, особенности архитектурного мышления способствуют появлению метафоры.

Архитектурное проектирование – это деятельность, связанная с появлением колоссального количества информации. В процессе работы архитектор анализирует требования исходного технического задания и формулирует цель, которая наиболее полно отвечала бы функциональной программе, особенностям конкретного места, имеющимся ресурсам, т. е. всему комплексу условий и ограничений, связанных с проектированием объекта (это фундамент объективных знаний) [2, с. 76; 6, с. 92].

На основании вышесказанного мы можем сформулировать основания возникновения метафоры при формировании проектного решения. Можно выделить **объективные и субъективные факторы**, влияющие на ее возникновение.

К объективным относятся: «внешние факторы – контекст (природный, региональный, градостроительный, исторический, культурный, временной) и внутренние факторы – различные характеристики объекта проектирования: функциональные характеристики; геометрические характеристики; структурные характеристики; конструктивно-технологические характеристики; эстетические характеристики» [5].

К субъективным источникам возникновения метафоры относятся: интуиция, опыт автора, культурные, мировоззренческие представления о проектной пробле-

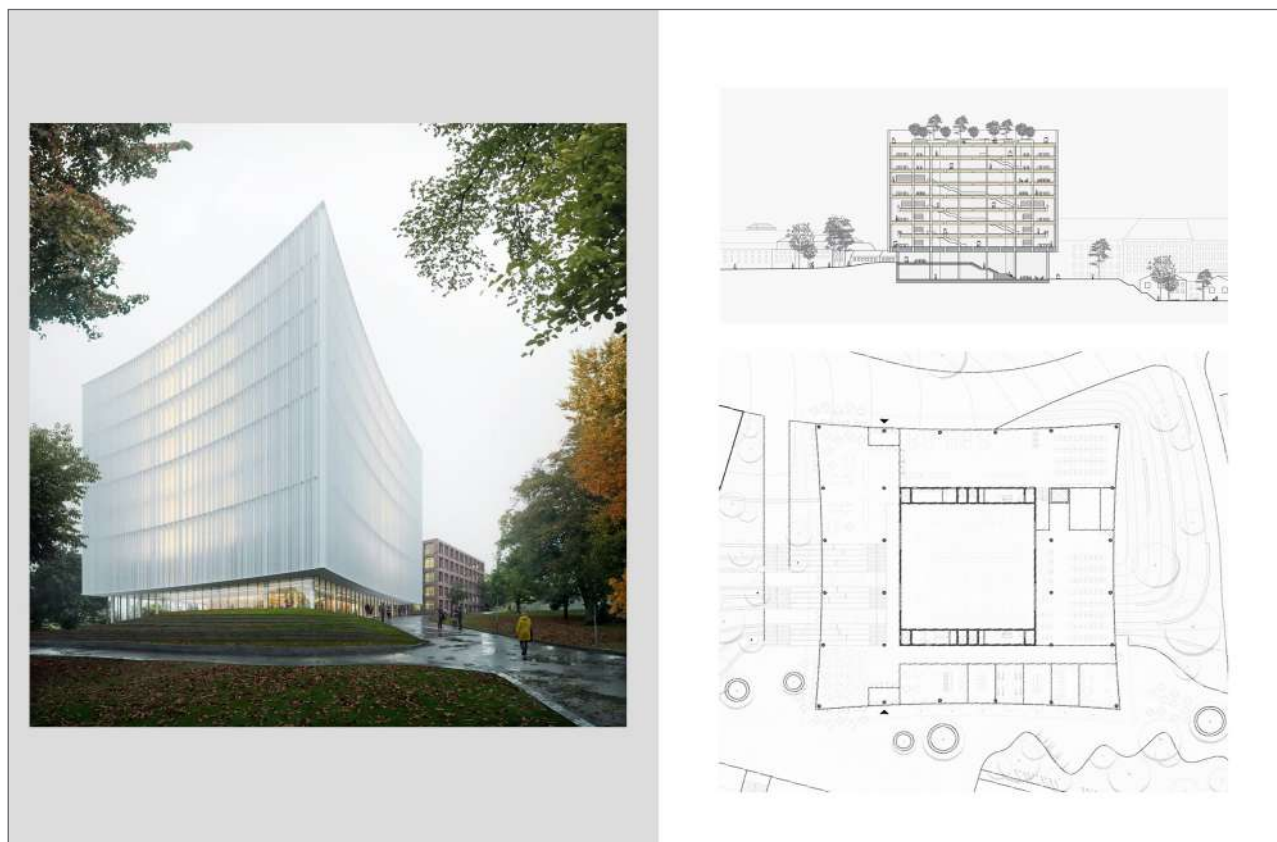


Рис. 1. Библиотека в Гётеборге, Швеция. Бюро COBE

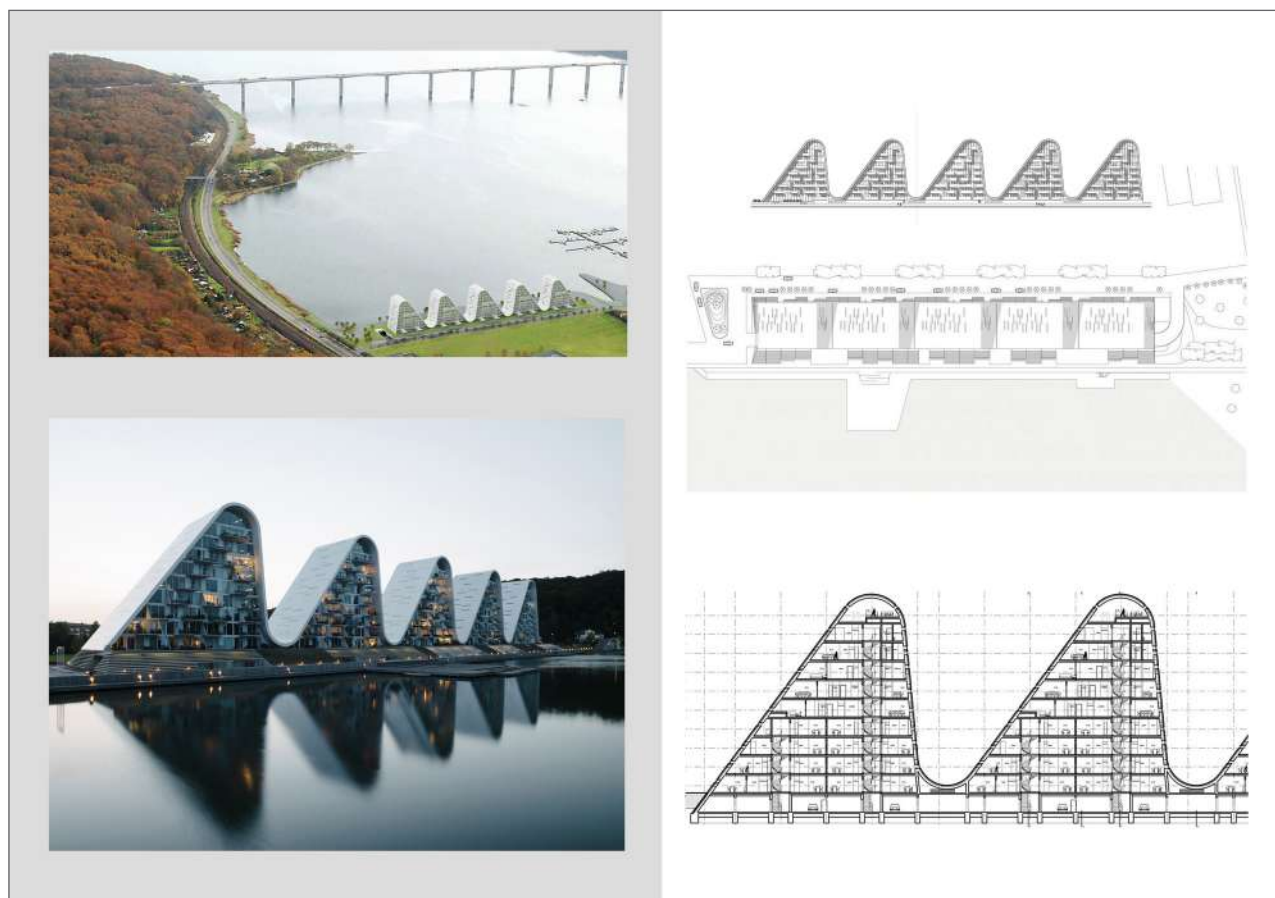


Рис. 2. Жилой комплекс «Волна» в Вайле, Дания. Бюро Henning Larsen Architects

ме. Это некий внутренний взор автора, его мышление. Часто эти характеристики работают во взаимосвязи, проявляясь в большем или меньшем объеме.

Проиллюстрируем их на примерах из архитектурной практики ведущих современных бюро.

1. Библиотека в Гётеборге, Швеция. Метафора – «открытая книга», «маяк знаний». Университетская библиотека представляется авторам как интеграция знаний, общения преподавателей, студентов. «Размещая библиотеку на вершине холма, мы стремимся создать отличительный маяк знаний»¹, – рассказывает Дэн Стуббергаард, архитектор и основатель Cobe. Благодаря прозрачному и открытому первому этажу, библиотека светится как маяк в темноте, подчеркивая ценность знаний.

В пространственном отношении – это куб, частично приподнятый над холмом. Входная зона на первом этаже соединяет город и кампус. Она задумана как главное интерьерное пространство, перетекающее во внешнее. Разница уровней, выявленная в ландшафте, восполняется гибкой лестницей-амфитеатром. В центре библиотеки автоматизированное книгохранилище возвышается как ядро знаний, окруженное разнообразными функциями здания. Фасад выглядит как открытая книга. Эта идея решается серией вертикально экструдированных

керамических плиток, пластично образующих ребро куба (рис. 1).

2. Жилой комплекс «Волна» в Вайле, Дания. Метафора «волна» получила свою форму от характеристик местности: природного фьорда, города, моста, и холмов. Четкая и легко узнаваемая пространственная композиция здания связывает жилой район с морем, ландшафтом и городом.

Характерная форма и материал здания позволяют ему быть постоянно меняющимся элементом природного ландшафта. Днем белые волны отражаются в море, а ночью характерный пластический объем похож на разноцветные слегка подсвеченные горы. Он одновременно имитирует ландшафт и отличается от тем, что меняет свой внешний вид в зависимости от условий погоды и освещения времени суток (рис. 2).

3. Климаториум в Лемвиге, Дания. Климаториум – это инновационный и творческий мини-центр для исследований климата. Метафора – «деревянная лодка, волна». «Этот мотив вдохновлен традиционными рыбацкими лодками местности Лемвига и является данью уважения культурной истории региона и местным строительным обычаям»², – поясняет идею проекта Ян Амундсен, архитектор 3XN. Здание – лаконичное, в плане прямоугольное. Вход и взаимосвязь внутреннего и внешнего пространств выявлены деревянной вол-

¹ <https://www.cobe.dk/projects/gothenburg-university-library>

² <https://3xn.com/project/klimatorium-in-lemvig>



Рис. 3. Климаториум в Лемвиге, Дания. Бюро 3XN



Рис. 4. Гимназия им. Е. М. Примакова, д. Раздоры Одинцовского ГО Московской обл. Бюро Студия 44

ной. В экстерьере вогнутая форма представлена игрой ступеней, на которых можно расположиться и осмотреть живописную портовую местность. Его поверхность из натурального дерева уверенно контрастирует с окрашенной в черный цвет облицовкой верхнего этажа здания. Данный прием контраста динамичной волны и статичной лаконичной фоновой архитектуры является приоритетным в формировании данного архитектурного решения (рис. 3).

4. Гимназия им. Е. М. Примакова, д. Раздоры Одинцовского городского округа Московской области. Метафора – «город знаний» с центральной площадью и улицами, «свобода общения». «Мы попытались уловить геометрию этого пространства и развить ее в структуру, основанную на идеологии современного образовательного процесса: на социализации и коммуникации. Игровой формат обучения, неформальное общение с преподавателями стимулируют самообразование. И наша задача – создать для этого условия средствами архитектуры»¹, – рассказывает автор проекта Никита Явейн.

Пространством этой коммуникации является атриум. Центр композиции соединяет творчески разбросанные вокруг него функциональные блоки. Каждый отдельный блок, посвященный искусству, науке, гуманитарным и спортивным дисциплинам, сценическая площадка, решены индивидуальным набором архитектурных принципов и приемов. При этом все эти «разные здания» композиционно едины и целостны. Пол главного пространства выполнен как искусственный рельеф. Элементы этого рельефа – террасированные. На крутом склоне холма обустроена библиотека, его ступени выполняют функцию книжных полок. Почитать можно в любом месте этого архитектурного рельефа. «Само пространство стимулирует сотворчество»², – пишет автор проекта. Контраст пространств, их взаиморасположение, взаимопроникновение, драматургия пространств играет здесь ключевую роль (рис. 4).

Все представленные выше проекты проиллюстрировали основания возникновения метафоры. Среди них

культурный, природный контекст и назначение объекта являются ключевыми.

Природа метафоры – исходная проектная ситуация. Можно выделить объективные факторы, влияющие на ее возникновение, такие как контекст и различные характеристики объекта проектирования (функциональные, геометрические, структурные, эстетические), а также субъективные факторы, такие как опыт, интуиция, мировоззрение архитектора. Появление метафоры в проектировании исходит из особенностей архитектурного мышления: именно специфика мышления архитектора позволяет появиться метафоре. Таким образом, метафора как средство художественной выразительности способна передавать творческую мысль архитектора, осуществляя взаимосвязь формы и содержания проектного замысла.

Список литературы

1. Блэк, М. Метафора / М. Блэк // Теория метафоры; пер. под ред. Н. Арутюновой. – Москва: Прогресс, 1990. – С. 155–175.
2. Григорьев, В. П. Теория и практика машинного проектирования объектов строительства / В. П. Григорьев. – Москва: Стройиздат, 1974.
3. Джонс, Дж. К. Методы проектирования / Дж. К. Джонс. – Москва: Мир, 1986.
4. Зайцева, Н. А. Функции метафоры в творческой деятельности: философский и архитектурный дискурсы / Н. А. Зайцева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2025. – № 1(70). – С. 46–58. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/02_zaitseva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1- 46-58. EDN: HUQLFH (дата обращения: 22.04.2025).
5. Зайцева, Н. А. Роль метафоры в формировании архитектурного объекта на примере творчества бюро «Доминик Кулон Архитекторы» / Н. А. Зайцева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – № 3(48). – С. 61–77. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/05_zajceva.pdf (дата обращения: 17.04.2025).
6. Курбатов, Ю. И. Очерки по теории формообразования: курс лекций / Ю. И. Курбатов; Министерство образования и науки Российской Федерации; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2015. – С. 37–84.
7. Лакофф, Дж. Метафоры, которыми мы живем / Дж. Лакофф, М. Джонсон; пер. с англ. А. Н. Баранова и А. В. Морозовой; под ред. и с предисл. А. Н. Баранова. – Москва: УРСС, 2004 (ООО РОХОС). – 252 с. – (Мировой научный бестселлер).
8. Ричардс, А. Философия риторики. Метафора / А. Ричардс // Теория метафоры; пер с англ. Р. Розиной. – Москва: Прогресс, 1990. – С. 46–70.

¹ <https://archi.ru/projects/russia/14913/gimnaziya-im-e-m-primakova--ochered>

² Там же

Е. Э. Емельянова, В. А. Заботина; науч. рук. – Е. А. Каратун, К. Е. Романюк
E. E. Yemelyanova, V. A. Zabolina; scientific advisors – E. A. Karatun, K. E. Romanyuk

Анимационные приемы в архитектурной практике: от передачи идеи до демонстрации формы
Animation techniques in architectural practice: from concept communication to form demonstration

Ключевые слова: анимация, анализ, проектное решение, анимационные приемы, мультипликация, идея, раскадровка, стоп-моушен

Keywords: animation, analysis, design solution, animation techniques, animation, animation, idea, storyboard, stop-motion

Аннотация. В статье рассматривается применение анимационных приемов для передачи главной концепции проектных решений. Анализируется опыт студента-архитектора в использовании мультипликации для создания лирического повествования, отражающего его видение жизни и работы в рамках учебной деятельности.

Abstract. The article discusses the use of animation techniques to convey the main concept of design solutions. It analyzes the experience of an architecture student in using animation to create a lyrical narrative that reflects his vision of life and work within the framework of his educational activities.

Анимация. Создание эффекта движущегося изображения и искусство мультипликации, которая сегодня используется в образовании, рекламе, киноиндустрии, в создании интерфейса приложений и т. д. Одной из функций анимации является презентация проектной работы.

Свое начало анимация берет еще со времен наскальной живописи. Проанализировав запечатленные моменты жизни, которые пещерные люди отражали в наскальных рисунках, мы можем прийти к выводу, что уже в то время присутствовал прием раскадровки (поэтапного планирования анимационного сюжета) [1]. Развитие анимации как инструмента передачи информации постепенно набирало обороты, переходя от простых механических устройств (фенакистископ Жозефа Плато, зоотроп Уильяма Д. Горнера, праксиноскоп Эмиля Рейно) до сложных компьютерных технологий, использование которых мы можем наблюдать сегодня.

Во время пандемии из-за связанных с ней ограничений стало необходимым передавать информацию любого рода в цифровом формате. Дистанционное общение расширило возможность контактов, но сократило традиционные формы транслирования информации. Коммуникация и создание работ в электронном виде внедрились в нашу жизнь и стали неотъемлемой ее частью. Именно поэтому подача проектов при помощи компьютерных технологий сохраняет свою актуальность до сих пор.

В настоящее время анимация является универсальным инструментом транслирования информации не только в творческих направлениях. Ее применение помогает в полной мере раскрыть основную мысль (научной работы, статьи, проекта и т. д.), понять и вникнуть в транслируемую информацию без использования огромных пластов текста. Используя различные приемы анимации, можно передать как концепцию, так и настроение, чувства и эмоции, которые были заложены в определенный проект. Именно поэтому данный способ остается авторским, вносит индивидуальность в работу, демонстрирует «личное» создателя проекта. Основываясь на вышеперечисленных фактах, можно утверждать, что данный способ презентации является самым эффективным в эпоху цифровых технологий.

Взгляд на подачу архитектурного проекта не как на строгий альбом, а как на визуальный рассказ, где архитектура – целая история, является визитной карточкой AA School. Учебное заведение, расположенное в Лондоне, славится своим нестандартным подходом к развитию архитектурной мысли и последующему ее воплощению. Студенты создают презентации своих проектов в экспериментальной технике: сложные макеты, коллажи, абстракции, видео и анимация.

Основываясь на работах выпускников AA School, можно увидеть, как анимационное повествование влияет на восприятие информации при подаче архитектурных проектов. В качестве примера рассмотрим работы Джеймса Мака 'Hotel Croydon Oblique', Жефана Пана 'Demoncratizing Field: Leisure as Statcraft', а также разберем личный опыт применения анимации в рамках курсовой работы по дисциплине «Анимация в архитектуре» (преподаватели: Каратун Е. А., Романюк К. Е.).

Проанализируем 3 приема анимации в контексте архитектурной подачи.

Метод создания анимации, с которого хотелось бы начать, – **стоп-моушен**. В этом разделе остановимся на дипломе выпускника AA School Джеймса Мака 'Hotel Croydon Oblique' (рис. 1). Работа выполнена в технике «макет».

В этой мультипликации автор показывает, как происходит взаимодействие главного пространства его проекта и людей в течение дня. Основным объемом кадра выполнен в нейтральных тонах, а акцент сделан только на тех вещах, на которых следует сконцентрировать свое внимание (трансформирующиеся павильончики, транспорт, зоны выполнены из цветной бумаги). Также для создания камерной атмосферы и оживления проекта применяется световое наполнение и эффект расфокусировки и следующей за ним мгновенной фокусировки камеры (последний прием создает ощущение подглядывания за деятельностью жителей проекта). Для полного



Рис. 1. Раскадровка работы 'Hotel Croydon Oblique'

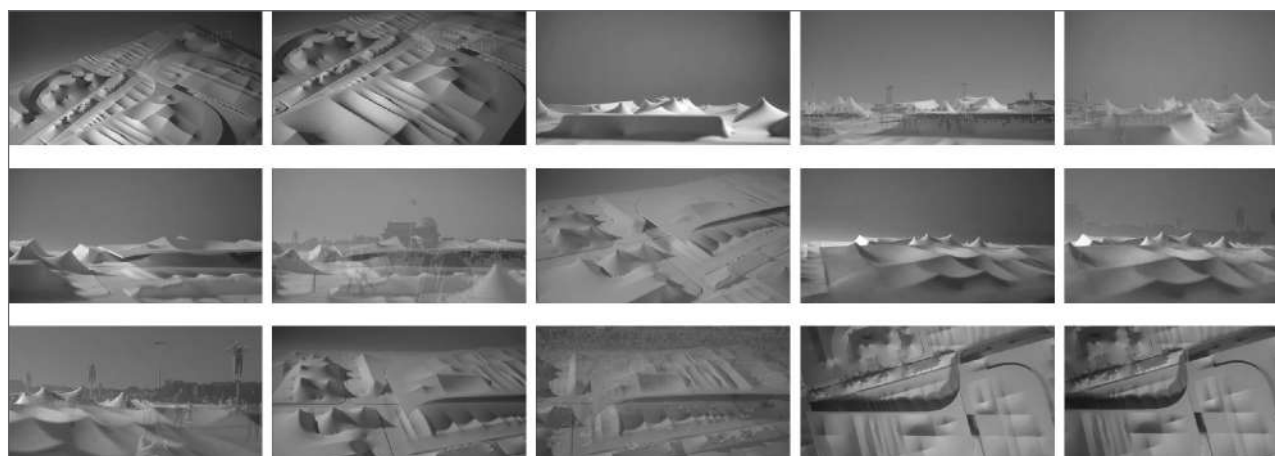


Рис. 2. Раскадровка работы 'Demoncratizing Field: Leisure as Statecraft'

погружения и проживания проекта были включены небольшие сцены личной жизни отдельных выбранных человек.

Использование такой подачи оживляет проект, делает его понятным, наглядно демонстрирует функции объекта исследования, а макетное исполнение наделяет работу визуальной тактичностью, задает ей настроение и наполняет просмотр эмоциями, что выделяет ее на фоне остальных и дает эмоциональное закрепление для зрителя.

В этом разделе мы бы хотели рассмотреть работу выпускника AA School Жефана Пана 'Demoncratizing Field: Leisure as Statecraft' (рис. 2).

В данном видеоряде рассматривается сложная форма общественного пространства, которое само по себе

остается открытым для различных видов его использования, в зависимости от того, что необходимо людям в конкретный промежуток времени [4].

Поддача проекта с применением обзора в трехмерном пространстве осуществляется на основе облёта готовой модели для наглядной демонстрации расположения пространств, масштаба и формы объекта. Траектория камеры выстроена таким образом, чтобы зритель мог увидеть взаимодействие пространств объекта между собой. Монтажное наложение видеоряда с людьми придает модели понятный зрителю образ и задает масштаб. Благодаря этим приемам изучение и рассмотрение проекта упрощается. Но у этого метода есть и недостатки: несмотря на наглядность, при демонстрировании работы таким образом в 3D облёте нет ничего «лично-

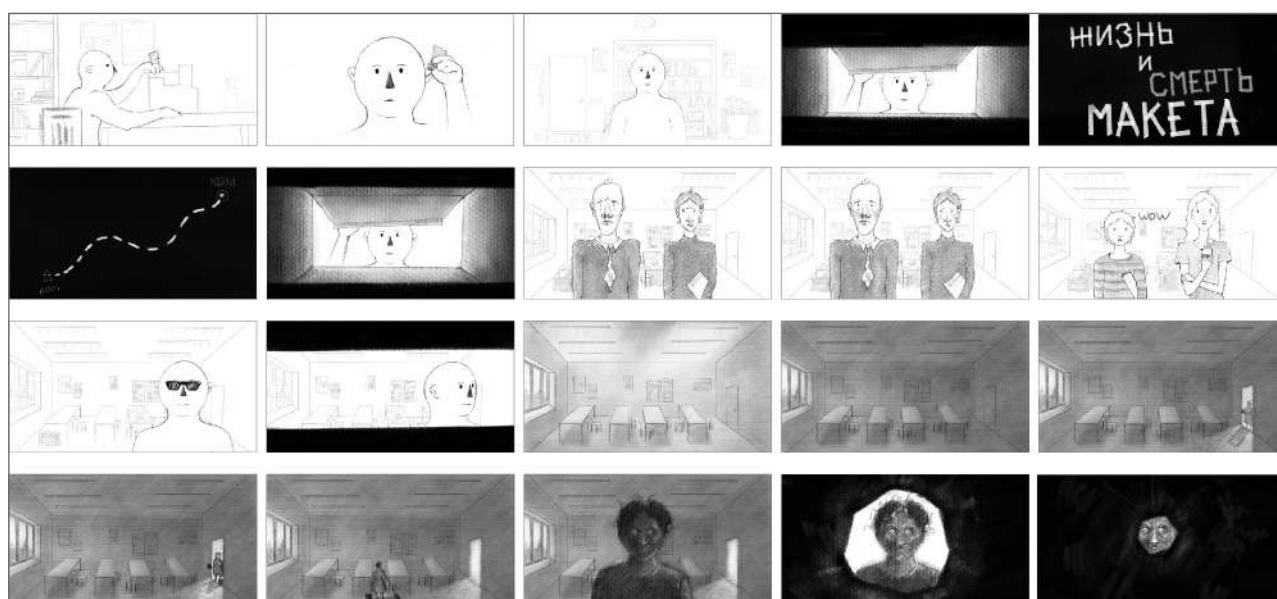


Рис. 3. Раскадровка работы «Жизнь и «смерть» макета»

го», только «машинное». Этот способ не передает эмоции, которые изначально могут быть заложены автором в его работу, а зачастую не до конца раскрывает суть и главную концепцию проекта. Из-за этого сам просмотр может стать проходным, не запоминающимся.

Последним приёмом является **рисованная анимация**.

В этой части мы продемонстрируем личный опыт применения анимации в рамках курсовой работы по предмету «Анимация в архитектуре» (рис. 3).

Была дана задача поставить проблему в контексте архитектурной студенческой деятельности и презентовать ее с использованием анимационных приемов. Для передачи основной мысли и настроения выбрана техника рисованной анимации. Именно с ее помощью была в полной мере передана задумка проекта. Как итог, был создан мультипликационный короткометражный фильм «Жизнь и «смерть» макета», в котором сам макет проходит путь от рождения (создания студентом) до «смерти» (момента, когда он отправляется в мусорное ведро).

Процесс создания мультфильма начался с продумывания пути и сценария того, какими вариантами возможно донести идейную составляющую и основную мысль до зрителя. Выполнение этих задач решается на этапе раскадровки (шаг, когда продумывается сценарий и появляются разные варианты его развития).

Для работы были выбраны ключевые моменты (яко-ря), от которых в последующем начиналось развитие всей сюжетной линии.

Важным этапом в проекте стал выбор графического исполнения работы. Эта составляющая не уступает по значимости другим этапам, так как при применении определенных графических приемов можно акцентировать внимание на чем-то, создать настроение ситуации или героя в мультфильме, передать атмосферу работы зрителю, тем самым «предупредив» его о том, что его ожидает в процессе просмотра.

В нашем случае выбор пал на покадровую отрисовку, имитирующую карандаш, с использованием графического планшета и приложения Procreate: для прорисовки основных деталей и окружения использовался «простой карандаш», а для вещей, на которых глаз зрителя должен заострить внимание, – вводился цвет (синим были выделены объекты, а красный цвет использовался для передачи эмоций персонажей).

Основные задачи, которые мы хотели решить на этом этапе, – нивелировать заигрывание с философским подтекстом идеи и подать работу легко, наивно и в какой-то степени забавно.

Немаловажной составляющей в процессе создании мультфильма являлось соблюдение ритма. Он помогает управлять вниманием зрителя, делать движения выразительными, а сцены живыми и интересными. Создание темпа сцен производилось через музыку и аудиоакценты, которые подчеркивали визуальные события. Этот пункт неотъемлемо связан с третьим этапом нашей работы – выбором музыкального сопровождения.

Использование звука может помочь не только в транслировании настроения, но и в олицетворении героев, усложнении или упрощении линии повествования сюжета, создании дополнительного акцента на определенных моментах.

В работе «Жизнь и «смерть» макета» были использованы: композиция Colleen – Soul Alphabet (акцент при выборе композиции был сделан на легкость и шутливость в восприятии работы) и «посторонние» звуки (звук двора в утреннее время, звук открывания двери и коробки, озвучивание эмоций, звук биения сердца и многие другие). При помощи этого набора стало возможным создать характер персонажей, выдвинуть ключевые моменты на передний план, создать необходимую атмосферу в каждой части мультфильма и сделать его более живым и наполненным.

При комбинации всех вышеперечисленных этапов удалось в полной мере передать основную идею работы и отразить настроения всех персонажей мультфильма.

Основываясь на персональном опыте использования приемов анимации в подаче проекта, мы можем сделать вывод, что анимация на сегодняшний день является инструментом для передачи сложных, многосоставных идей. При помощи анимации можно не только показать основные функции работы, но и сделать ее понятной, усложнить или наоборот упростить линию повествования, тем самым сделать саму презентацию идеи более наполненной и целостной. Ее уникальность заключается в объединении технической точности, выразительности формы и насыщенности эмоциями. В условиях цифровых технологий, где внимание зрителя сложно уловить, а фокус легко теряется, именно анимация позволяет удерживать интерес, вызывая эмоциональный отклик. Благодаря разнообразию приемов автор проекта имеет возможность выбора наиболее подходящего способа коммуникации с аудиторией. Важно учесть, что анимация предоставляет возможность не просто иллюстрировать, а формировать линию повествования, где проект становится главным героем истории. При

таком подходе зритель не просто наблюдает со стороны, а проживает сценарий, созданный автором. Дополнительные средства выразительности (графика, звук, ритм, монтаж) усиливают восприятие, придавая каждому предмету эмоциональное наполнение.

В итоге, проект начинает жить своей жизнью, а его презентация превращается в полноценное произведение, способное отвечать современным способам коммуникации с аудиторией.

Список литературы

1. Романюк, К. Е. Техника покадровой анимации как способ презентации данных / К. Е. Романюк, Е. А. Каратун // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ / Московский архитектурный институт (государственная академия). – Москва : МАРХИ, 2023. – С. 448–450.
2. Тенденции и виды архитектурной подачи // Творческое объединение, студия «Дмитровка» : [сайт]. — Опубликовано 15 октября 2018 г. – URL: <https://dmtrvk.ru/2018/10/15/tendentsii-vidy-arhitekturnoj-podachi/> (дата обращения: 02.12.2024).
3. Diploma 1: James Mak. Hotel Croydon Oblique // AA school: [сайт]. – Опубликовано 2017 г. – URL: <https://pr2017.aaschool.ac.uk/James.mak> (дата обращения: 02.12.2024)
4. Diploma 17: Zhefan Pan. Demoncratizing Field: Leisure as Statecraft // AA school: [сайт]. – Опубликовано 2017 г. – URL: <https://pr2017.aaschool.ac.uk/Zhefan.Pan> (дата обращения: 02.12.2024).

О. В. Ягуткина, О. К. Федореева, З. Д. Борисенко
O. V. Yagutkina, O. K. Fedoreeva, Z. D. Borisenko

Выявление принципов формирования исторической городской среды в застройке современных мегаполисов

Identification of principles of forming a historical urban environment in the development of modern megacities

Ключевые слова: исторический город, градостроительство, архитектурная среда, городская структура, культурное наследие, современная застройка

Keywords: historic city, urban planning, architectural environment, urban structure, cultural heritage, modern development

Аннотация. В статье рассматривается значимость исторических градостроительных принципов для формирования современной городской среды. На примере сравнительного анализа двух территорий – Сретенского холма в Москве и района Конфлюанс в Лионе – авторы исследуют, как архитектурно-пространственные характеристики исторического города могут быть адаптированы и переосмыслены в рамках инновационных урбанистических проектов XXI века.

Abstract. The article examines the significance of historical urban planning principles in shaping the modern urban environment. Through a comparative analysis of two areas—Sretensky Hill in Moscow and the Confluence district in Lyon – the authors explore how the architectural and spatial characteristics of historic cities can be adapted and reinterpreted within the framework of innovative 21st-century urban projects.

Факультативная дисциплина «Технологии информационного моделирования в архитектуре XXI века» помогла нам уже на 1 курсе Московского архитектурного института погрузиться в увлекательный процесс градостроительного анализа. Два исследования, послужившие основой статьи, выполнялись параллельно в рамках одного задания. Для анализа исторического города были выбраны два примера – Сретенский холм в Москве и район Конфлюанс в Лионе. В процессе градостроительного исследования этих на первый взгляд абсолютно разных районов наши преподаватели А. А. Аляев

и Е. В. Георгиевская предложили усложнить тему исследования. Была поставлена задача: выявить архитектурно-пространственные характеристики исторического города и выяснить, как использование принципов исторической застройки может влиять на формирование современных мегаполисов. Цель нашего исследования – ответить на вопросы, почему архитекторы ищут вдохновения в исторических городах и как атмосфера старинного города отражается на жизни людей в современности.

Проанализировав типологию исторической застройки на примере кварталов Сретенского Холма, мы выя-

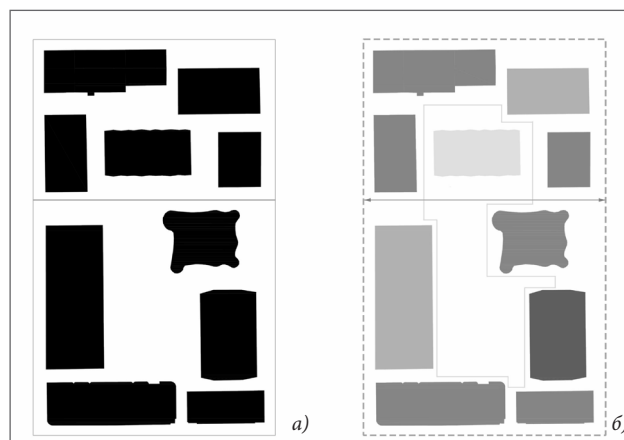
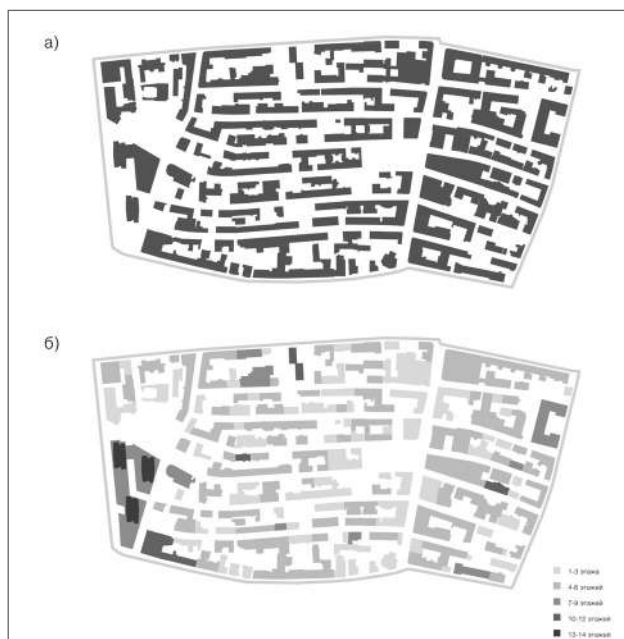


Рис. 2. Формирование района Конфлюанс:
а) шварцплан; б) план функционального зонирования

Рис. 1. Формирование сретенских кварталов:
а) шварцплан; б) этажность

вили урбанистические принципы, следование которым позволяет создавать благоприятную городскую среду и значительно обогащать современную архитектуру, сохраняя при этом ценность исторической застройки. В процессе нашего исследования мы выделили три основных фактора, которые формируют атмосферу исторического города. В совокупности эти характеристики создают уникальную среду, отражающую вневременную ценность удобного городского пространства [4, с. 46–48].

Первый фактор – наложение эпох, создающее общую эстетику города. Это проявляется в архитектурном взаимодействии различных стилей сменяющихся веков, создавая гармоничное сочетание старого и нового в облике исторических районов [3, с. 224–226]. Функциональное разнообразие кварталов также является следствием этого фактора, обеспечивая жителям и туристам доступ к различным услугам и досугу. Градостроительные доминанты, служащие замыкающими углами улиц, формируют визуальные акценты, которые и создают характерный образ районов.

Второй фактор – особенности рельефа. Они диктуют форму городской застройки. Извилистый силуэт кварталов, возникший в связи с природными особенностями местности, придает городу самобытность и живописность. Неравномерная этажность зданий и различные отметки карнизов создают сложный контур фасадов. Визуальные прострелы, естественно возникающие между домами, открывают неповторимые виды и способствуют созданию пространственной динамики.

Третий фактор – влияние городского ландшафта на качество пространства для жизни. Наличие зеленых насаждений улучшает циркуляцию воздуха в кварталах и дворах, а также создает возможность организации благоустроенных зон для отдыха. Доступ к воде – неотъемлемая часть удобного и безопасного города.

Естественное образование пешеходных маршрутов выстраивает живую сеть инфраструктуры, которая вовлекает жителей в активное взаимодействие и удобное передвижение по городу.

Рассмотрим более подробно данные характеристики на примере архитектуры Сретенского холма в Москве. Переулки Сретенки – это уникальная часть города, сохранившая свою идентичность и средневековую структуру кварталов. Участок расположен на одном из самых высоких холмов Москвы.

Эстетика Сретенских переулков формировалась в течение веков и сохранила живой дух старого города. Облик кварталов отличается характерным многообразием форм и архитектурных стилей, многофункциональностью и исключительной живописностью. В застройке органично сочетаются как современные здания, так и доходные дома конца XIX века, небольшие двухэтажные постройки с разработанной пластикой фасада. Это взаимодействие кардинально различающейся архитектуры отражает естественное течение времени, ощущение которого обеспечивает жителям спокойствие и создает разнообразные визуальные впечатления в их повседневной жизни.

Функциональное разнообразие кварталов обеспечивается естественным путем, то есть самими жителями района в каждом периоде времени. Расположение функций обосновано длительным промежутком жизни данного квартала. Таким образом, с течением веков создавались функциональные связи, которые со временем образовали наиболее удобную для жителей сеть инфраструктуры. Центральная застройка практически полностью состоит из жилых зданий, а в замыкающих район кварталах преобладают дома общественно-делового назначения, а также здания, связанные со сферой услуг. Градообразующими центрами культурно-социальной жизни являются улицы Трубная и Сретенка. Исторически Сретенка была началом паломнического

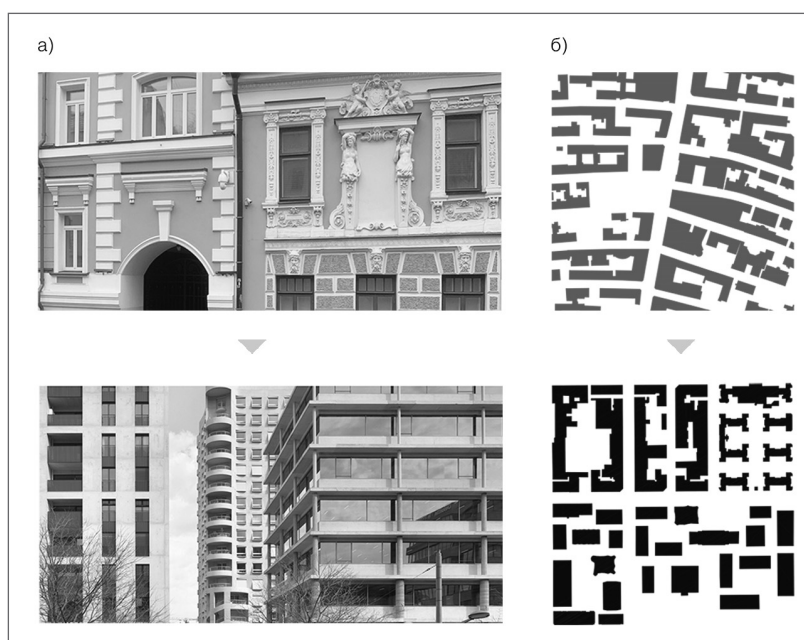


Рис. 3. Сравнительный анализ двух участков: а) фасады домов в переулках Сретенки и района Конфлюанс; б) применение принципов формирования исторического города в современной застройке

пути в Троице-Сергиеву Лавру. Эта улица по-прежнему остается центром притяжения. Здания, служащие основными доминантами, – Успенская Церковь и Церковь Троицы в Листах – замыкают углы крайних кварталов.

В такой эстетике разнообразной архитектуры жители чувствуют себя свободно и комфортно. Отметим, что подобного эффекта можно достичь с помощью качественной проработки пластики фасадов. Если для каждого дома использовать принципиально разные подходы к проектированию, то можно имитировать кардинальное различие домов, создающееся наслоением эпох, а правильный анализ естественных путей жителей в районе позволит создать удобную инфраструктуру (рис. 1).

Особенности холмистого рельефа послужили основой создания извилистого силуэта кварталов. Такая форма создавалась из-за плотного пристраивания одного дома к другому по круто спускающемуся рельефу. На шварцплане (рис. 1а) видно, как дома одного квартала по внешнему контуру идут четко по красной линии застройки, в то время как внутренние фасады домов имеют сложный контур с выступающими и западающими частями, выходящими во внутренние дворы. Такая структура улиц не только создает необычный и красивый силуэт, но и обеспечивает уникальный микроклимат и тишину в пространстве кварталов и дворов, несмотря на то что по контуру средневековой застройки расположены шумные улицы (Садовое кольцо, Сретенка, Цветной и Рождественский бульвары).

Неравномерная этажность и отметки карнизов также обусловлены крутым рельефом (рис. 1б). Фронтальные очертания фасадов скачут относительно друг друга, спускаясь от Сретенки к Трубной улице и создавая уникальный пространственный силуэт. В определенных видовых точках уровни одинаковых этажей мо-

гут не совпадать. Благодаря разновысотной местности жители района имеют возможность наслаждаться открывающимися видами на старинную Москву. Из-за вытянутой структуры кварталов в переулках создаются визуальные прострелы и ощущение убегающей перспективы фасадов. Таким образом, разновысотная местность сформировала интересный пространственный контур кварталов. Жители, находясь в пространстве района, чувствуют себя вовлеченными в общую архитектурную динамику благодаря гармонии между рельефом и архитектурой.

Городской ландшафт и благоустройство района влияет на качество жизни горожан. Внутренние дворы являются точками притяжения городской среды, через них естественно образуются пешеходные маршруты. В переулках создается удобная система уютных дворишков и переходов. Здесь есть многочисленные площадки для детей, места отдыха и небольшие скверы для прогулок с собаками. Также есть выход к Рождественскому бульвару. Озеленение кварталов преимущественно располагается во внутренних дворах. Все исторические города организовывались вокруг источника воды. Район Сретенского холма не стал исключением. Ранее на месте Цветного бульвара протекала река Неглинка, которая в ходе реконструкции Москвы после нашествия Наполеона была заключена в трубы. До этого момента исторические дома ступенчато спускались к воде.

Рассмотрим, как приведенные выше характеристики формирования исторического города можно проследить при проектировании современного района Конфлюанс в Лионе. Этот район был практически полностью перестроен из промышленного изолированного сектора в комфортную и процветающую часть центра города. Для работы над обликом и структурой Конфлюанс было задействовано более двадцати архитектурных

бюро. Основываясь на естественном течении жизни города, архитекторы разработали уникальные кварталы с многоуровневой организацией, способствующей органичному внедрению района в городскую структуру. Это обеспечило разнообразие архитектурных подходов внутри отдельных кварталов и особенный облик улиц. Кварталы отличаются оригинальными формами и объемными решениями, становятся участниками архитектурного диалога, – здания словно взаимодействуют друг с другом в контексте окружающей среды, через материалы и визуальные эффекты, формируя динамичную и запоминающуюся среду. Таким образом, Конфлюэнс стал центром притяжения для жителей и туристов (рис. 2).

На шварцплане мы видим неоднородные по плотности застройки кварталы и здания, отклоняющиеся от красных линий (рис. 2а). Отклонение от прямоугольного контура квартала создает легкую хаотичность, что усиливает разнообразие визуальных связей. Такой прием разделяет квартал на два типа дворов: закрытый, в центре которого находится детский сад, и открытый, с общим пространством для жителей. Контраст этажности зданий является следствием командной работы разных архитекторов. Это служит не только эстетической цели, но и влияет на инсоляцию и интенсивность воздушных потоков. Ряд выступов консольных элементов сообщается с неравномерностью отметок карнизов, представленных в историческом городе.

Еще одним решением, в основе которого естественный процесс формирования исторического города, является стратегическое функциональное планирование района. В квартале сочетаются жилые, общественные здания, офисы, образовательные и культурные учреждения, коммерческие предприятия [5, с. 9–11]. Смешение функций поддерживает постоянное движение пешеходных потоков в течение суток, снижает уровень тревожности и способствует укреплению социальных связей между жителями (рис. 2б).

Высотные здания играют роль точек притяжения и визуальных ориентиров. Они замыкают важные углы и улицы, создавая структуру, в которой легко ориентироваться. Эти доминанты подчеркивают значение пространства и придают району узнаваемый облик. В районе реализованы пешеходные проходы и прострелы, соединяющие разные кварталы и значимые точки. Такие связи способствуют развитию городской инфраструктуры и делают район более современным и комфортным для прогулок и повседневных перемещений. Они эмоционально наполняют квартал и усиливают интерес жителей к его изучению. Зеленые насаждения интегрированы в структуру района: они присутствуют во дворах, вдоль улиц, в общественных пространствах. Предусмотрены полосы деревьев, которые не только улучшают внешний вид улиц, но и снижают уровень шума, создавая границу между дорогой и тротуаром, стабилизируют грунт и создают приятное визуальное восприятие города, аналогично бульварам Сретенского холма со старыми липами. Также имеются парки и скверы, где жители могут отдыхать, не покидая границ района [1, с. 40–44].

Район Конфлюэнс расположен между двумя реками – Соной и Роной, также на его территории находится залив, ставший популярным местом для отдыха. Рядом с парковыми зонами находятся функциональные водоемы, которые не только выполняют рекреационную функцию, создавая комфортные условия для пребывания на свежем воздухе и активного образа жизни, но и играют важную инженерную роль в городской инфраструктуре. Специальные резервуары аккумулируют избыточное количество осадков, что способствует предотвращению затоплений улиц и жилых районов во время сильных дождей. Они позволяют снизить нагрузку на ливневую систему, обеспечивая ее стабильную работу и предотвращая аварийные ситуации, связанные с переполнением канализации.

Опыт рассматриваемого района в Лионе является ярким примером того, как современные градостроительные проекты могут гармонично сочетать принципы исторического города с инновационными подходами к развитию территорий. Это показывает, что создание комфортной, устойчивой и функциональной среды возможно благодаря внимательному планированию и внедрению новых решений [2]. Благодаря комплексному подходу район Конфлюэнс стал не просто жилым массивом, а полноценной городской экосистемой – пространством, в котором комфорт и социальное взаимодействие объединены в единое целое. Этот опыт служит примером того, как современные города могут развиваться, сохраняя свои исторические корни, одновременно используя инновации для улучшения качества жизни своих жителей (рис. 3).

Исторические города представляют собой уникальные культурные и архитектурные наследия, которые отражают дух времени и традиции своих эпох. Изучение этого наследия архитекторами является основой для создания многофункциональных пространств, способствующих общественному взаимодействию и воспитанию чувства принадлежности к городу (рис. 3 а, б).

Таким образом, интеграция принципов формирования исторического города в современную застройку является ключом к созданию качественной городской среды, где прошлое и будущее будут сосуществовать в гармонии, обеспечивая комфорт и удовлетворение потребностей жителей.

Список литературы

1. Архитектура благополучия. Эволюция городской социальной сферы / редакторы-составители и авторы текстов М. Юшкевич, Ю. Шишалова, Д. Горяченков, И. Зельцман. – Москва: ООО «Объединенные проекты», 2023 г.
2. Бабуров, В. Реконструкция района Конфлюэнс в Лионе / В. Бабуров // Архи.ру : Интернет-портал. – Опубликовано 01.12.2015. – URL: <https://archi.ru/world/66367/rekonstrukciya-raiona-konflyuans-v-lione> (дата обращения: 30.11.2024).
3. Джекобс, Д. Смерть и жизнь больших американских городов / Д. Джекобс. – Москва : Новое издательство, 2019.
4. Росси, А. Архитектура города / А. Росси. – Москва : «Стрелка», 2015.
5. Salinger, N. A. Spontaneous Cities: Lessons to Improve Planning for Housing / N. A. Salinger // Land. – 2021. – № 10 (5): 535. – URL: <https://doi.org/10.3390/land10050535> (дата обращения: 30.11.2024).

Е. О. Денисюк; науч. рук. – Л. В. Чурсина
 E. O. Denisjuk; scientific advisor – L. V. Chursina

Конструирование и восприятие пространства Ласло Мохой-Надя *The construction and perception of space by Laszlo Moholy-Nagy*

Ключевые слова: авангард, приемы построения композиции

Keywords: avant-garde, techniques of composition construction

Аннотация. В статье описывается исследование приемов формирования пространства на примере работ Ласло Мохой-Надя.

Abstract. The article describes the study of techniques for the formation of space on the example of the works of the representative of the avant-garde Laszlo Moholy-Nagy.

В рамках дисциплины «Технологии информационного моделирования в архитектуре XXI века» (модуль «Основы 3ds Max, визуализация Twinmotion и постобработка в Photoshop») выполняется упражнение «Ассоциативная модель по мотивам работ мастеров начала XX века». В этом упражнении при помощи программы 3D MAX студенты делают трехмерные модели по мотивам графических работ мастеров авангарда начала XX века.

«Живописная форма в работах мастеров русского авангарда, несмотря на свою плоскостную природу, создает ощущение присутствия пространства. Плоские фигуры воспринимаются зрителем как объемные тела, свободно парящие в пространстве. Стремление выйти из плоскости картины, обрести пространственную координату как новую степень свободы владело всеми художниками-авангардистами. Поэтому, предложение рассматривать плоскостную абстрактную композицию Мастера как одну из проекций объемной композиции вполне корректно по отношению к шедеврам» [5, с. 8].

Совершенно обосновано, что первое задание компьютерного композиционно-комбинаторного курса обращается к работам мастеров авангарда, т. к. «Московская архитектурная школа уходит своими корнями в начало XX века, в русское беспредметное искусство. В этот период были созданы новые композиционные изобразительные средства и разработана система психоаналитического восприятия Н. А. Ладовского, лежащие в основе современного курса «Основы архитектурной композиции»» [6, с. 130].

Параллельно с выполнением задания автором было проведено исследование – анализ приемов моделирования и трансформации пространства на примере графических работ Л. М.-Надя¹. Ласло Мохой-Надь (1895–1946), как его называли «Леонардо да Винчи XX века», в период 1923–28 гг. преподавал в художественной школе Баухауз, будучи ярким представителем конструктивизма. Позднее, в 1937 году стал директором «Нового Баухауза» в США, а в 1939-м основал свою собственную школу дизайна, впоследствии переименованную

в Чикагский институт дизайна. «Как художник, типограф, фотограф, сценограф и архитектор он обладает одним из самых ярких творческих интеллектов нашего времени», – писал о Ласло М.-Наде лондонский критик Герберт Рид [1, 3]. Как известно, композиционная деятельность имеет два взаимосвязанных уровня – концептуальный и формальный. И если концептуальный уровень – это уровень идей, который осуществляется в сознании, то уровень формальный легко материализуется в облике физических и цифровых моделей [7, с. 5].

Основным инструментом, позволяющим провести анализ приемов формирования геометрических композиций Ласло Мохой-Надя, стала «камера» (инструмент программы 3ds Max).

В графическом редакторе 3ds Max, который используется для выполнения данного упражнения, инструмент «камера» обладает параметрами физической камеры с возможностью изменения угла зрения. Это дает возможность провести анализ композиции нестандартным методом. «Камера» становится активным инструментом, а не простым фиксатором композиции [4].

В графических работах М.-Надя можно проследить следующие этапы представления пространства: аксонометрия – перспектива широкоугольная (рис. 1, 2) и перспектива – сферическая перспектива (рис. 3). Эти метаморфозы презентации в значительной степени влияют на впечатление от самого объекта, который меняется до неузнаваемости, что создает неповторимый стиль Ласло Мохой-Надя.

Аксонометрия (параллельная перспектива) – вид изображения объемного предмета, где длина, высота и глубина откладываются по направлению трех осей, при этом физические размеры предметов не искажаются.

Перспектива – это способ изображения трехмерных предметов и объектов в двухмерном пространстве с учетом кажущегося искажения пропорций и формы тел при их визуальном наблюдении.

Широкоугольная перспектива – изображение, при котором угол зрения превышает 55 градусов. Когда используется широкий угол, эффект перспективы значительно усиливается.

Сферическая перспектива – изображение объекта, при котором точка схода находится в центре сферы, а предметы, наблюдаемые зрителем, распределяются по поверхности сферы.

Проведенное исследование выявило то, что композиции М.-Надя представляют собой не проекции, как

¹ Ласло Мохой-Надь – венгерский художник, теоретик фото- и киноискусства, журналист, один из крупнейших мастеров мирового авангарда первой половины XX века, представитель течения Нового видения в художественной фотографии. В своих эссе Ласло Мохой-Надь рассматривает различные аспекты визуальных искусств: он размышляет о фотографии, кинематографе, о световой игре, наложении звука, монтаже и многом другом (<https://admarginem.ru/product/telehor/>).

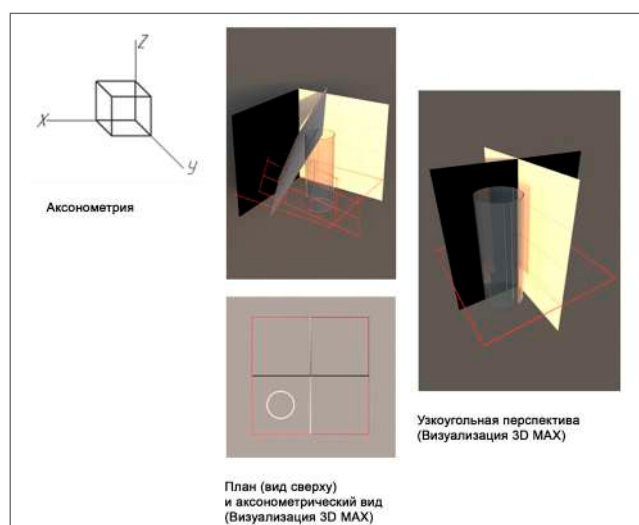


Рис. 1. Пример построения аксонометрии и узкоугольной перспективы. Рисунок автора

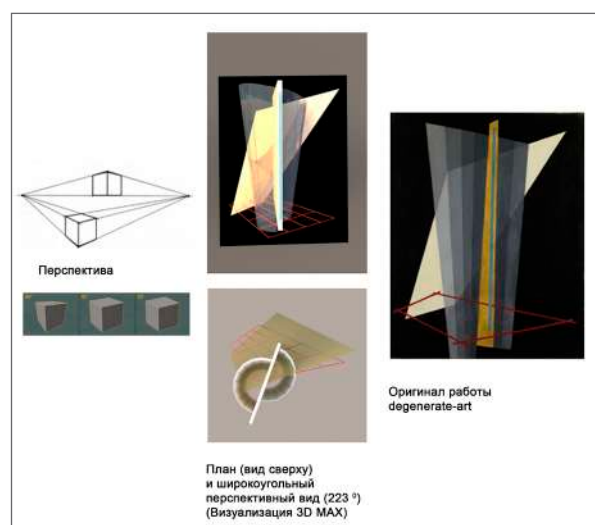


Рис. 2. Анализ работы Л. Мохой-Надь Degenerate-art. Метод широкоугольной перспективы. Рисунок автора



Рис. 3. Анализ работы Л. Мохой-Надь «Ядерный 1». Метод сферической перспективы. Рисунок автора

у многих авторов авангарда, а сильно искаженный трехмерный вид. Случайно пойманный ракурс дает ощущение динамического многопланового пространства, состоящего из множества простых элементов. Нельзя не согласиться с Оскаром Уайльдом, заметившим: «Красота в глазах смотрящего». Красота в глазах воспринимающего, поэтому она может быть видна не всем.

Из всех художников авангарда, получивших всемирное признание, Ласло Мохой-Надь наиболее универсален. Во всем его творчестве проявляется новаторский подход, будь то приемы композиции или использование нетрадиционных материалов (например, он рисовал на различных видах пластика). Новые материалы помогали создавать необычные формы, исследовать пространство, прозрачность, полупрозрачность, непрозрачность.

Кроме того, Ласло Мохой-Надь активно работал со светом и изучал его, что позволяло создавать уникальные спецэффекты.

Примером является его скульптурная композиция «Модулятор светового пространства», которая, враща-

ясь, помогала создавать причудливые тени и узоры. Эта скульптура создавала спецэффекты непосредственно во время съемки, а не после нее.

Еще один пример – это коллаж «Ревность». На первый взгляд кажется, что такой кадр не может существовать. Картина выглядит неправдоподобной. Однако найти объяснение можно благодаря кадрам из фильма. Мужчина стоит за матовым стеклом с прозрачной вставкой, а женщина стоит перед стеклом. Благодаря вспышке получается очень необычный фотокадр. Трудно поверить, что это просто удачно подобранный ракурс, но это фотография, сделанная в XX веке, а не нарисованная картина.

На последнем этапе моделирования Мохой-Надь использует приемы дополнительного расчленения формы основного объекта и обратную перспективу. Он делает это для того, чтобы погрузить зрителя в сцену, сделать его активным участником композиции, так как точка схода находится зеркально относительно обычной перспективы, т. е. за зрителем. При этом изображение можно считать как проекцию плана трехмерной модели или как проекцию ее фасада.

Выявленные композиционные приемы помогают в процессе выполнения упражнения «Ассоциативная модель по мотивам работ мастеров начала XX века» создавать варианты собственных трехмерных интерпретаций графической работы Мастера, что является одной из задач этого упражнения [5].

Список литературы

1. Ласло Мохой-Надь и русский авангард / сост. и изд. : С. Митурич ; пер. с венг. : Ю. Гусев и др. ; пер. с нем. : Т. Кириянова, Н. Сироткин. – Москва : Три квадрата, 2006. – 295 с. : ил. – (Artes et media).
2. Мохой-Надь, Л. Telehor / Ласло Мохой-Надь ; перевод с нем. Баскакова Т. А. – Москва : Ад Маргинем Пресс, сор. 2014. – 111 с. : ил. – (Minima; 04).

3. Мохой-Надь, Л. Видение в движении. Часть 1, 2 / Ласло Мохой-Надь. – URL: <https://avidreaders.ru/book/videnie-v-dvizhenii-chast-pervaya.html> (дата обращения: 24.11.2023).
4. Мэрдок, Келли Л. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя / Келли Мэрдок; пер. с англ. и ред. Ю. Г. Гордиенко. – Москва: Диалектика, 2013. – 816 с.: ил. + 1 CD-ROM.
5. Практические композиционные упражнения для студентов первого курса: учебно-методическое пособие / Е. В. Барчугова, Н. А. Рочегова, Г.С. Степанов и др. – Москва: МАРХИ, 2016. – 31 с.
6. Рочегова, Н. А. Основы архитектурной композиции. Курс визуального моделирования: учебное пособие / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. – 2-е издание, исправленное. – Москва: Академия, 2011. – 320 с.
7. Степанов, Г. С. Основы моделирования в программе 3d max, визуализация Twinmotion и постобработка в Photoshop: учебно-методическое пособие / Г. С. Степанов, Л. В. Чурсина. – Москва: МАРХИ, 2022. – 15 с.

Т. И. Житпелева

T. I. Zhitpeleva

Проектирование пространств для детей с ограниченными возможностями здоровья с учетом аспектов нейроархитектуры и салютогенного дизайна

Designing spaces for children with disabilities taking into account aspects of neuroarchitecture and salutogenic design

Ключевые слова: дети с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивная среда, салютогенный дизайн, нейроархитектура, дети-инвалиды, обучающие пространства, игровые пространства

Keywords: children with disabilities, inclusive environment, salutogenic design, neuroarchitecture, disabled children, learning environments, play environments

Аннотация. Данная статья посвящена анализу исследований в области нейроархитектуры и салютогенного дизайна. Основываясь на них, приведены чувства, способствующие обучению и игре детей с ограниченными возможностями здоровья, а также архитектурные приемы, их стимулирующие.

Abstract. This article is devoted to the analysis of research in the field of neuroarchitecture and salutogenic design. Based on them, there are presented the feelings that promote learning and play of children with disabilities, as well as architectural techniques that stimulate those feelings.

Нейроархитектура – область науки, изучающая реакции нервной и других систем организма человека на искусственную среду, влияющие на здоровье человека. Основой для нее являются исследования нейробиологии, психонейроиммунологии и когнитивной нейробиологии.

Нейробиология – наука, изучающая нервную систему, ее устройство, работу, развитие, патологию и т. д. Психонейроиммунология является междисциплинарной областью, занимающейся взаимосвязями между мозгом, поведением и иммунной системой. Ее основная цель – понимание, как эмоции и стресс влияют на физическое здоровье и развитие заболеваний. Когнитивная нейробиология изучает связь активности головного мозга и нервной системы с познавательными процессами и поведением.

В архитектуре ответом на эти развивающиеся науки стал салютогенный дизайн, опирающийся на медицинские и психологические исследования. Его основатели архитекторы А. Дилани и К. Янг определяют его как «проектирование с учетом факторов, поддерживающих здоровье и благосостояние человека» [6, с. 14].

Основой для салютогенного дизайна стала концепция чувства когерентности (ЧК) А. Антоновского, т. е. степени убежденности человека в постижимости, рациональности и осмысленности мира и своего положения в нем [3]. ЧК состоит из трех частей: понятности (видения мира как понятного и постижимого), управляемо-

сти (понимания доступности ресурсов для преодоления разных ситуаций), осмысленности (ощущения, что жизненные задачи заслуживают усилий для их решения). По Антоновскому стресс сильно влияет на здоровье человека, а человек с высоким чувством когерентности в состоянии экологично для себя справиться с ним.

Адаптируя концепцию ЧК к архитектуре, Дилани и Янг предположили, что «чувство когерентности возникает благодаря способности человека понимать искусственную среду (понятность), быть эффективными в своем поведении (управляемость) и находить смысл в стимулах и их проявлении в искусственной среде (осмысленность)» [6, с. 19]. То есть салютогенный дизайн способствует положительным стимулам и эмоциям, снижению стресса.

Дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) очень подвержены воздействию стресса [5]. Поэтому внедрение принципов нейроархитектуры и салютогенного дизайна при проектировании пространств для них может способствовать снижению стресса в процессе обучения или игры и освобождению энергии для познавательной и исследовательской активности, что в итоге может благоприятно влиять на обучение и адаптацию.

Основываясь на теории салютогенного дизайна Дилани и Янга, П. Минхас вывела чувства, которые положительно влияют на учебный и игровой процесс [4], а также предложила стимулирующие их архитектур-

ные решения. Далее мы рассмотрим эти десять чувств и архитектурные приемы применительно к детям с ОВЗ.

1. Чувство собственного достоинства. Среда, в которой дети чувствуют, что их ценят и поддерживают, может способствовать формированию позитивного чувства собственного достоинства.

– *Сомасштабность.*

Физический и психологический комфорт зависят от пропорций и масштаба пространств. Чтобы дети чувствовали самооценку и были заинтересованы во взаимодействии, пространство и мебель должны быть соразмерны им. Доступность рабочих материалов привлекает чувство ответственности, что может повысить самооценку, уверенность в своих действиях и способствует проявлению самостоятельности.

– *Гибкость.*

Для учета нейроразнообразия и разных форм взаимодействия необходимы разные пространственные планировки. Гибкость можно обеспечить подвижными перегородками (для изменения конфигурации и размеров помещений), а также – предлагая пространства с видоизменяемыми функциональными зонами.

– *Право собственности.*

Для стимулирования чувства ответственности и автономии необходимы персонализированные рабочие места и места хранения, которые способствуют запоминанию и сохранению информации. Классы, в которых демонстрируются работы учащихся, способствуют более активному участию в процессе обучения.

– *Стимулирующие игровые площадки.*

Игры развивают уверенность в себе, чувство собственного достоинства, творческие и социальные навыки, способность идти на риск и справляться с непредсказуемыми ситуациями. Поэтому важно поощрять физическую активность, создавать разноуровневые (по высоте и трудности) игровые зоны, использовать природные элементы, которые способствуют развитию баланса, а также незакрепленные игровые материалы, вдохновляющие на творчество и решение проблем. Игровые пространства должны предоставлять различным возрастам и ментальным уровням задачи, которые обеспечат поступательный рост и развитие.

2. Чувство безопасности. Ощущение безопасности способствует положительным эмоциям и спокойствию, повышает уверенность и способствует активному включению в процесс игр и обучения. Включенность может помочь развить важные социальные и эмоциональные навыки.

– *Контроль доступа.*

Системы входа, исключаяющие проникновение посторонних лиц, понятная навигация на территории и грамотная система пассивного наблюдения дают детям ощущение безопасности и возможность сосредоточиться на своих потребностях и задачах.

– *Пассивное наблюдение.*

Пассивное наблюдение подразумевает проектирование пространств без слепых зон. Оно способствует чувству защищенности у детей, создавая физически и психологически безопасную среду. Одним из наиболее

простых решений являются подвижные и стеклянные перегородки, но в первую очередь надо уделять внимание грамотному проектированию пространств с учетом просматриваемости. Также для детей с ОВЗ для предотвращения потенциально опасных ситуаций следует предусматривать слуховую связь с помещениями, где ребенок может оказаться один.

3. Чувство свободы. Ощущение свободы влияет на уверенность в себе. Свобода действия помогает детям почувствовать уважение к себе. Это влечет за собой выброс гормонов счастья и снижение уровня стресса. В итоге, все это дает возможность развивать социальные навыки и чувство причастности к сообществу.

– *Личное пространство и низкая плотность.*

Наличие личного пространства и низкая плотность стимулируют чувство автономии и уважения к личным границам. Уединение способствует расслаблению, росту сосредоточенности и за этим легкому включению в процесс игры или обучения. Для детей с ОВЗ важна низкая плотность из-за сложностей с передвижением и особенностями восприятия окружающего пространства. Для нейроразличных детей нужна ясная и спокойная обстановка.

– *Домашняя обстановка.*

Дети расслаблены и поэтому более активны дома, когда все знакомо и известно. Для успешного развития необходимо держать баланс между неизвестным и понятным, особенно для нейроразличных детей. Поэтому во избежание триггеров надо создавать приветливую обстановку с запоминающимися элементами-якорями. Они могут помочь детям устанавливать связь с местом и быстрее включаться в познавательный процесс.

4. Чувство знания. Способность понимать что-то интуитивно вселяет уверенность, помогает ориентироваться в пространстве и предвосхищать события, что снижает уровень стресса. Эти умения ведут к росту эмоционального интеллекта, который важен для детей с ОВЗ.

– *Понятность.*

Создание четко организованной и понятной среды с ясной навигацией способствует лучшему ориентированию. Это включает в себя использование ориентиров (световых и цветовых), создание уникальных идентичностей функциональных блоков с учетом особенностей той или иной группы детей с ОВЗ. Все это помогает быстрее узнавать среду и сосредоточиться на обучении или игре, повысив уверенность, мотивацию и концентрацию внимания.

– *Узнаваемость и приветливость.*

Сомасштабность объектов, лаконичность форм и яркость образов позволяет детям ощущать место и гордиться им. Узнаваемость пространств особенно важна для детей с ОВЗ, это снижает у них стресс и пробуждает чувство знания и принадлежности.

5. Чувство соучастия. Возможность контролировать свою жизнь и принимать решения побуждают ставить цели и достигать их. Умение делать выбор и предпринимать действия помогает справляться с трудностями.

– *Включенность.*

Участие детей в обустройстве и создании игрового и учебного пространства усиливает чувство волеизъявления, дает им ощущение собственности и повышает самооценку и компетентность. Совместная работа для достижения общей цели способствует развитию коммуникационных навыков.

– *Устойчивая архитектура.*

Демонстрация различных энергосберегающих мер устойчивого развития, например, сбор дождевой воды, может стать не просто архитектурной особенностью здания, но и наглядным обучающим пособием или элементом игры, познания мира и своего места в нем.

6. Чувство самоэффективности. Ответственность за свое обучение, поощрение постановки целей и их достижения дает ощущение уверенности в своих силах и уполномоченности, что стимулирует включенность в обучение или игру.

– *Универсальный дизайн и эргономика.*

Когда среда доступна и приспособлена для нужд детей, они более уверены в своих силах и быстрее включаются в процесс. Важно, чтобы в процессе игры или обучения оборудование было комфортно для каждого из возможных пользователей. Следует ориентироваться на эргономические таблицы соответствующих возрастных групп, либо предусмотреть адаптируемость элементов.

– *Привлекательность.*

Привлекательная среда способствует повышению самоэффективности, побуждает детей исследовать и быть деятельными. При правильном проектировании она поддерживает в детях чувство автономии, позволяя учащимся уверенно участвовать в обучении, сотрудничестве и творчестве. В результате развивается вера в свои способности. Поэтому нужны творческие пространства с доступом к различным материалам для поощрения исследований и опытов.

7. Чувство баланса. Способность сохранять спокойствие, управлять эмоциями здоровым образом и правильно справляться со стрессом и проблемами особенно важны для детей с ОВЗ, многие из которых склонны к быстрому перевозбуждению. Эмоциональная стабильность способствует лучшему приспособливанию к окружению.

– *Пространство отдыха.*

Пространства для уединения нужны для восстановления силы, рефлексии полученного опыта и эмоций, что дает ощущение баланса, важности личного опыта и самооценности внутри группы. Такие зоны могут быть созданы и в рекреационных пространствах, и в учебных. Они должны быть легкодоступны, а ребенок должен иметь возможность находиться там или с помощником, или один (тогда нужно пассивное наблюдение).

– *Цвет.*

Для детей с ОВЗ цветовое решение пространства помогает им ориентироваться, распознавать элементы. Важно, что недостаточная цветовая стимуляция может привести к трудностям восприятия окружения, а излишняя стимуляция чревата негативными физическими и психологическими реакциями. У каждой группы

детей с ОВЗ существуют свои особенности цветового восприятия, которые необходимо учитывать.

– *Естественный свет.*

Естественный свет положительно влияет на физическое и эмоциональное здоровье. Для детей с ОВЗ он может служить для ориентирования в пространстве, акцентирования важных элементов, что категорически необходимо для некоторых групп. При этом важно избегать бликов, ослепления и излишнего затенения.

– *Снижение шума.*

Шум влияет на состояние здоровья, концентрацию и чувство баланса. Для детей с ОВЗ низкий уровень шума важен для исключения излишней стимуляции и появления лишних ориентиров. Надо предусматривать разные способы снижения шума снаружи (строительные материалы, зеленые насаждения) и внутри (звукопоглощающие материалы и т. д.).

8. Чувство принадлежности. Когда дети чувствуют свою связь и ценность в сообществе, они более вовлечены, мотивированы и устойчивы к трудностям. Обеспечение инклюзивной среды помогает детям вырасти в хорошо адаптированных взрослых.

– *Общие пространства.*

Уютные и комфортные пространства способствуют социальному взаимодействию, усиливают чувство общности. Формируя устойчивые отношения, эти места помогают детям чувствовать себя связанными окружением. Такие зоны могут быть организованы для разного уровня взаимодействия: от небольших изолированных помещений для общения один на один до зон общего сбора.

– *Материалы и текстуры.*

Благодаря использованию натуральных материалов, теплых цветов и разнообразных текстур окружающая среда ощущается более привлекательной и дружелюбной. Криволинейные формы и смешанные фактуры обогащают пространство и создают положительные стимулы для обучения и игры для детей с ОВЗ.

9. Чувство места. Эмоциональная и психологическая связь человека с определенным местом может уменьшить стресс и стимулировать коммуникативные навыки и процесс обучения.

– *Пространства на открытом воздухе.*

Взаимодействие с природой успокаивает, расслабляет и способствует появлению чувства места. Обучающие и игровые пространства на открытом воздухе предлагают разные формы обучения, вдохновляющие адаптироваться под разные условия и познавать окружающий мир. Чтобы предлагать детям различные задачи и уровни сложности, надо создавать иерархию зон.

– *Персонализация.*

Важно дать детям возможность персонализировать свое окружение – преобразовывать пространство, украшать его. Это придает пространству индивидуальность, усиливает связь с ним и, соответственно, чувство места.

10. Чувство цели. Когда дети чувствуют, что их действия и усилия значимы и соответствуют их ценностям и целям, это ведет к росту мотивации, вовлеченности

и успеваемости. Когда у детей есть чувство цели, они увереннее в себе и лучше контролируют свои действия.

– *Биофильный дизайн.*

Взаимодействие с природой положительно влияет на когнитивные способности детей, эмоциональное и физическое здоровье. Природные элементы пробуждают удивление и любопытство. Натуральные материалы, природные формы, естественное освещение, картинная связь с окружением, зеленые насаждения, а также занятия садоводством стимулируют различные сенсорные ощущения и положительно влияют на чувство цели.

– *Сенсорная стимуляция.*

Сенсорная стимуляция делится на активизирующую (то, что способствует физической, познавательной и эмоциональной деятельности) и успокаивающую (природные материалы, биофильный дизайн). В сенсорных комнатах и садах возможно создание пространства как для игр и учебы, так и для отдыха и расслабления.

– *Домашние животные.*

Общение с животными может уменьшить стресс, а также содействует вовлечению и мотивации к обучению. Исследования показали, что домашние животные могут повысить успеваемость, уменьшить изоляцию, депрессию, тревогу и возбуждение, а также научить детей заботиться о других. Поэтому важно организовывать зоны взаимодействия с ними и включать животных в терапию.

Перечисленные выше чувства благоприятно влияют на обучение и познание. Для стимуляции каждого из них предложены архитектурные и дизайнерские ре-

шения, которые прямо или косвенно воздействуют на определенные органы чувств. Их список может быть расширен на основе новых исследований, а дальнейшая систематизация позволит создать матрицы принципов для разных групп детей с ОВЗ. Данные исследования, в итоге, помогут организовать пространства, способствующие эмоциональному, когнитивному и физическому благополучию детей, позволяющие им исследовать свои возможности и мир вокруг себя с минимальным уровнем стресса.

Список литературы

1. Гаевская, Л. Г. Чувство когерентности во временной перспективе / Л. Г. Гаевская. // *Baikal Research Journal*. – 2021. – Т. 12, № 2. – DOI 10.17150/2411-6262.2021.12(2).27
2. Мухитов, Р. К. Нейроархитектура: архитектура, влияющая на чувства людей / Р. К. Мухитов, А. Э. Гордеева. // *Известия КГАСУ*. – 2022. – № 2 (60). – С. 59–71. – DOI: 10.52409/20731523_2022_2_59
3. Antonovsky, A. *Health, Stress and Coping* / A. Antonovsky. – San Francisco : Jossey-Bass, 1979.
4. Minhas, P. *Neuroarchitecture – Health, Happiness & Learning* / P. Minhas, P. Nair, L. Sirota. – Scottsdale (USA): Association for Learning Environments, 2023. – URL: https://educationdesign.com/wp-content/uploads/2023/04/Neuroarchitecture-Whitepaper_Web.pdf
5. Moore, G. T. *Designing Environments for Handicapped Children: a Design Guide and Case Study* / Gary T. Moore. – New York (USA): Edition Educational Facilities Labs, Inc, 1979.
6. Yeang, K. *Ecological and salutogenic design for a sustainable healthy global society* / K. Yeang, A. Dilani. – Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2022.

К. Д. Рощина, Л. В. Чурсина

K. D. Roshchin, L. V. Chursina

Аналоговые и компьютерные средства архитектурной презентации учебного проекта на младших курсах

Analog and computer tools for architectural presentation of an educational project in junior courses

Ключевые слова: презентация, ручная и компьютерная графика, форматы подачи проекта

Keywords: presentation, manual and computer graphics, project submission formats

Аннотация. В статье рассматриваются различные средства и форматы презентации архитектурного проекта, позволяющие транслировать главный замысел автора широкой аудитории. Анализируются возможности программного обеспечения процесса визуализации архитектурного проекта. Обосновывается различие требований, предъявляемых к форматам подачи: планшету и альбому.

Abstract. The article discusses various means and formats for the presentation of an architectural project that make it possible to broadcast the author's main idea to a wide audience. The possibilities of software for the visualization of an architectural project are analyzed. The difference between the requirements for the submission formats: tablet and album is substantiated.

Презентация архитектурного проекта занимает существенное место в процессе проектирования, часто играет ключевую роль для принятия окончательного решения. Для визуализации творческого замысла архитекторы всегда прибегали к выразительным художественным средствам ручной графики, использовали карандаши, различные сыпучие материалы (уголь,

сангину), краски (как правило, акварель и темпера) [2]. В конце XVIII века стали применять тушевку тоном, получившую название отмывка. Наибольшее развитие она получила в XIX веке и остается актуальной в качестве приема подачи до сегодняшних дней. Основной принцип этой техники состоит в насаивании растворенной в воде черной туши для достижения тональных пере-

ходов, служащих передаче светотеневых отношений. Благодаря различиям интенсивности тона достигается ощущение пространства, выявляется форма объема [5]. Впоследствии в отмывку стали добавлять цвет, что сделало ее близкой к живописной технике акварели. Помимо этого, в XX–XXI веках стали практиковать смешение различных видов подачи; приобрели популярность коллажи, где особое место заняла техника аппликации [6].

С развитием цифровых технологий в работе архитекторов стали появляться программы иллюстративной графики: InDesign, Illustrator, CorelDraw, в том числе Photoshop, непревзойденный лидер, который быстро распространился среди дизайнеров и архитекторов. Эта программа позволяет создавать не только светотеневые отношения или работать с цветом, но и накладывать текстуры, делать изображение реалистичным или, наоборот, стилизовать его. Для подачи также активно используются программы для визуализации и рендера. Они позволяют создать максимально реалистичное изображение с отображением окружающей среды, взаимодействующей с архитектурой. Но эти изображения зачастую требуют коррекции, которая также осуществляется в Photoshop [7].

По мере развития цифровых технологий архитекторы получают все большее количество новых средств для осуществления презентации. Компьютерные программы с обширным графическим функционалом – от простого наложения теней и текстур с помощью изображений, до создания виртуальных пространственных моделей – предоставляют авторам возможность поиска новых форм выражения творческого замысла. При этом традиционные аналоговые методы не теряют своей актуальности, они занимают прочное место в процессе первичной визуализации (материализации) первых бесплотных идей и замыслов, будь то проектирование (поиск архитектурной формы) или эскиз задуманной подачи. В то время как цифровые технологии, как правило, применяются для визуализации уже принятых проектных решений или рассмотрения их вариантов. Если же говорить о применении аналоговой ручной графики в изготовлении окончательного продукта подачи, то здесь у аналоговых и компьютерных средств архитектурной презентации есть свои преимущества и недостатки.

Ручная графика может занимать много времени из-за необходимости точного подбора цветов и оттенков для достижения необходимого эффекта; также может стать проблемой необратимость действий, если в работе была допущена ошибка. Отсутствие достаточной вариативности тоже существенно ограничивает графический поиск. Кроме того, оригинал ручной презентации существует в единственном числе (эксклюзив) и подлежит копированию только в виде сканированных изображений и фотокопий. Бумажный оригинал представляет собой особую ценность. Важны тактильные ощущения от работ, выполненных на бумаге, холсте или картоне, поскольку сами материалы могут иметь индивидуальную фактуру, приятную на вид и на ощупь. Но и здесь есть большая проблема: это определенные трудности

хранения и экспонирования, а также проблемы транспортировки таких работ из-за их хрупкости и габаритов.

Необходимо отметить, что традиционные ручные методы презентации незаменимы в процессе воспитания графической культуры [3]. Выдающийся финский педагог и теоретик архитектуры Юхани Палласма в своей книге «Мыслящая рука» отмечает, что ручная графика является проводником интуитивных творческих прозрений, визуализирует бесплотные идеи и мысли, формируя зримые образы: «В напряженном процессе творчества рука часто берет на себя ведущую роль в первых попытках воображения выразить себя... Рука – это не просто пусть верный, но все же пассивный исполнитель воли разума, она обладает своими собственными намерениями, знанием и мастерством» [4].

Ручная графика воспитывает художника, владеющего графической культурой, необходимой в любом случае, использует ли архитектор традиционные технологии или цифровые.

В отличие от ручных презентаций, проекты, выполненные в компьютерной графике, существуют в виртуальной среде, поэтому их копии остаются равными по качеству оригиналу при пересылке и размножении. Но чтобы не потерять качество, необходимо соблюдать определенные условия: учитывать размеры и типы файлов, отслеживать правильную цветопередачу при печати.

Несмотря на то, что программы иллюстративной графики дают широкие возможности редактирования изображения, создания фотореалистичных визуализаций, выставочных и полиграфических презентаций проектов и концептуальных изображений, такие подачи могут иметь существенный недостаток – результат низкого уровня графической культуры автора. Отсутствие чувствительности к искусству визуализации презентуемого объекта затрудняет решение важных художественных задач. Здесь важно: выдержать целостность продукта, соподчинение его отдельных элементов, как главное требование композиции, соблюсти гармонию колористической гаммы, выбрать сомасштабные объекту текстуры и выдержать общий стиль презентации.

Сосредоточиться на решении этих важных художественных задач позволяет владение на достаточно уверенном уровне необходимым арсеналом визуализационных компьютерных программ, способность оценить их возможности и выбрать из обширного функционала программ то, что эффективно работает на презентуемый объект.

Обучению работе с цифровыми технологиями как инструментами решения творческих архитектурных задач занимается кафедра «Информационные технологии в архитектуре». Так, дисциплина «Цифровые технологии в архитектурном проектировании и презентации» (модуль «Презентация учебного проекта средствами программы Photoshop») ставит перед студентом творческую задачу создания (на выбор) Альбома или Планшета на тему его учебного проекта. В отличие от планшета, создаваемого студентом на кафедре Основ архитектур-

ного проектирования¹, эти два формата тяготеют к полиграфической культуре, где компьютерная графика раскрывается во всем многообразии своих возможностей.

Рассматривая требования к различным форматам графической презентации учебного проекта в рамках данного модуля, можно отметить следующее.

Архитектурный альбом, помимо текстовой части, включает ортогональные проекции: планы, фасады, разрезы, с дополнительными кадрами 3D-визуализации. Для этого используются такие программы как AutoCAD, ArchiCad, Revit, в которых выполняются чертежи и 3D-моделирование объектов. Дополнительная обработка модели возможна в программе 3D MAX с плагинами фотовизуализации. Отдельным списком выступают программы «быстрых решений» для погружения объектов в окружающую среду: Tween motion, Lumion, Enscape.

В оформлении альбома принято придерживаться лаконичной подачи, где внимание акцентируется на чертежах. Культивируется эстетика черно-белой графики, цвет возникает исключительно как необходимое условное обозначение. Это не случайно. Архитектурный альбом входит в состав проектно-сметной документации, подлежит многократному тиражированию, зачастую на черно-белых копиях. Представленная информация не должна пострадать от того, что цвет не будет проявлен должным образом. В реальном проектировании оформление графической части объекта производится согласно ГОСТ. Использование «строгих» с художественной точки зрения изобразительных средств служит гарантией от коллизий при печати. Кроме того, техническая документация для лучшего восприятия должна иметь беспристрастный характер. Современные компьютерные программы при сохранении файлов печати имеют возможность весь технический цвет, который использовался при черчении, превратить в черный, сохранив только толщину линии. Это очень удобная функция.

Знакомство с современной полиграфической культурой, принципами и методами формирования фирменного стиля, изложенными в брендбук², помогает достичь хороших результатов при создании Архитектурного альбома, наполнить его визуальными элементами и цветовыми решениями, которые отражают общую идею проекта. Это шрифт, в котором выполнено название проекта, слоган или девиз, логотип или знак, типографика, фотоиллюстрации 3D-решений. Все пере-

численные позиции становятся базовыми компонентами общего стиливого решения.

Таким образом, формат Архитектурного альбома отвечает задачам не только изучения инструментария программ иллюстративной графики (InDesign, Illustrator, CorelDraw, Photoshop), но и решения художественных задач презентации проекта. Профессионально оформленный альбом привлекает внимание не меньше, чем красивая книга.

В реальной практике Архитектурный альбом является не только средством передачи визуальной идентичности проекта, но также и средством коммуникации. Он может быть ориентирован на один конкретный рынок или регион и должен учитывать местный колорит, традиции, особенности восприятия. Он рассчитан на использование клиентами, партнерами, инвесторами.

Подача проекта в формате Планшета, в отличие от Архитектурного альбома, стремится прежде всего к яркому образному отражению замысла проекта, хотя в нем обязательно присутствуют все части проектной документации. Поэтому к Планшету предъявляются другие требования, используются иные методы работы. Планшеты стилистически тяготеют к рекламному плакату. Помимо ортогональных чертежей, в Планшете преобладают фотореалистичные визуализации фасадов, аксонометрии и перспективы, подчиненные единой композиции листа. Как правило, Планшет верстается в программе Photoshop. Здесь легко объединить изображения, полученные различными способами. В работе активно используются различные техники коллажа, которые часто объединяют ручную и компьютерную графику. В верстке Планшета обязательно используется полиграфическая сетка. Композиция выстраивается в четком соподчинении частей. Существенным ограничением здесь выступает конфигурация проекций и заданный техническим заданием масштаб. Особое внимание уделяется шрифтовому оформлению. Текст на планшете должно быть минимум, а шрифт подобран в соответствии с выбранным графическим стилем. Photoshop позволяет работать как со всем текстом в целом, так и видоизменять отдельные его части, внося необходимые нотки креативности.

Подводя итог вышеизложенному, важно сказать о том, что при невольном сопоставлении аналоговых и компьютерных средств презентации мы касаемся понятия «визуализация». Визуализация – это искусство воплощения в реальность бесплотных замыслов и идей – в визуальные образы. В архитектурном образовании искусству визуализации студентов обучают дисциплины кафедр Рисунка, Живописи и Скульптуры. «Умная обученная рука» безотказно служит студенту-архитектору в проектировании и презентации первых учебных проектов и далее всю профессиональную жизнь.

С появлением цифровых технологий между живой рукой и результатом презентации встал посредник в виде Цифры. Цифровая культура предложила архитектору электронные карандаши и кисти... Ситуация обязывает учиться пользоваться этими инструмента-

¹ На кафедре Основ архитектурного проектирования МАРХИ принят традиционный формат графической презентации учебного проекта в виде планшета размером 55x75 см. Физический размер планшета определяет масштабы ортогональных проекций. Допускается как компьютерная, так и ручная графика подачи. Компьютерная презентация в данном случае придерживается правил, продиктованных размерностью планшета и традициями подачи первых учебных проектов.

² Брендбук – это инструкция (правила и принципы) по применению фирменного стиля, представленного совокупностью принципов, визуальных элементов и цветовых решений, которые отражают общую идею объекта и помогают формировать его бренд.

ми. Обучение проектным компьютерным технологиям стало обязательной частью профессионального образования архитектора. Программы дисциплин постоянно совершенствуются вслед за быстрым развитием технологий.

Большим прорывом в виртуальной графике стала возможность создавать не только двухмерные изображения, но и трехмерные модели и анимацию. В последнее время стала популярна подача в режиме виртуальной реальности, позволяющая не только увидеть архитектуру снаружи, в среде, и внутри в натуральном масштабе, но и устроить прогулку по проектируемому объекту [1]. Такие проекты требуют максимальной проработки, что само по себе достаточно трудоемко.

Цифровая иллюстративная графика – это наглядный, постоянно развивающийся тип презентации, который на данный момент является основным средством подачи архитектурных проектов. Интерес к ней будет и дальше постоянно расти. Она, как и аналоговая графика, имеет свои течения, много видов и направлений, порождает узнаваемые бренды, широко используется в разных областях.

При этом важно понимать, что использование преимуществ цифровых технологий презентации ведет к получению качественного продукта, выполненного

на высоком художественном уровне, только при условии композиционной и графической грамотности исполнителя, владеющего фундаментальными основами изобразительной культуры. В руках мастера цифровой инструментальной способен творить чудеса, с этим мало кто возьмется спорить.

Список литературы

1. Использование современных методов визуализации в архитектуре // FastFine.ru. – URL: <https://fastfine.ru/readyworks/referaty/stroitelstvo/ispolzovanie-sovremennyh-metodov-vizualizacii-v-arhitekture> (дата обращения: 16.05.2025).
2. Кондратьева, Т. Н. Отмычка архитектурной детали / Т. Н. Кондратьева. – Вологда : ВолгГАСУ, 2016.
3. Кудряшев, К. В. Архитектурная графика / К. В. Кудряшев. – Москва : Стройиздат, 1990.
4. Палласма, Ю. Мыслящая рука: архитектура и экзистенциальная мудрость бытия / Юхани Палласма. – Москва : Классика-XXI : Арт-транзит, 2013.
5. Халдина, Е. Ф. Архитектурная графика / Е. Ф. Халдина, Е. Э. Савочкина. – Челябинск : Издательство ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2023.
6. Чудинова, В. Г. Основы архитектурного проектирования / В. Г. Чудинова, М. Ю. Тюрин. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2012.
7. Чурсина, Л. В. Архитектурная постобработка визуализаций в программе Photoshop (курс лекций и практических занятий) : учебно-методическое пособие / Л. В. Чурсина; – МАРХИ. – Москва, 2022. – 28 с.

Наука, образование и экспериментальное проектирование
Труды МАРХИ
Материалы международной научно-практической конференции
7–11 апреля 2025 г.
Научное издание
Том 1

Допечатная подготовка:
Редакционно-издательский отдел
Начальник отдела *Ивановская В. И.*
Редактор *Кириянова И. И.*
Компьютерная верстка *Семикина С. П.*

ISBN 978-5-907303-91-1



Отпечатано в типографии МАРХИ
107031, Москва, Рождественка, 11/4
+7 (495) 625-70-62 oop@markhi.ru

Подписано в печать 22.08.2025. Формат 60x90^{1/8}.
Гарнитура Minion Pro.